

# STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Buku Perkuliahan Program S-1 Prodi Pendidikan Matematika  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel  
Surabaya

Penulis:

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.

Supported by:  
Government of Indonesia (GoI) and Islamic Development Bank (IDB)



## **KATA PENGANTAR**

### **REKTOR UIN SUNAN AMPEL**

Merujuk pada PP 55 tahun 2007 dan Kepmendiknas No 16 tahun 2007, Kepmendiknas No. 232/U/2000 tentang Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa; Kepmendiknas No. 045/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi; dan KMA No. 353 Tahun 2004 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, UIN Sunan Ampel akan menerbitkan buku perkuliahan sebagai upaya pengembangan kurikulum dan peningkatan profesionalitas dosen.

Untuk mewujudkan penerbitan buku perkuliahan yang berkualitas, UIN Sunan Ampel bekerjasama dengan *Government of Indonesia (GoI)* dan *Islamic Development Bank (IDB)* telah menyelenggarakan *Workshop on Writing Textbooks for Specialization Courses* dan *Workshop on Writing Textbooks for vocational Courses* bagi dosen UIN Sunan Ampel, sehingga masing-masing dosen dapat mewujudkan karya ilmiah yang dibutuhkan oleh para mahasiswa-mahasiswinya.

Buku perkuliahan yang berjudul **Strategi Pembelajaran Matematika** ini merupakan salah satu di antara buku-buku yang disusun oleh para dosen pengampu mata kuliah program S-1 program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel sebagai panduan pelaksanaan perkuliahan selama satu semester. Dengan terbitnya buku ini diharapkan perkuliahan dapat berjalan secara aktif, efektif, kontekstual dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan kualitas lulusan UIN Sunan Ampel.

Kepada *Government of Indonesia (GoI)* dan *Islamic Development Bank (IDB)* yang telah memberi *support* atas terbitnya buku ini, tim fasilitator dan penulis yang telah berupaya keras dalam mewujudkan penerbitan buku ini, kami sampaikan terima kasih. Semoga buku perkuliahan ini bermanfaat bagi perkembangan pembudayaan akademik di UIN Sunan Ampel Surabaya.

Rektor  
UIN Sunan Ampel Surabaya

**Prof. Dr. H. Abd. A'la, M.Ag.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Swt. Berkat karunia-Nya, buku perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika ini bisa hadir sebagai buku pegangan untuk perkuliahan di Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya.

Buku perkuliahan ini disusun sebagai salah satu sarana pembelajaran pada mata kuliah Strategi Pembelajaran Matematika. Secara rinci buku ini memuat beberapa paket penting meliputi; 1) *Hakekat Matematika dan Pembelajaran*, 2) *Model Pembelajaran langsung*, 3) *Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian I)*, 4) *Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian II)*, 5) *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, 6) *Pembelajaran Terpadu*, 7) *Pembelajaran Matematika Realistik*, 8) *Pembelajaran Kontekstual*, 9) *Problem Solving dan Open ended dalam Pembelajaran Matematika*, 10) *Strategi Active Learning dalam Pembelajaran Matematika*, 11) *Metode-metode dalam Pembelajaran Matematika*, 12) *Teknik Keterampilan Dasar Mengajar Matematika*

Akhirnya, penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah turut membantu dan berpartisipasi demi tersusunnya buku perkuliahan Sumberdaya dan Kesejahteraan Masyarakat. Kritik dan saran kami tunggu guna penyempurnaan buku ini.

Terima Kasih.

**Penulis**

## PEDOMAN TRANSLITERASI

Transliterasi Tulisan Arab-Indonesia Penulisan Buku Perkuliahan “Strategi Pembelajaran Matematika” adalah sebagai berikut.

No	Arab	Indonesia	Arab	Indonesia
1.	ا	ʾ	ط	t}
2.	ب	b	ظ	z}
3.	ت	t	ع	‘
4.	ث	th	غ	gh
5.	ج	j	ف	f
6.	ح	h}	ق	q
7.	خ	kh	ك	k
8.	د	d	ل	l
9.	ذ	dh	م	m
10	ر	r	ن	n
11	ز	z	و	w
12	س	s	ه	h
13	ش	sh	ء	ʾ
14	ص	s}	ي	Y
15	ض	d}		

Untuk menunjukkan bunyi panjang (madd) dengan cara menuliskan tanda coretan di atas a>, i>, dan u> (ا, ي, dan و). Bunyi hidup double (diftong) Arab ditransliterasikan dengan menggabungkan dua huruf “ay” dan “au” seperti layyinah, lawwamah. Untuk kata yang berakhiran ta’ marbutah dan berfungsi sebagai sifat (modifier) atau *mud}a>f ilayh* ditransliterasikan dengan “ah”, sedang yang berfungsi sebagai *mud}a>f* ditransliterasikan dengan “at”.

## DAFTAR ISI

PENDAHULU	
Halaman Judul .....	i
Kata Pengantar Rektor .....	ii
Prakata .....	iii
Pedoman Transliterasi .....	iv
Daftar Isi .....	v
Satuan Acara Perkuliahan .....	vi
ISI PAKET	
Paket 1 : Hakekat Matematika dan Pembelajaran.....	1
Paket 2 : Model Pembelajaran langsung.....	22
Paket 3 : Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian I).....	46
Paket 4 : Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian II) .....	64
Paket 5 : Model Pembelajaran Berbasis Masalah.....	85
Paket 6 : Pembelajaran Terpadu .....	103
Paket 7 : Pembelajaran Matematika Realistik .....	120
Paket 8 : Pembelajaran Kontekstual .....	139
Paket 9 : <i>Problem Solving</i> dan <i>Open ended</i> dalam Pembelajaran Matematika .....	156
Paket 10 : Strategi <i>Active Learning</i> Pembelajaran Matematika .....	177
Paket 11 : Metode-metode dalam Pembelajaran Matematika.....	195
Paket 12 : Teknik Keterampilan Dasar Mengajar Matematika .....	215
PENUTUP	
Sistem Evaluasi dan Penilaian .....	235
Daftar Pustaka .....	238
CV Penulis .....	243

# STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

## A. PENGANTAR IDENTITAS

### 1. Data pribadi

Nama Dosen : Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.

NIP : 198308212011011009

Pangkat/Gol : Penata / IIIc

Jabatan fungsional : Lektor

Kantor : Gedung Lab. Tarbiyah Lt. 2

Fak. Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Ampel Surabaya

Jln. A.Yani 117 Surabaya.

Telp : 031-8437893

### 2. Mata Kuliah

Nama Mata kuliah : Strategi Pembelajaran Matematika

Kode Matakuliah : BD410036

Komponen : Mata Kuliah Kompetensi Utama

Fakultas/Prodi : FTK/Pendidikan Matematika (PMT)

Bobot sks : 3 sks

Semester : IV (empat)

**B. DESKRIPSI MATAKULIAH**

Matakuliah ini merupakan matakuliah prasyarat bagi matakuliah PPL I. Matakuliah ini mempunyai ruang lingkup pada segala sesuatu yang berhubungan dengan model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran matematika.

**C. URGENSI MATA KULIAH**

Dengan mengambil matakuliah ini, mahasiswa dapat memahami teori-teori mengenai model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran. Setelah memahami teori-teori tersebut mahasiswa diharapkan dapat menerapkannya melalui simulasi atau melakukan praktek mengajar, sehingga ketika menjadi guru nanti dapat melakukan pembelajaran matematika yang inovatif.

**D. KOMPETENSI MATA KULIAH**

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR KOMPETENSI
1	Memahami Konsep dasar belajar dan pembelajaran matematika	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan definisi belajar</li><li>2. Menjelaskan definisi pembelajaran</li><li>3. Menjelaskan hakekat matematika</li><li>4. Menjelaskan hakekat pembelajaran matematika</li></ol>

2	Memahami dan menguasai teori-teori belajar dan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan klasifikasi teori pembelajaran behavioristik</li><li>2. Menjelaskan klasifikasi teori pembelajaran konstruktivis</li><li>3. Menganalisis teori pembelajaran behavioristik</li><li>4. Menganalisis teori pembelajaran konstruktivis</li></ol>
3	Memahami dan menguasai konsep dasar pembelajaran PAKEM	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan pengertian model pembelajaran</li><li>2. Menjelaskan pengertian pendekatan pembelajaran</li><li>3. Menjelaskan pengertian strategi pembelajaran</li><li>4. Menjelaskan pengertian metode pembelajaran</li><li>5. Menjelaskan pengertian teknik pembelajaran</li><li>6. Membedakan antara model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran</li><li>7. Menjelaskan prinsip-prinsip pembelajaran PAKEM.</li></ol>
4	Memahami dan menguasai macam-macam model pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan konsep model pembelajaran langsung.</li><li>2. Menjelaskan konsep model pembelajaran kooperatif.</li><li>3. Menjelaskan konsep model pembelajaran berdasarkan masalah</li></ol>
5	Memahami dan menguasai	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan konsep pendekatan realistik (RME) dalam</li></ol>



	<p>macam-macam pendekatan pembelajaran</p>	<p>pembelajaran matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menjelaskan konsep pendekatan kontekstual (CTL) dalam pembelajaran matematika</li> <li>3. Menjelaskan konsep pendekatan <i>open-ended</i> dalam pembelajaran matematika</li> <li>4. Menjelaskan konsep pendekatan <i>problem-solving</i> dalam pembelajaran matematika</li> </ol>
6	<p>Memahami dan menguasai macam-macam strategi pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan konsep strategi <i>exposition-discovery learning</i>.</li> <li>2. Menjelaskan konsep strategi <i>active learning</i></li> </ol>
7	<p>Memahami dan menguasai macam-macam metode pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan metode ceramah dalam pembelajaran matematika</li> <li>2. Menerapkan metode ekspositori dalam pembelajaran matematika</li> <li>3. Menerapkan metode drill dalam pembelajaran matematika</li> <li>4. Menerapkan metode tanya jawab dalam pembelajaran matematika</li> <li>5. Menerapkan metode inkuiri dalam pembelajaran matematika</li> <li>6. Menerapkan metode bermain dalam pembelajaran matematika</li> <li>7. Menerapkan metode demonstrasi dalam pembelajaran matematika</li> </ol>
8	<p>Memahami dan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan teknik</li> </ol>

	<p>menguasai macam-macam teknik pembelajaran</p>	<p>membuka pelajaran dalam pembelajaran matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menerapkan teknik menutup pelajaran dalam pembelajaran matematika</li> <li>3. Menerapkan teknik bertanya dalam pembelajaran matematika</li> <li>4. Menerapkan teknik menjelaskan dalam pembelajaran matematika</li> <li>5. Menerapkan teknik variasi mengajar dalam pembelajaran matematika</li> <li>6. Menerapkan teknik memberi penguatan dalam pembelajaran matematika</li> <li>7. Menerapkan teknik membentuk kelompok diskusi dalam pembelajaran matematika</li> </ol>
--	--	--

**E. Time line dan Materi perkuliahan.**

<b>Pertemuan</b>	<b>Materi Perkuliahan</b>
1	<i>Introduction</i> , kontrak belajar, konsep dasar belajar dan pembelajaran
2	Hakekat matematika dan pembelajaran matematika
3	Teori belajar behavioristik dan konstruktivis, Konsep dasar pembelajaran PAKEM, model, pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran

4	Model Pembelajaran Langsung (DI)
5	Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian I)
6	Model Pembelajaran Kooperatif (Bagian II)
7	Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBI)
8	UTS
9	Pembelajaran Terpadu
10	Pembelajaran Matematika Realistik (RME)
11	Pembelajaran Kontekstual (CTL)
12	Pembelajaran <i>Open-Ended</i> dan <i>Problem Solving</i>
13	Macam-macam strategi pembelajaran matematika
14	Macam-macam metode pembelajaran matematika
15	Macam-macam teknik pembelajaran matematika
16	UAS

**F. EVALUASI PERKULIAHAN**

Evaluasi hasil perkuliahan meliputi beberapa komponen, diantaranya adalah:

- a. Ujian tengah semester, materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke tujuh (bobot 20 %)
- b. Ujian akhir semester, materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan ke sembilan sampai pertemuan ke lima belas (bobot 40 %)
- c. Performance adalah aspek penilaian yang meliputi performan pada proses diskusi kelas, presensi dan personaliti (bobot 10 %)
- d. Tugas meliputi pembuatan makalah, kuis individu (bobot 30 %)

#### **G. INSTRUMEN EVALUASI**

Tes yang akan digunakan yaitu ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS).

#### **H. BUKU RUJUKAN**

1. Dahar, Ratna W. 1998. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: P2LPTK
2. Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
3. Nur, Muhammad. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Studi MIPA Sekolah
4. Hasibuan, JJ & Moedjiono. 1985. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda
5. Zainiyati, Husniyatuz Salamah. 2011. *Model dan Strategi Pembelajaran Aktif*. Surabaya: Putra Media Nusantara.
6. Usman, Moh. Uzer. 1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya
7. Arends, R. 1989. *Learning to Teach*. New York: Me Graw-Hill Book C.

8. Davidson, Neil. 1990. *Cooperative Learning in Mathematics*. USA: Addison-Wesley.
9. Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
10. Ibrahim, Muslimin dkk. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA University Press.
11. Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
12. Ratumanan, T. G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: UNESA University Press
13. Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Surabaya: Kharisma Putra Utama.
14. Sharan, Sholomo. 1999. *Handbook of Cooperative Learning*. London: Praeger Westport.
15. Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
16. Suherman, Erman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.
17. Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
18. Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
19. Silberman, Melvin L. 2011. *Active Learning*. Bandung: Nusamedia
20. Nur, Muhammad. 1999. *Teori Belajar*. Surabaya: UNESA University Press.
21. Gredler, Margaret E. 2011. *Learning and Instruction*. Jakarta: Kencana.
22. Nur, Mohamad. 2008. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press
23. Kardi, Soeparman dan Nur, Mohamad. 2005. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: UNESA University Press
24. Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
25. Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

26. Nur, Mohamad dan Wikandari. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA University Press.
27. Murtadho, Sutrisman dan Tambunan. 1987. *Pengajaran Matematika*. Jakarta: Karunika Universitas Terbuka.
28. Ismail, dkk. 2004. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.



Mengetahui,  
Dosen Pengampu

**Agus Prasetyo K, M.Pd**  
**NIP.198308212011011009**

## **Paket 1**

# **HAKEKAT MATEMATIKA DAN PEMBELAJARANNYA**

### **Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki kekhasan dibandingkan dengan ilmu yang lain. Tidak salah jika para ahli menyebut bahwa matematika adalah ratunya ilmu karena matematika seringkali digunakan dalam disiplin ilmu-ilmu yang lain, seperti kedokteran, fisika, teknik, biologi, dan lain-lain. Bahkan dalam kehidupan sosial manusia sehari-hari tidak luput menggunakan matematika sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan.

Menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan manusia maka diseluruh dunia termasuk di Indonesia matematika atau muatan matematika di ajarkan di tingkat sekolah. Hal ini dilakukan agar sejak dini peserta didik bisa mengasah logika berpikirnya untuk bekal kehidupan bermasyarakat kelak. Selain itu pemahaman terhadap materi matematika di sekolah akan menunjang pemahaman materi matapelajaran lain yang menggunakan muatan-muatan matematika.

Matematika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan tentunya memiliki struktur tersendiri seperti ilmu pengetahuan yang lain. Struktur-struktur dalam matematika inilah yang perlu dipahami, karena ini adalah pintu masuk seseorang mempelajari matematika sebelum menggunakannya. Pengajaran matematika di tingkat sekolah memerlukan perhatian khusus para pendidik, karena kesalahan struktur dalam mengajarkan matematika dapat membuat anak bingung dan kesulitan belajar matematika. Sehingga tak jarang peserta didik menganggap matematika menjadi pelajaran yang menakutkan.

Paket ini akan menyajikan informasi mengenai hakekat matematika sebagai ilmu pengetahuan serta bagaimana membelajarkan matematika kepada peserta didik di sekolah. Pada paket ini juga dibahas sedikit mengenai teori-teori pembelajaran yang menjadi landasan bagi seorang pendidik matematika untuk melakukan pembelajaran matematika di kelas, sehingga matematika bisa diterima peserta didik dengan baik dan menyenangkan.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami hakekat matematika dan pembelajarannya.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan karakteristik matematika.
2. Menjelaskan konsep dasar pembelajaran matematika.
3. Menjelaskan konsep dasar teori behavioristik dalam pembelajaran matematika.
4. Menjelaskan konsep dasar teori konstruktivis dalam pembelajaran matematika.

### **Waktu**

3 x 50 menit

### **Materi Pokok**

Hakekat Matematika dan Pembelajarannya

1. Karakteristik matematika.
2. Konsep dasar pembelajaran matematika.
3. Konsep dasar teori behavioristik dalam pembelajaran matematika.
4. Konsep dasar teori konstruktivis dalam pembelajaran matematika.

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (15 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai pentingnya matematika dalam membantu mencari solusi permasalahan sehari-hari yang dihadapi oleh manusia.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

#### ***Kegiatan Inti (110 menit)***

1. Mahasiswa secara individu diminta memahami materi hakekat matematika dan pembelajarannya dengan cara membuat mindmap dari *handout* yang telah disediakan.
2. Mahasiswa diminta mendiskusikan dengan teman sebelahnya (berkelompok 5 orang) mengenai mindmap yang telah dibuat.
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.



4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
5. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
6. Dua orang anggota kelompok tetap di tempat berdiri di samping kertas planonya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap mahasiswa yang lain.
7. Semua anggota kelompok yang tidak kebagian menjaga plano mereka, berkunjung ke tempat kelompok lain sambil memberikan komentar baik secara langsung maupun lewat tulisan di kertas post-it yang ditempelkan di kertas plano.
8. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
9. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Hakekat matematika dan pembelajarannya.

**Tujuan**

Mahasiswa dapat menjelaskan hakekat matematika dan pembelajarannya.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa membuat mindmap tentang materi yang ada di handout.
2. Mendiskusikan mindmap yang telah dibuat dengan kelompoknya.
3. Melakukan kunjung karya terhadap hasil kerja kelompok lain.

## Uraian Materi

### HAKEKAT MATEMATIKA DAN PEMBELAJARANNYA

#### Karakteristik Matematika

Matematika merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi terdengar di telinga kita. Hampir setiap orang pernah mendengar bahkan menggunakan matematika baik secara sadar ataupun tidak. Namun sebenarnya definisi matematika sendiri itu apa? Sampai saat ini pun belum ada satu kesepakatan bulat dari seluruh ilmuwan tentang definisi matematika. Banyak orang mendefinisikan matematika berbeda-beda tergantung profesi dan kebutuhan mereka. Ketika seorang dokter ditanya tentang definisi matematika pasti ia akan menjawab sesuai dengan manfaat matematika dalam bidang kedokteran. Seorang tukang becak pun ketika ditanya tentang apa itu matematika mungkin ia akan menjawab matematika adalah angka-angka untuk menghitung berapa ongkos uang yang harus penumpang bayar kepada saya, berapa kembalian yang harus saya berikan kepada penumpang dan lain-lain. Berdasarkan ilustrasi di atas dapat kita ketahui bahwa matematika itu hadir dalam kehidupan masyarakat sesuai dengan manfaat atau fungsinya kepada setiap orang yang menggunakannya.

Beberapa pendapat dari sekian banyak pendapat tentang definisi matematika adalah matematika dianggap sebagai cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir, pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, ilmu penalaran logik, pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang serta bentuk, pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat, serta pengetahuan tentang struktur-struktur logik.

Berdasarkan uraian berbagai macam definisi di atas, kita bisa mengetahui sedikit gambaran tentang matematika. Semua definisi tersebut tidak ada yang salah karena matematika bisa dilihat dari berbagai sudut pandang yang berbeda sesuai dengan kebutuhan orang yang menggunakannya. Hal ini semakin membuktikan bahwa matematika bisa memasuki seluruh segi kehidupan manusia baik dari yang paling sederhana sampai yang kompleks.

Banyaknya definisi tidak membuat konsep tentang matematika semakin kabur akan tetapi semakin mendekati titik terang. Dari berbagai macam definisi tentang matematika dapat ditarik ciri atau karakteristik matematika secara

umum. Karakteristik matematika itu antara lain (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) berpola pikir deduktif, (3) memiliki simbol yang kosong dari arti, (4) memperhatikan semesta pembicaraan, (5) konsisten dalam sistemnya, (6) bertumpu pada kesepakatan.<sup>1</sup> Keenam karakteristik tersebut dapat menjembatani definisi matematika yang berbeda-beda.

### 1. Obyek kajian abstrak

Obyek kajian matematika bersifat abstrak, hal inilah yang menyebabkan kebanyakan orang menganggap matematika sulit. Obyek matematika meliputi fakta, konsep, operasi dan prinsip. Fakta dalam matematika bisa berupa konvensi-konvensi atau perjanjian-perjanjian yang diungkap dengan simbol tertentu. Banyak sekali fakta-fakta di matematika di antaranya “7” dibaca simbol bilangan tujuh, “//” dibaca sebagai simbol garis sejajar dan lain-lain. Adanya fakta di matematika sangat membantu keseragaman penggunaan matematika dalam kehidupan manusia secara universal di semua belahan dunia. Obyek matematika yang kedua adalah konsep. Konsep dalam matematika dapat diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan obyek. Persegipanjang, segitiga, jajargenjang, belahketupat adalah beberapa contoh dari konsep dalam matematika.

Konsep baru dapat digunakan untuk membedakan obyek-obyek dalam matematika jika didukung oleh definisi. Definisi sendiri dalam matematika dapat diartikan sebagai ungkapan yang membatasi konsep. Definisi dapat berupa tiga bentuk yaitu definisi analitik, genetik dan rumus. Definisi analitik adalah definisi yang menyebutkan genus *proximum* (keluarga terdekat) dan diferensia spesifik (ciri pembeda), misalnya trapesium adalah segiempat yang tepat sepasang sisinya sejajar. Sedangkan definisi genetik adalah definisi yang mengungkap proses terjadinya suatu konsep, misalnya trapesium adalah segiempat yang terjadi jika sebuah segitiga dipotong oleh sebuah garis yang sejajar salah satu sisinya. Berbeda dengan dua definisi sebelumnya definisi rumus adalah definisi yang diungkapkan dengan kalimat matematika, misalnya  $n! = n(n-1)!$ .

---

<sup>1</sup> R. Soedjadi. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000) hal. 13.

Obyek matematika yang ketiga adalah operasi. Operasi dapat diartikan sebagai aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. Misalnya operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, gabungan, irisan dan lain-lain. Sedangkan obyek yang terakhir dalam matematika adalah prinsip. Prinsip merupakan obyek matematika yang paling kompleks. Prinsip mengandung fakta, konsep dan operasi. Teorema-teorema yang ada di matematika merupakan contoh dari prinsip.

## **2. Pola pikir deduktif**

Matematika tersusun dari beberapa definisi, aksioma, teorema serta dalil-dalil. Sifat, teori, teorema serta dalil-dalil dalam matematika belum dapat diterima kebenarannya sebelum dapat dibuktikan secara deduktif. Ini berarti bahwa matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), akan tetapi sebagai langkah awal pembuktian secara deduktif seringkali kita memerlukan bantuan contoh-contoh khusus atau bisa dikatakan bahwa kebenaran bisa dimulai dengan cara induktif, tetapi untuk seterusnya generalisasi yang benar untuk semua keadaan harus bisa dibuktikan secara deduktif.

Jika proses pembentukan teori-teori di matematika harus dilakukan dengan pola pikir deduktif (dari umum ke khusus) maka lain halnya dengan wilayah pembelajaran matematika. Dalam rangka membelajarkan matematika kepada peserta didik seorang pendidik bisa menggunakan metode deduktif maupun induktif. Hal ini semata-mata untuk membuat peserta didik mudah memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika itu sendiri.

## **3. Simbol yang kosong dari arti**

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dianggap oleh kebanyakan orang sebagai ilmu yang berkaitan dengan simbol. Hal ini tidak sepenuhnya salah karena dalam matematika memang menggunakan simbol-simbol untuk membantu pemahaman terhadap konsep matematika yang abstrak. Simbol-simbol yang

sangat banyak tidak membuat matematika kelihatan lemah, akan tetapi semakin memperkuat keberadaan matematika di tengah-tengah kehidupan masyarakat dan disiplin ilmu yang lain. Kekosongan arti dalam setiap simbol-simbol yang ada dalam matematika memungkinkan intervensi matematika ke dalam semua aspek pengetahuan. Misalnya,  $p + q = r$  apa artinya? Simbol-simbol kosong dari arti sebelum masing-masing pengguna simbol itu memakainya. Bisa saja  $p$  berarti makan,  $q$  berarti minum dan hasilnya  $r$  adalah kenyang. Dengan demikian kosongnya symbol dari arti dalam matematika membawa dampak yang positif bagi aspek pengetahuan yang lain.

#### 4. Memperhatikan semesta pembicaraan

Semesta pembicaraan dapat diartikan sebagai lingkup pembicaraan atau hal-hal yang menjadi batasan dalam suatu pembicaraan. Matematika sangat memperhatikan semesta pembicaraan. Benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaian model matematika sangat tergantung dari semesta pembicaraannya. Jika kita di minta untuk menentukan berapakah nilai  $m$  dari persamaan berikut  $2m = 25$ , kira-kira kalau ada yang menjawab nilai  $m$  adalah 12, 5 benar atau salah? Nah disinilah kita harus hati-hati dan kita perlu melihat semesta pembicaraan dalam soal tersebut. Jika semestanya adalah bilangan real maka jawaban tersebut bisa jadi benar, akan tetapi jika semestanya adalah bilangan bulat maka jawaban tersebut bisa jadi salah. Dengan melihat ilustrasi di atas jelas sudah bahwa semesta pembicaraan dalam matematika menjadi salah satu bagian penting untuk menyelesaikan model matematika.

#### 5. Konsisten dalam sistemnya

Matematika terbangun dari beberapa sistem, salah satunya adalah sistem geometri. Dalam sistem geometri ada yang namanya geometri Euclid, geometri Riemann, geometri Lobachevskian dan lain-lain. Perbedaan system inilah yang membuat perbedaan konsep dalam

matematika, misalnya mengenai besar jumlah sudut dalam segitiga. Jika menggunakan geometri Euclid maka jumlah sudut dalam segitiga besarnya  $180^0$ , akan tetapi pada geometri eliptik jumlah sudut dalam segitiga lebih besar dari  $180^0$ . Hal ini tentunya berimplikasi pada konsep-konsep matematika lain yang terkait. Jika kita berada dalam wilayah geometri Euclid maka seluruh teorema aksioma dan definisi yang digunakan harus konsisten berada dalam sistem tersebut, begitupula dengan system geometri yang lain.

## 6. Bertumpu pada kesepakatan

Matematika dibangun di atas kesepakatan-kesepakatan. Kesepakatan dalam matematika yang paling mendasar adalah aksioma dan konsep primiti. Aksioma dibutuhkan dalam matematika untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif dibutuhkan untuk mneghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian. Kesepakatan ini bukan terjadi antara seorang individu dengan individu yang lain akan tetapi kesepakatan universal, hal inilah yang memungkinkan matematika di seluruh belahan dunia manapun akan sama.

### Matematika Sekolah

Matematika sebagai cabang ilmu pengetahuan tentunya mempunyai wilayah yang sangat luas. Keluasan matematika yang seperti itu tidak mungkin semuanya bisa diajarkan kepada peserta didik di sekolah. Oleh karena itu perlu diberikan batasan-batasan khusus mengenai materi matematika yang akan diajarkan kepada peserta didik. Hal inilah yang seringkali kita sebut sebagai “matematika sekolah”. Matematika sekolah adalah materi matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD/MI dan SMP/MTs) dan pendidikan menengah (SMU/MA dan SMK/MAK). Materi matematika tersebut diambil berdasarkan kurikulum yang telah ditentukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, yang selanjutnya disebut sebagai kurikulum matematika.

Matematika sekolah memiliki peran yang sangat penting bagi perkembangan peserta didik terutama sebagai bekal nanti ketika sudah bersosialisasi dalam kehidupan bermasyarakat. Matematika sekolah berfungsi

sebagai alat, pola pikir dan ilmu pengetahuan. Matematika dapat digunakan sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi sehingga permasalahan yang rumit bisa dimodelkan dengan matematika sehingga mempermudah untuk menyelesaikannya. Matematika juga dapat membantu peserta didik untuk membentuk pola pikir atau penalaran yang kuat.

Berdasarkan fungsi tersebut, matematika sekolah yang dikembangkan di Indonesia mempunyai tujuan tertentu yang telah dirumuskan dalam garis-garis besar program pengajaran matematika. Tujuan umum diberikannya matematika sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal yaitu:

1. Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.<sup>2</sup>

Dari tujuan di atas dapat kita lihat bahwa pembelajaran matematika di sekolah memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap serta penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika.

### **Pembelajaran Matematika**

Masih ingatkah anda sewaktu masih menjadi murid di sekolah? Pengalaman belajar apa saja yang anda rasakan sebagai seorang siswa? Bagaimana cara mengajar guru anda? Jika seorang guru mengajar hanya dengan tujuan transfer ilmu pengetahuan kepada siswanya, maka yang terjadi adalah guru terus menerus berceramah menyampaikan semua materi kepada peserta didik tanpa memberi kesempatan mereka untuk mendapatkan pengalaman belajar. Dalam dunia pendidikan kita sering mendengar orang mengatakan dua istilah yang kebanyakan orang menganggap artinya hampir sama padahal kalau diteliti lebih dalam keduanya memiliki makna yang sangat berbeda. Dua hal tersebut adalah kata pengajaran dan pembelajaran. Pengajaran merupakan terjemahan dari kata *teaching*, menurut makna leksikal pengajaran adalah

---

<sup>2</sup> Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA – Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hal. 56.

proses perbuatan, cara mengajarkan. Sedangkan pembelajaran terjemahan dari kata *learning*, menurut makna leksikal pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan mempelajari.<sup>3</sup> Dari uraian di atas terlihat jelas bahwa keduanya memang hampir sama tetapi memiliki makna yang berbeda, akibatnya implikasi keduanya dalam proses penyelenggaraan pendidikan di sekolah juga akan berbeda.

Kata pengajaran identik dengan proses belajar yang berpusat pada guru. Guru seakan-akan jadi peran utama di kelas. Guru yang tahu segalanya sedangkan siswa tidak tahu apa-apa. Guru hanya bertugas untuk menyampaikan sejumlah materi kepada peserta didik tanpa mengetahui kondisi yang dialami atau dirasakan oleh peserta didik dalam proses transfer ilmu pengetahuan tersebut. Seorang guru yang hanya transfer ilmu kepada peserta didiknya bisa diilustrasikan seperti seseorang yang mempunyai seember penuh air, dan memiliki tugas untuk memberikan air itu sampai habis pada siswanya. Jika cara yang dilakukan dengan menyiramkan air dalam ember tersebut kepada siswanya maka coba tebak apa yang terjadi? Siswa akan merasa kaget, basah, kepinginan, sakit flu dan lain-lain. Bahkan yang lebih bahaya lagi jika siswa mulai bersiap-siap melakukan penghindaran jika terjadi hal yang sama. Coba kita bayangkan jika hal tersebut terjadi di kelas kita ketika seorang guru mengajar muridnya, jangan menyalahkan siswa ketika mereka tidak menyukai pelajaran atau bahkan menghindar untuk belajar di kelas.

Berbeda dengan pengajaran, makna kata pembelajaran identik dengan belajar berpusat pada siswa. Guru bukan satu-satunya sumber belajar, guru hanya berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan siswa untuk belajar dan mendapatkan pengalaman belajar tersebut. Jika diilustrasikan seperti di atas maka pembelajaran tak ubahnya seorang guru yang mempunyai seember penuh air yang akan di berikan kepada siswanya. Guru tersebut tidak harus menyiramkan kepada siswanya akan tetapi guru harus berpikir keras bagaimana siswa sendiri yang ingin mengambil air tersebut. Disini guru harus kreatif dan inovatif, membuat strategi, metode dan teknik khusus untuk menarik perhatian siswa agar berminat dengan sendirinya mengambil air tersebut. Misalnya dengan memberi warna airnya, meletakkan mainan kapal-kapalan di atas air sehingga siswa penasaran untuk melihat. Atau bisa juga digunakan

---

<sup>3</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal. 12-13.



permainan siapa yang paling cepat mengambil air tersebut akan mendapat hadiah, dan banyak lagi cara yang bisa digunakan guru untuk menarik perhatian siswa. Jika hal ini benar-benar diterapkan dalam pembelajaran di kelas maka kehadiran guru dalam setiap kali pertemuan pasti dinantikan. Siswa tidak merasa terpaksa datang ke sekolah untuk belajar, akan tetapi dengan kemauan sendiri dan secara sadar ingin belajar karena merasa membutuhkan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah upaya menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk belajar atau bisa dikatakan proses kegiatan yang dirancang oleh guru dengan menggunakan berbagai model, pendekatan, strategi, metode dan teknik khusus untuk mendorong siswa belajar secara aktif, kreatif, inovatif, menghasilkan sesuatu yang efektif serta dalam suasana yang menyenangkan. Pembelajaran yang seperti ini dirasakan sangat cocok untuk memahami anak terhadap matematika, karena matematika memiliki ciri khas dalam strukturnya sehingga perlu berhati-hati dalam pembelajarannya di sekolah.

Di awal telah dijelaskan dengan rinci karakteristik matematika, dari beberapa definisi tentang matematika terlihat bahwa matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Menurut Russefendi agar anak didik memahami dan mengerti akan konsep atau struktur matematika seharusnya matematika diajarkan dengan urutan konsep murni, dilanjutkan dengan konsep notasi dan di akhiri dengan konsep terapan.<sup>4</sup> Hal ini dikarenakan konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks tersebut sangat diperlukan untuk memahami materi matematika di sekolah. Dengan demikian pemahan seorang guru tentang struktur dalam matematika menjadi salah satu bagian terpenting agar tidak salah dalam membelajarkan matematika kepada peserta didiknya.

Belajar matematika tidak sama dengan belajar ilmu – ilmu yang lain. Dalam belajar matematika konsep – konsep yang ada harus dipahami, tidak cukup dihafal saja. Menurut Hudoyo jika matematika dipelajari dengan hafalan maka siswa akan menjumpai kesulitan, sebab bahan pelajaran yang diperoleh

---

<sup>4</sup> Lisnawaty Simanjuntak dkk. , *Metode Mengajar Matematika*. (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 1993) hal. 72.

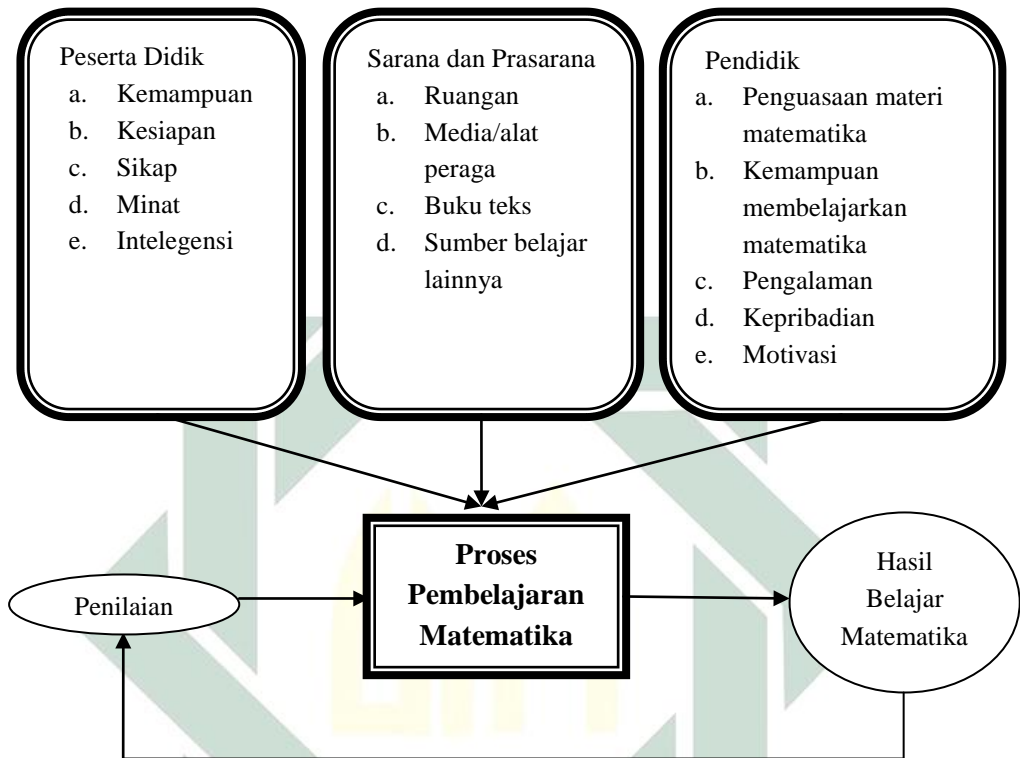
dengan hafalan belum siap dipakai untuk pemecahan masalah.<sup>5</sup> Hal ini sangat berbahaya bagi perkembangan peserta didik karena kemampuan penyelesaian masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari itulah yang lebih penting.

Jadi dalam belajar matematika harus dipahami dulu konsep – konsepnya, tidak cukup menghafal saja dan kemudian mengerjakan latihannya. Mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta berdasarkan pada pengalaman belajar yang lalu. Dalam belajar matematika, untuk mempelajari suatu materi atau konsep harus sudah mengerti suatu konsep yang ada di bawahnya atau yang mendahuluinya serta dalam belajar tersebut harus dilakukan secara terus menerus.

Syarat yang paling essensial untuk terjadinya pembelajaran matematika yang baik adalah para pengajar matematika harus menguasai bahan/materi matematika yang diajarkan. Namun penguasaan seorang pengajar terhadap materinya belumlah cukup untuk memberikan pegalaman belajar dan pengalaman intelektual bagi peserta didik. Sebagai jawaban atas permasalahan ini tentunya pemahaman terhadap teori belajar matematika sebagai kuncinya. Pembelajaran harus dilakukan dalam interaksi multi arah dan juga didukung oleh aspek yang lain media, sarana prasarana dan juga kesiapan peserta didik sendiri, hal ini akan lebih jelas pada bagan berikut ini.

---

<sup>5</sup> Herman Hudoyo. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. (Malang : Jurusan Matematika Universitas Negeri Malang, 2003)



Gambar 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya pembelajaran matematika<sup>6</sup>

### Teori Belajar Behavioristik VS Konstruktivistik

Teori belajar behavioristik seringkali dikenal dengan teori belajar tingkah laku. Teori ini memandang belajar lebih ditekankan pada perilaku yang dapat di amati. Perubahan yang terjadi dalam diri seorang individu yang disebabkan oleh pengalaman dapat dimaknai sebagai proses belajar. Belajar juga dapat terjadi baik di sengaja maupun tidak disengaja. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon.<sup>7</sup> Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Teori

<sup>6</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Ditjen Dikti PPLPTK Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), hal. 8.

<sup>7</sup> Slavin, R. E. , *Educational Psychology: Theory and Practice*. (Sixth Edition. Boston: Allyn and Bacon, 2000), hal. 143.

belajar behavioristik ini di dukung oleh beberapa tokoh-tokoh psikologi di antaranya Thorndike, Watson, Pavlov, Skinner dan lain-lain. Pavlov mengemukakan teorinya yang dikenal dengan *Classical Conditioning*. Percobaan-percobaan yang dilakukan Pavlov menunjukkan, jika stimulus yang pada mulanya netral dipasangkan dengan sebuah stimulus tak terkondisi, stimulus netral itu menjadi stimulus terkondisi dan memiliki kekuatan untuk membangkitkan respon serupa dengan yang dihasilkan oleh stimulus tak terkondisi.

Thorndike melangkah lebih jauh dari Pavlov dengan menunjukkan bahwa stimulus yang diberikan setelah perilaku tertentu mempunyai perilaku terhadap perilaku-perilaku selanjutnya. Thorndike juga mengemukakan teori yang disebut sebagai hukum pengaruh yang berbunyi “jika suatu tindakan diikuti oleh hal yang memuaskan (menyenangkan) dalam lingkungan, maka kemungkinan tindakan itu akan diulangi dalam suasana serupa, akan meningkat. Sebaliknya, jika suatu perilaku diikuti oleh hal yang tidak menyenangkan dalam lingkungan, maka kemungkinan tindakan itu diulangi lagi akan menurun”. Untuk memperkuat teori behavioristik Skinner mengajukan kategori perilaku lain yang disebut dengan “perilaku operan” karena perilaku-perilaku ini berlaku (*operated*) pada lingkungan yang secara nyata tanpa kehadiran stimulus tak terkondisi. Seperti halnya Thorndike, studi Skinner berfokus pada hubungan antara perilaku dan konsekuensi-konsekuensinya. Jika perilaku seseorang segera diikuti dengan oleh konsekuensi yang menyenangkan, maka orang tersebut akan cenderung akan lebih sering mengulangi perilaku tersebut. Penggunaan konsekuensi-konsekuensi menyenangkan dan tak menyenangkan untuk mengubah perilaku sering disebut pengkondisian operan (*operant condition*).

Berdasarkan pandangan beberapa tokoh di atas ada dua hal penting yang perlu digaribawahi yaitu input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon. Stimulus adalah apa saja yang diberikan guru kepada pebelajar, sedangkan respon berupa reaksi atau tanggapan pebelajar terhadap stimulus yang diberikan oleh guru tersebut. Proses yang terjadi antara stimulus dan respon tidak penting untuk diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur. Yang dapat diamati adalah stimulus dan respon, oleh karena itu apa yang diberikan oleh guru (stimulus) dan apa yang diterima oleh pebelajar (respon) harus dapat diamati dan diukur. Teori ini mengutamakan pengukuran, sebab pengukuran merupakan suatu hal penting untuk melihat terjadi atau

tidaknya perubahan tingkah laku tersebut. Faktor lain yang dianggap penting oleh aliran behavioristik adalah faktor penguatan (*reinforcement*). Bila penguatan ditambahkan (*positive reinforcement*) maka respon akan semakin kuat. Begitu pula bila respon dikurangi/dihilangkan (*negative reinforcement*) maka respon juga semakin kuat. Beberapa prinsip dalam teori belajar behavioristik, meliputi: (1) *Reinforcement and Punishment*; (2) *Primary and Secondary Reinforcement*; (3) *Schedules of Reinforcement*; (4) *Contingency Management*; (5) *Stimulus Control in Operant Learning*; (6) *The Elimination of Responses*.<sup>8</sup> Penguat (*reinforce*) dianggap sebagai konsekuensi menyenangkan yang dapat menguatkan perilaku. Penguat Primer merupakan kekuatan yang memuaskan kebutuhan-kebutuhan dasar manusia, misalkan: makanan, minum, keamanan, kehangatan dan seks. Sedangkan penguat sekunder adalah penguat yang memperoleh nilai-nilainya setelah dikaitkan dengan penguat primer atau penguat lain yang telah diakui.

Selain penguatan teori ini juga mengemukakan tentang hukuman. Hukuman dianggap sebagai konsekuensi-konsekuensi yang tidak memperkuat perilaku. Hukuman terbagi menjadi dua yaitu paksaan dan larangan. Hukuman paksaan adalah hukuman dengan menggunakan konsekuensi-konsekuensi yang tidak menyenangkan. Sedangkan hukuman larangan adalah hukuman dalam bentuk penghapusan penguatan. Uraian-uraian di atas menjelaskan bahwa belajar menurut behavioristik sebagai suatu proses perubahan tingkah laku dimana *reinforcement* dan *punishment* menjadi stimulus untuk merangsang pebelajar dalam berperilaku. Pendidik yang masih menggunakan kerangka behavioristik biasanya merencanakan kurikulum dengan menyusun isi pengetahuan menjadi bagian-bagian kecil yang ditandai dengan suatu keterampilan tertentu. Kemudian, bagian-bagian tersebut disusun secara hirarki, dari yang sederhana sampai yang kompleks.

Pembelajaran yang dirancang dan berpijak pada teori behaviorisme memandang bahwa pengetahuan adalah obyektif, pasti, tetap, tidak berubah. Pengetahuan telah terstruktur dengan rapi, sehingga belajar adalah perolehan pengetahuan, sedangkan mengajar adalah memindahkan pengetahuan (*transfer of knowledge*) ke orang yang belajar atau pebelajar. Aliran behaviorisme ini sangat cocok untuk perolehan kemampuan yang

---

<sup>8</sup> Gage, N. L. , & Berliner, D. , *Educational Psychology. Second Edition*, (Chicago: Rand Mc. Nally, 1979)

membuthkan praktek dan pembiasaan yang mengandung unsur-unsur seperti : Kecepatan, spontanitas, kelenturan, reflek, daya tahan dan sebagainya, contohnya: percakapan bahasa asing, mengetik, menari, menggunakan komputer, berenang, olahraga dan sebagainya. Teori ini juga cocok diterapkan untuk melatih anak-anak yang masih membutuhkan dominansi peran orang dewasa, suka mengulangi dan harus dibiasakan, suka meniru dan senang dengan bentuk-bentuk penghargaan langsung seperti diberi permen atau pujian

Sebagai sebuah teori, behavioristik tidak lepas dari berbagai kritik. Beberapa di antaranya adalah teori ini seringkali dianggap tidak mampu menjelaskan situasi belajar yang kompleks, sebab banyak variabel atau hal-hal yang berkaitan dengan pendidikan dan/atau belajar yang dapat diubah menjadi sekedar hubungan stimulus dan respon. Teori ini tidak mampu menjelaskan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam hubungan stimulus dan respon. Pandangan behavioristik juga kurang dapat menjelaskan adanya variasi tingkat emosi pebelajar, walaupun mereka memiliki pengalaman penguatan yang sama. Pandangan ini tidak dapat menjelaskan mengapa dua anak yang mempunyai kemampuan dan pengalaman penguatan yang relatif sama, ternyata perilakunya terhadap suatu pelajaran berbeda, juga dalam memilih tugas sangat berbeda tingkat kesulitannya. Pandangan behavioristik hanya mengakui adanya stimulus dan respon yang dapat diamati. Mereka tidak memperhatikan adanya pengaruh pikiran atau perasaan yang mempertemukan unsur-unsur yang diamati tersebut. Teori behavioristik juga cenderung mengarahkan pebelajar untuk berfikir linier, konvergen, tidak kreatif dan tidak produktif. Pandangan teori ini bahwa belajar merupakan proses pembentukan atau *shaping*, yaitu membawa pebelajar menuju atau mencapai target tertentu, sehingga menjadikan peserta didik tidak bebas berkreasi dan berimajinasi. Padahal banyak faktor yang memengaruhi proses belajar, proses belajar tidak sekedar pembentukan atau *shaping*.

Seiring dengan perkembangan jaman, perkembangan teori belajarpun semakin cepat. Setiap teori belajar memiliki kelebihan dan kelemahan sendiri-sendiri. Demikian pula halnya dengan teori behavioristik, seperti di uraikan di atas dalam dunia pembelajaran saat ini teori tersebut mendapatkan banyak kritik. Untuk menjawab kritik-kritik tersebut maka munculah teori baru dalam dunia pembelajaran dan pendidikan yang kita kenal dengan teori konstruktivis. Pembelajaran konstruktivis adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik

untuk membangun/mengkonstruksi pengetahuannya sendiri baik secara personal maupun sosial. Aliran ini juga mengisyaratkan juga bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke peserta didik, kecuali hanya dengan keaktifan peserta didik sendiri untuk menalar. Peserta didik harus aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep ilmiah. Sedangkan posisi guru hanya sebagai fasilitator yaitu sekedar memfasilitasi/membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi berjalan dengan lancar.

Tokoh aliran konstruktivis yang terkenal adalah Piaget dan Vygotsky. Konstruktivis Piaget lebih menekankan aktivitas individual dalam pembentukan pengetahuan. Sedangkan Vygotsky lebih menekankan pentingnya masyarakat sosial. Piaget menekankan bagaimana seorang anak pelan-pelan membentuk skema, mengembangkan skema dan mengubah skema. Ia lebih menekankan bagaimana seorang individu secara mandiri mengkonstruksi pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan pengalaman dan objek yang dihadapi. Ia juga menekankan bagaimana seorang anak mengadakan abstraksi, baik secara sederhana maupun secara refleksi, dalam membentuk pengetahuan fisis dan matematisnya. Bagi Piaget belajar lebih ditekankan pada keaktifan individu dalam membentuk pengetahuan, dengan kata lain pengetahuan dibentuk oleh si anak sendiri yang sedang belajar. Piaget juga bicara soal pengaruh lingkungan sosial terhadap perkembangan pemikiran anak, tetapi tidak secara jelas memberikan bagaimana model itu terjadi. Dengan demikian jelas sudah bahwa Piaget memang lebih menekankan pada pembentukan pengetahuan anak secara individual.

Untuk mengembangkan teori konstruktivis Piaget, maka Vygotsky melakukan penelitian dan menghasilkan teori yang dikenal dengan konstruktivis sosial. Vygotsky mulai meneliti pembentukan dan perkembangan pengetahuan anak secara psikologis. Namun Vygotsky lebih memfokuskan perhatian kepada hubungan dialektik antara individu dan masyarakat dalam pembentukan tersebut. Menurut Cobb, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang-orang lain terlebih yang punya pengetahuan lebih baik dan sistem yang secara kultural telah berkembang baik. Ia menekankan dialog dan komunikasi verbal dengan orang dewasa dalam perkembangan pengertian anak. Dalam interaksi verbal dengan orang dewasa, anak ditantang untuk lebih mengerti pengertian ilmiah dan mengembangkan pengertian spontan mereka.

Pengertian spontan adalah pengertian yang didapatkan dari pengalaman anak sehari-hari, sedangkan pengertian ilmiah adalah pengertian yang didapatkan dari kelas.<sup>9</sup> Itulah sebabnya banyak implikasi pendidikan yang membuat siswa berpartisipasi dalam aktivitas para ahli. Dalam interaksi dengan mereka itulah, para siswa ditantang untuk mengkonstruksikan pengetahuannya lebih sesuai dengan konstruksi para ahli.

Konstruktivis sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena akan membuat pembelajaran menjadi bermakna. Adapun ciri-ciri pembelajaran yang bernafaskan konstruktivis antara lain (1) memberi peluang peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran, (2) menumbuhkan ide dari peserta didik, (3) setting pembelajaran biasanya dengan menggunakan *cooperative learning*, (4) merangsang peserta didik untuk bertanya, (5) memberikan porsi yang sama pentingnya antara proses dengan hasil, (6) adanya proses penemuan. Dengan melihat ciri-ciri tersebut di atas maka sebenarnya pembelajaran konstruktivis memiliki tujuan sebagai berikut (1) memotivasi peserta didik bahwa belajar adalah tanggung jawab mereka sendiri, (2) mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan dan mencari sendiri pertanyaannya, (3) membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap, (4) mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri.

Peran guru dalam pembelajaran konstruktivis sangat penting karena guru bukan satu-satunya sumber belajar akan tetapi hanya sebagai mediator dan fasilitator. Sebagai seorang mediator dan fasilitator guru hendaknya menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan murid bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses dan penelitian. Selain itu guru juga harus menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan peserta didik dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya serta mengkomunikasikan ide ilmiah mereka. Yang tak kalah penting juga guru harus memonitor, mengevaluasi dan menunjukkan apakah pemikiran peserta didik jalan atau tidak. Sebagai sebuah teori, pembelajaran konstruktivisme tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan juga. Di antara kelebihan yang dimiliki adalah merangsang peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi, sehingga memahami apa yang sedang dipelajari dengan

---

<sup>9</sup> Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisus, 1997), hal. 45.



harapan bisa diingat dan disimpan lebih lama dalam memori jangka panjang serta dapat memunculkan kemahiran sosial. Pelaksanaan teori konstruktivis dalam pembelajaran juga tidak terlepas dari beberapa kekurangan antara lain kadangkala hasil konstruksi siswa tidak sesuai dengan tujuan yang diharapkan, guru perlu ekstra waktu untuk memikirkan persiapan dan perencanaan pembelajarannya, serta tidak dapat dipungkiri bahwa pelaksanaan pembelajaran konstruktivis relatif membutuhkan waktu yang lebih lama.

Pada akhir pembahasan paket 1 ini akan diulas sedikit mengenai model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran. Banyak pendapat para ahli pendidikan yang berbeda-beda mengenai definisi istilah-istilah di atas yang berkaitan dengan pembelajaran. Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang pasti mengenai semua istilah tersebut. Sebenarnya yang terpenting bukan perdebatan mengenai definisi istilah tersebut, akan tetapi bagaimana penggunaannya dalam pembelajaran. Setiap orang boleh memberikan definisi yang berbeda-beda asalkan memiliki sumber dan argumen yang jelas. Berikut ini akan diuraikan salah satu definisi dari semua istilah di atas.

Model dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model juga merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Model memiliki empat syarat yaitu tujuan, landasan teoritik dan empiris, sintaks atau langkah-langkah pembelajaran dan lingkungan belajar. Beberapa contoh model pembelajaran adalah Model Pembelajaran Langsung, Model Pembelajaran Kooperatif, Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah dan lain-lain. Di dalam sebuah model dimungkinkan terdapat beberapa pendekatan. Pendekatan itu sendiri dapat diartikan sebagai Titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Pendekatan mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Beberapa contoh pendekatan antara lain *Teacher Oriented*, *Student Oriented*, kontekstual (*CTL*), Realistik (*RME*). Di dalam sebuah pendekatan dimungkinkan ada beberapa strategi. Strategi sendiri dapat diartikan sebagai siasat atau kiat yang dirancang oleh guru berkaitan dengan segala persiapan pembelajaran sehingga berjalan lancar dan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. Beberapa contoh strategi antara lain *Group-*

*individual learning*, Induktif, Deduktif, *Active learning*. Untuk menerapkan strategi pembelajaran dimungkinkan menggunakan berbagai macam metode. Metode sendiri dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Beberapa contoh strategi di antaranya adalah ceramah, demonstrasi, diskusi, simulasi, laboratorium, bermain, tanya jawab, ekspositori. Dalam pembelajaran juga biasa digunakan teknik, yaitu cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik.

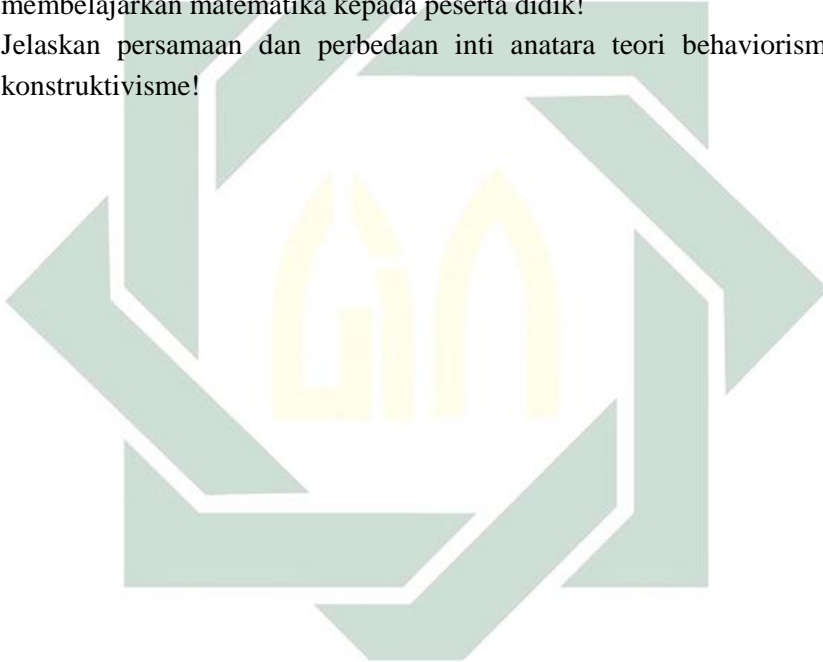
### **Kesimpulan**

1. Karakteristik matematika antara lain (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) berpola pikir deduktif, (3) memiliki simbol yang kosong dari arti, (4) memperhatikan semesta pembicaraan, (5) konsisten dalam sistemnya, (6) bertumpu pada kesepakatan.
2. Matematika sekolah adalah materi matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD/MI dan SMP/MTs) dan pendidikan menengah (SMU/MA dan SMK/MAK). Matematika sekolah memiliki peran yang sangat penting bagi perkembangan peserta didik terutama sebagai bekal nanti ketika sudah bersosialisasi dalam kehidupan bermasyarakat. Matematika sekolah berfungsi sebagai alat, pola pikir dan ilmu pengetahuan.
3. Pembelajaran adalah upaya menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk belajar atau bisa dikatakan proses kegiatan yang dirancang oleh guru dengan menggunakan berbagai model, pendekatan, strategi, metode dan teknik khusus untuk mendorong siswa belajar secara aktif, kreatif, inovatif, menghasilkan sesuatu yang efektif serta dalam suasana yang menyenangkan.
4. Teori belajar behavioristik seringkali dikenal dengan teori belajar tingkah laku. Teori ini memandang belajar lebih ditekankan pada perilaku yang dapat di amati. Perubahan yang terjadi dalam diri seorang individu yang disebabkan oleh pengalaman dapat dimaknai sebagai proses belajar. Teori ini berpijak pada dua hal penting yaitu stimulus dan respon.

5. Pembelajaran konstruktivis adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk membangun/mengkonstruk pengetahuannya sendiri baik secara personal maupun sosial.

**Latihan.**

1. Jelaskan manfaat matematika memiliki symbol yang kosong dari arti!
2. Jelaskan manfaat matematika sekolah bagi perkembangan anak!
3. Jelaskan desain pembelajaran yang seperti apa yang cocok untuk membelajarkan matematika kepada peserta didik!
4. Jelaskan persamaan dan perbedaan inti antara teori behaviorisme dan konstruktivisme!



## **Paket 2**

### **MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG**

#### **Pendahuluan**

Salah satu karakteristik matematika adalah memiliki pola pikir deduktif. Pola pikir inipun bisa digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Artinya pembelajaran matematika dibangun dengan pola mulai dari bagian-bagian yang umum (definisi dan aksioma) menuju bagian-bagian khusus (contoh-contoh). Peserta didik yang baru belajar matematika biasanya memerlukan waktu yang agak lama untuk memahami materi matematika di sekolah. Biasanya mereka akan merasa kesulitan ketika materi tersebut diberikan secara global dalam waktu yang singkat. Mereka memerlukan tahapan selangkah demi selangkah untuk memahami materi yang diberikan. Informasi yang disajikan selangkah demi langkah sangat membantu siswa untuk memahami dan mengingat materi yang sedang dipelajari.

Salah satu model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan dasar dengan tahapan selangkah demi langkah adalah model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung membantu guru untuk mengajarkan matematika kepada siswa dengan langkah-langkah yang mudah, terstruktur, dan urut dengan tahapan selangkah demi langkah. Model pembelajaran ini sangat bermanfaat untuk mengajarkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural berkaitan dengan bagaimana kemampuan anak untuk memperoleh pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan deklaratif berkaitan dengan kemampuan anak bagaimana melakukan sesuatu. Dengan demikian terlihat bahwa model ini sangat cocok digunakan untuk mengajarkan materi matematika di sekolah yang berkaitan dengan prosedur penyelesaian masalah atau soal-soal matematika, misalnya bagaimana cara siswa belajar untuk melukis segitiga dan sudut dengan menggunakan jangka.

Paket ini menyajikan informasi mengenai konsep dasar model pembelajaran langsung yang meliputi tujuan, landasan teoritik, sintaks atau langkah-langkah pembelajaran serta lingkungan belajar.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar model pembelajaran langsung serta penggunaannya dalam pembelajaran matematika.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. menjelaskan definisi pembelajaran langsung;
2. menganalisis tujuan pembelajaran langsung;
3. menganalisis landasan teoritik pembelajaran langsung;
4. menguraikan langkah-langkah pembelajaran langsung;
5. merancang lingkungan belajar yang memungkinkan terjadinya pembelajaran langsung; dan
6. merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

### **Waktu**

3 x 50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Model Pembelajaran Langsung

1. Definisi pembelajaran langsung.
2. Tujuan pembelajaran langsung.
3. Landasan teoritik pembelajaran langsung.
4. Sintaks/ langkah-langkah pembelajaran langsung.

5. Lingkungan belajar dalam pembelajaran langsung.
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model langsung.

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya keterampilan dasar untuk belajar dalam rangka mendapatkan informasi yang bermakna.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

#### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang.
2. Setiap kelompok diberi *handout* materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
5. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
6. Dua orang anggota kelompok tetap di tempat berdiri di samping kertas planonya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap mahasiswa yang lain.
7. Semua anggota kelompok yang tidak kebagian menjaga plano mereka, berkunjung ke tempat kelompok lain sambil memberikan komentar baik secara langsung maupun lewat tulisan di kertas post-it yang ditempelkan di kertas plano.
8. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.

9. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Model Pembelajaran Langsung Dalam Pembelajaran Matematika.

**Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok membahas materi yang ada di *handout*.
2. Mahasiswa merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran langsung.
3. Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusinya.

## Uraian Materi

### MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG

#### Definisi Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung merupakan salah satu model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru. Akan tetapi, seringkali guru tidak memahami secara mendalam mengenai konsep yang benar tentang pembelajaran langsung. Para ahli telah mengemukakan beberapa pendapat mengenai model pembelajaran langsung. Meski tidak ada sinonim yang berhubungan erat dengan model pembelajaran langsung, tetapi istilah model pembelajaran langsung sering disebut juga dengan pengajaran aktif (*active teaching model*), *training model*, *mastery teaching*, dan *explicit instruction*.<sup>1</sup>

Pembelajaran langsung biasanya diidentikan dengan ceramah dan resitasi, hal ini tidak sepenuhnya benar atau salah, karena dalam pembelajaran langsung didalamnya biasa digunakan ceramah dan resitasi. Akan tetapi yang perlu ditegaskan model pembelajaran langsung tidak sama dengan ceramah.

Argumen mendasar yang membedakan antara model pembelajaran langsung dengan ceramah adalah sintaks atau langkah-langkah dalam melaksanakan model pembelajaran langsung yang tidak dimiliki metode ceramah. Selain itu, model pembelajaran langsung didukung oleh landasan teoritik dan empirik, mempunyai tujuan dan lingkungan pembelajaran yang di desain khusus.

---

<sup>1</sup> Soeparman Kardi dan Mohamad Nur, *Pengajaran Langsung*, (Surabaya: University Prses UNESA, 2005), hal. 3.



Model pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center*. Menurut Arends (1997), model pembelajaran langsung adalah salah satu model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.<sup>2</sup> Dengan demikian jelas terlihat bahwa dalam model pembelajaran langsung guru dituntut untuk mengajarkan materi pelajaran dan informasi secara bertahap kepada peserta didik. Mulai dari konsep-konsep umum, selanjutnya secara selangkah demi selangkah diberikan contoh-contoh untuk memahami konsep tersebut.

### **Tujuan Model Pembelajaran Langsung**

Senada dengan beberapa model pembelajaran yang lain. Model pembelajaran langsung dirancang dengan tujuan khusus. Tujuan dari model pembelajaran langsung adalah untuk mengajarkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu.<sup>3</sup> Kedua macam pengetahuan tersebut merupakan pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik ketika belajar.

---

<sup>2</sup> Robert Arends, *Learning to Teach*, (New York: Me Graw-Hill Book Company, 1989), hal. 134

<sup>3</sup> Soeparman Kardi dan Mohamad Nur, *Pengajaran Langsung*, (Surabaya: University Prses UNESA, 2005), hal. 4

Materi matematika yang diajarkan di sekolah seringkali menuntut peserta didik untuk menggunakan kedua macam pengetahuan tersebut. Sebagai contoh, ketika mempelajari materi lingkaran dalam segitiga, maka pengetahuan deklaratif yang diajarkan antara lain pengetahuan tentang apa itu lingkaran dalam segitiga, pernyataan bahwa lingkaran dalam segitiga merupakan lingkaran yang memiliki titik pusat di perpotongan garis bagi dari ketiga sisi suatu segitiga, lingkaran dalam segitiga adalah lingkaran yang menyinggung semua sisi dari suatu segitiga. Serta sifat dari lingkaran dalam segitiga adalah bahwa lingkaran tersebut memotong masing-masing sisi segitiga tepat pada satu titik potong.

Pengetahuan prosedural yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif di atas adalah bagaimana cara menentukan jari-jari lingkaran dalam segitiga, bagaimana cara melukis lingkaran dalam segitiga dengan menggunakan alat-alat matematika antara lain jangka, penggaris dll. Berdasarkan uraian di atas tentang pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural, terlihat jelas bahwa kedua pengetahuan tersebut saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Seringkali pengetahuan deklaratif menjadi syarat lancar dan mudahnya mendapatkan pengetahuan prosedural.

Dengan demikian jelas bahwa, model pembelajaran langsung sangat cocok untuk mengajarkan materi-materi yang menuntut pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural, apalagi dalam pembelajaran matematika kedua pengetahuan tersebut sangat diperlukan untuk memahami materi matematika di sekolah.

### **Landasan Teoritik Model Pembelajaran Langsung**

Model pembelajaran langsung dikembangkan dengan berbagai landasan teoritik yang akurat dari beberapa ahli. Beberapa di antaranya teori analisis sistem dan teori pemodelan tingkah laku. Kedua teori di atas memperkuat manfaat model pembelajaran langsung dalam mengajarkan materi matematika di sekolah.

Teori analisis sistem mempelajari bagaimana menguraikan bagian dari sesuatu yang utuh sehingga dapat diajarkan melalui langkah-langkah pendek.<sup>4</sup> Teori ini sangat mendukung model pembelajaran langsung, karena dalam model ini materi dipelajari secara bertahap selangkah demi selangkah. Materi yang banyak dan rumit dipecah menjadi beberapa bagian mulai bagian yang mudah menuju bagian yang sulit sehingga peserta didik mudah memahami. Sebagai contoh, ketika guru akan menjelaskan materi melukis lingkaran dalam segitiga, maka tidak langsung gambar jadi. Akan tetapi di pecah menjadi beberapa tahapan. Pertama belajar membuat garis bagi, kemudian menentukan titik pusat lingkaran, setelah itu menentukan jari-jari baru membuat lingkaran dalam segitiga.

Selain analisis sistem, teori lain yang juga memperkuat landasan bagi model pembelajaran langsung adalah teori pemodelan tingkah laku. Teori pemodelan tingkah laku mempelajari bagaimana seseorang belajar dari mengamati orang lain.<sup>5</sup> Seseorang yang sedang melakukan proses belajar membutuhkan waktu yang relatif lama untuk memahami materi secara individual. Jika seseorang belajar sambil memperhatikan atau mengamati orang lain, baik perilaku maupun pemikiran maka akan

---

<sup>4</sup> Soeparman Kardi dan Mohamad Nur, *Pengajaran Langsung*, (Surabaya: University Prses UNESA, 2005), hal. 9

<sup>5</sup> *Ibid.* 11

mempermudah dan meminimalkan lamanya waktu dan tenaga untuk memahami materi tersebut.

Menurut bandura teori pemodelan tingkah laku merupakan proses tiga tahap yang meliputi atensi atau perhatian, retensi, dan produksi.<sup>6</sup> Atensi atau perhatian menjadi salah satu unsur yang sangat penting ketika melaksanakan pembelajaran di kelas. Mendapatkan perhatian peserta didik di awal pembelajaran merupakan poin yang sangat penting. Guru bisa mendapatkan perhatian dengan berbagai cara di antaranya dengan memberikan kejutan yang berbeda pada saat pertama kali masuk di kelas. Pada saat guru akan menjelaskan bangun ruang balok, bisa saja ketika pertama kali masuk ke dalam kelas membawa sebuah akuarium dari kaca berbentuk balok yang ada isinya. Ketika pandangan dan perhatian peserta didik tertuju pada guru, hendaknya langsung diambil dan dimanfaatkan guru untuk mengarahkan ke materi yang akan dibahas.

Setelah perhatian peserta didik didapatkan, hal lain yang harus diperhatikan guru adalah jangan meminta peserta didik mengamati sesuatu yang kompleks karena akan membuat perhatian peserta didik akan melemah. Maintalah mereka untuk memfokuskan perhatian mereka pada bagian-bagian penting secara bertahap.

Fase berikutnya adalah retensi. Untuk menguatkan retensi peserta didik guru bisa mengkaitkan apa yang akan dipelajari dengan pengalaman peserta didik sebelumnya. Ketika guru akan menjelaskan balok, peserta didik diminta mengingat dan menyebutkan benda-benda di rumahnya yang berbentuk balok. Peserta didik juga bisa diminta untuk mengamati ruangan kelas yang berbentuk balok, kemudian mereka

---

<sup>6</sup> *Ibid.* 11

diminta menghubungkan bentuk balok dengan kondisi ruangan misalnya rusuk balok dikaitkan dengan tiang-tiang bangunan tersebut. Untuk mempertahankan retensi agar dapat bertahan lama pada memori jangka panjang, dapat dilakukan dengan cara meminta peserta didik mengulang kembali apa yang telah dipelajari atau mencoba merefleksi langkah-langkah yang telah dilakukan untuk memahami suatu materi.

Fase berikutnya adalah Produksi. Pada fase ini peserta didik ditugasi untuk menyiapkan langkah-langkah kegiatannya (demonstrasi) sendiri sesuai dengan langkah-langkah yang dicontohkan, hanya dari sudut yang berbeda. Agar kualitas produksi peserta didik efektif maka perlu dilakukan beberapa hal, misalnya dengan memberikan penguatan dan perbaikan secara langsung keterampilan atau perilaku yang dianggap kurang tepat. Dengan memberikan balikan secara langsung dan tepat sasaran akan meminimalkan kesalahan yang dibuat peserta didik dalam melakukan proses produksi.

### **Sintaks atau Langkah-langkah Model Pembelajaran Langsung**

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur pembelajaran mulai awal sampai akhir. Kegiatan atau prosedur pembelajaran tersebut tergambar dari sintaks masing-masing model pembelajaran yang berbeda-beda sesuai karakteristik masing-masing model. Model pembelajaran langsung yang mempunyai tujuan mengembangkan pengetahuan deklaratif dan prosedural memiliki lima sintaks atau langkah-langkah pembelajaran. Kelima sintaks tersebut terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1  
Sintaks Model Pembelajaran Langsung<sup>7</sup>

NO	LANGKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pelajaran dan memotivasi siswa
2	Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau memberi informasi tahap demi tahap
3	Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
4	Menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik
5	Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, khusus penerapan pada situasi kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan tabel diatas terlihat jelas bahwa model pembelajaran langsung terdiri dari lima sintaks yang menggambarkan proses atau prosedur pembelajaran yang harus di rancang oleh guru untuk

<sup>7</sup> Soeparman Kardi dan Mohamad Nur, *Pengajaran Langsung*, (Surabaya: University Prses UNESA, 2005), hal. 8

mengajarkan materi mulai awal sampai akhir dalam satu kali pertemuan. Berikut ini akan diberikan penjelasan secara rinci mengenai kelima sintaks di atas.

**Fase 1:** Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik

Pada fase ini ada dua kegiatan utama yang harus dilakukan oleh guru di awal pembelajaran yang mempunyai makna sangat penting untuk mengantarkan peserta didik mempelajari materi.

a. Mempersiapkan peserta didik

Di awal pembelajaran guru harus menyiapkan kondisi peserta didik baik fisik maupun psikis. Hal ini dapat dilakukan dengan menanyakan kondisi peserta didik dan menyampaikan salam untuk membuat peserta didik kembali fokus dan berkonsentrasi di kelas serta menghilangkan segala macam pikiran yang tidak terkait dengan pelajaran. Berikutnya guru harus menyiapkan aspek kognitif peserta didik sejauh mana mereka siap menerima materi pelajaran hari ini.

Guru dapat memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman dan keadaan lingkungan sekitar peserta didik. Berbagai cara bisa digunakan untuk memotivasi misalnya membawa benda-benda yang berkaitan dengan materi pelajaran (membawa akuarium, kardus tempat kue, tempat tisu dari kayu untuk menjelaskan materi balok) menayangkan video, gambar-gambar. Hal lain yang tak kalah pentingnya setelah memotivasi peserta didik adalah melakukan apersepsi. Apersepsi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan prasyarat

yang dimiliki untuk mendukung dan mempermudah mempelajari materi baru.

b. Menjelaskan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan aspek penentu sukses tidaknya pembelajaran yang dilakukan. Dalam prinsip teori belajar, ada yang namanya prinsip sadar tujuan. Prinsip tersebut menjelaskan bahwa seorang peserta didik dapat mempelajari dan memahami materi pelajaran dengan mudah dan lancar jika ia sadar akan apa yang akan dipelajari, sadar akan apa tujuan yang akan dicapai setelah belajar. Dengan demikian selama proses pembelajaran tidak terlalu melebar karena akan selalu dikawal dan kontrol dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Memahamkan peserta didik terhadap tujuan yang ingin dicapai menjadi perhatian khusus bagi bapak ibu guru. Tujuan perlu dikomunikasikan kepada peserta didik dengan bahasa yang lugas dan mudah dicerna oleh peserta didik. Hindarkan bahasa tulisan baku yang biasa digunakan dalam penulisan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).

**Fase 2:** Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan

Fase ini memberikan peluang guru untuk mengeksplor dan menunjukkan kemampuannya dalam menjelaskan materi. Disini akan terlihat jelas kemampuan seorang guru yang telah berpengalaman dengan yang belum. Hendaknya guru merancang dan menyiapkan beberapa hal secara matang sebelum memberikan penjelasan atau presentasi. Presentasi yang baik tidak terlepas dari dua hal yaitu:

a. Merencanakan



Rencanakan dengan baik hal-hal yang akan dipresentasikan. Mulai dengan memilih poin-poin penting atau garis besar materi yang akan disampaikan sampai pembuatan peta konsep. Pecahlah informasi yang rumit menjadi beberapa bagian atau langkah-langkah tahapan yang lebih mudah dipahami peserta didik. Selanjutnya pastikan presentasi dilakukan tidak hanya menggunakan verbal saja tetapi melibatkan media audio visual.

b. Menyajikan

Perencanaan sebagus apapun jika eksekusinya salah tidak akan ada gunanya. Oleh karena itu teknik penyajian dalam presentasi mempunyai peran yang sangat penting. Sajikan materi dengan bahasa yang lugas dan sesuai tingkat perkembangan peserta didik. Informasi yang diberikan harus spesifik, jelas dan tidak bermakna ganda. Hindarkan penggunaan kalimat atau kata-kata asing yang tidak relevan. Sampaikan informasi secara runtun dari yang mudah menuju yang sukar. Intonasi dan volume suara juga memegang peranan penting untuk kejelasan presentasi bagi peserta didik. Yang tidak kalah penting adalah sering menggunakan contoh-contoh konkrit yang ada disekitar anak untuk menjelaskan suatu konsep.

Proses mendapatkan pengetahuan deklaratif dan prosedural juga terlihat dalam fase kedua ini. Presentasi yang dilakukan guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan deklaratif. Sedangkan demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru selangkah demi selangkah memberi kesempatan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan prosedural.

Mengingat erat kaitannya model pembelajaran langsung dengan teori pemodelan tingkah laku, hendaknya guru sangat lebih berhati-hati dalam menyajikan informasi deklaratif maupun ketika mendemostrasikan keterampilan kepada peserta didik. Guru harus benar-benar menguasai materi yang akan disajikan agar tidak salah dalam mendemonstrasikan keterampilan tersebut. Perhatikan bagian-bagian kecil setiap langkah dalam proses demonstrasi, kesalahan sekecil apapun akan berakibat fatal karena hal tersebut akan diikuti atau ditiru oleh peserta didik.

Adanya fase mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan ini sangat menguntungkan bagi guru, karena waktu yang diperlukan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan relatif lebih sedikit. Mereka tidak perlu melakukan coba-coba untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan, cukup dengan mengikuti atau meniru langkah-langkah yang dicontohkan oleh guru. Akan tetapi perlu diingat dalam melakukan presentasi atau demonstrasi harus tetap mengadakan improvisasi dan inovasi agar peserta didik tidak hanya sekedar meniru, namun juga mengetahui alasan atau jalan pikiran sampai menuju konsep tersebut. Hal ini penting agar pembelajaran yang terjadi menjadi bermakna bagi peserta didik sehingga akan tersimpan dalam memori jangka panjang.

### **Fase 3: Membimbing pelatihan**

Setelah guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, selanjutnya untuk memantapkan pengetahuan yang telah diperoleh peserta didik pada fase ketiga ini dilakukan pelatihan terbimbing. Pelatihan terbimbing ini harus dilakukan dengan efektif dan efisien agar

benar-benar bisa memperkuat pengetahuan yang sudah diperoleh pada fase dua.

Pelatihan terbimbing mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat meningkatkan retensi, keterampilan menjadi lebih otomatis, dan meningkatkan aplikasinya pada situasi baru.<sup>8</sup> Untuk mewujudkan tujuan tersebut diperlukan strategi khusus dalam membimbing pelatihan bagi peserta didik.

Beberapa hal yang bisa dilakukan antara lain (1) pastikan peserta didik sudah menerima informasi tentang konsep, definisi/pengertian, ataupun rumus (2) mulailah dengan latihan-latihan yang sederhana, (3) usahakan pada pelatihan awal peserta didik merasa berhasil agar memotivasi mereka semangat untuk mengerjakan latihan berikutnya, (4) berikan tekanan-tekanan penting pada setiap langkah yang dianggap krusial, (5) berikan pelatihan secara runtun sampai benar-benar keterampilan dikuasai, (6) jangan tergesa-gesa beralih ke pelatihan selanjutnya sebelum lancar dikuasai, dan (7) perhatikan jeda waktu pemberian pelatihan agar terhindar dari hal-hal yang monoton.

#### **Fase 4:** Menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik

Tahap ini kadang-kadang disebut juga dengan tahap resitasi, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan lisan atau tertulis kepada siswa, kemudian guru memberikan respon terhadap jawaban siswa. Kegiatan ini merupakan aspek penting dalam pengajaran langsung, karena tanpa mengetahui hasilnya, latihan tidak banyak bermanfaat bagi siswa. Guru dapat menggunakan berbagai cara untuk memberikan umpan balik,

---

<sup>8</sup> Soeparman Kardi dan Mohamad Nur, *Pengajaran Langsung*, (Surabaya: University Prses UNESA, 2005), hal. 35

misalnya umpan balik secara lisan, tes, dan komentar tertulis. Tanpa umpan balik yang spesifik, siswa tidak mungkin dapat memperbaiki kekurangannya dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan keterampilan yang mantap.

Untuk memberikan umpan balik yang efektif kepada siswa yang jumlahnya banyak, dapat digunakan beberapa pedoman yang patut dipertimbangkan seperti berikut ini.

1. Memberikan umpan balik sesegera mungkin setelah latihan, hal ini bukan berarti umpan balik perlu diberikan kepada siswa seketika, namun umpan balik seharusnya diberikan segera setelah latihan, sehingga siswa dapat mengingat dengan jelas kinerja mereka sendiri.
2. Mengupayakan agar umpan balik jelas dan spesifik agar dapat membantu siswa mengevaluasi kinerjanya.
3. Umpan balik ditunjukkan langsung pada tingkah laku dan bukan pada maksud yang tersirat dalam tingkah laku tersebut.
4. Menjaga umpan balik sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Umpan balik harus diberikan secara hati-hati agar bermanfaat.
5. Memberikan pujian dan umpan balik pada kinerja yang benar.
6. Apabila memberikan umpan balik negatif, tunjukkan bagaimana melakukannya dengan benar. Apabila mengetahui bahwa sesuatu yang telah dilakukan salah, umpan balik negatif harus disertai dengan demonstrasi yang benar oleh guru,
7. Membantu siswa memusatkan perhatiannya pada proses dan bukan pada hasil. Ini merupakan tanggung jawab guru agar siswa memusatkan perhatiannya pada proses atau teknik tertentu. Guru perlu menyadarkan siswa bahwa teknik yang salah dapat memberikan hasil, tetapi hasil tersebut akan menjadi penghambat untuk perkembangannya lebih lanjut.
8. Mengajari siswa cara memberikan umpan balik kepada dirinya sendiri dan bagaimana menilai melalui keberhasilan kinerjanya

sendiri. Karena kedua aspek tersebut merupakan hal yang penting dan perlu dipelajari siswa agar dapat mengukur kemampuannya sendiri dan menentukan langkah selanjutnya yang harus dilakukan agar memperoleh hasil semaksimal mungkin seperti yang diharapkannya.

**Fase 5:** Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan

Pada tahap ini, guru memberikan tugas kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja diperolehnya secara mandiri. Kegiatan ini dapat dilakukan oleh siswa secara pribadi di rumah atau di luar jam pelajaran. Menurut Kardi dan Nur (2000: 42-43) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam memberikan tugas mandiri, yaitu sebagai berikut.

1. Tugas rumah yang diberikan bukan merupakan kelanjutan dari proses pembelajaran, melainkan lanjutan pelatihan untuk pembelajaran berikutnya,
2. Guru seyogianya menginformasikan kepada orang tua siswa tentang tingkat keterlibatan mereka dalam membimbing siswa di rumah,
3. Guru perlu memberikan umpan balik tentang hasil tugas yang diberikan kepada siswa di rumah

**Lingkungan belajar dan sistem pengelolaan**

Model pembelajaran langsung, menyarankan guru untuk berhati-hati dalam merencanakan dan melaksanakan metode ini. Adapun syarat agar pengajaran langsung berjalan efektif di antaranya; pertama, penyampaian pelajaran secara keseluruhan dilakukan dengan cermat, dan diharapkan keterampilan penyampaian pelajaran diinstruksikan dengan baik, dimana tujuan-tujuan pelajaran dibeberkan secara jelas, poin-poin kuncinya ditekankan dan poin-poin utama dirangkum pada akhir materi dan yang kedua adalah demonstrasi serta praktik pengajaran

langsung terjadwal secara seksama dengan cara guru mempresentasikan materinya dalam bentuk langkah-langkah kecil, siswa perlu sepenuhnya menguasai langkah tersebut sebelum menuju pada langkah selanjutnya. Setiap langkah perlu diinstruksikan dengan baik dan jelas.

Penyampaian pelajaran dengan materi yang tingkat kesulitannya rendah memerlukan waktu yang cepat dan singkat, sedangkan untuk materi dengan tingkat kesulitan tinggi diperlukan pemahaman, sehingga dibutuhkan waktu yang tidak singkat.

Pusat pembelajaran langsung terdapat pada guru. Guru harus menjamin pengelolaan pembelajaran agar siswa aktif terlibat dalam hal memerhatikan, mendengarkan dan resitasi (tanya-jawab) yang terprogram. Lingkungan belajar ini berorientasi pada tugas dan diharapkan agar siswa mencapai hasil belajar yang memuaskan.

Pengajaran langsung memerlukan perencanaan dan pelaksanaan yang sangat hati-hati di pihak guru. Agar efektif, pengajaran langsung mensyaratkan tiap detil keterampilan atau isi didefinisikan secara seksama dan demonstrasi serta jadwal pelatihan direncanakan dan dilaksanakan secara seksama (Kardi dan Nur, 2000: 8).

Menurut Kardi dan Nur (2000: 8-9), meskipun tujuan pembelajaran dapat direncanakan bersama oleh guru dan siswa, model ini terutama berpusat pada guru. Sistem pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa, terutama melalui memerhatikan, mendengarkan dan resitasi (Tanya jawab) yang terencana. Ini tidak berarti bahwa pembelajaran bersifat otoriter, dingin dan tanpa humor.

Keberhasilan metode pembelajaran langsung memerlukan lingkungan yang baik untuk presentasi dan demonstrasi, yakni ruangan yang tenang dengan penerapan cukup, termasuk alat atau media yang sesuai. Di samping itu, metode pembelajaran langsung juga bergantung pada motivasi siswa yang memadai untuk mengamati kegiatan yang dilakukan guru dan mendengarkan segala sesuatu yang dikatakannya. Pada hakikatnya, pembelajaran langsung memerlukan kaidah yang mengatur bagaimana siswa yang suka berbicara, prosedur untuk menjamin tempo pembelajaran yang baik, strategi khusus untuk mengatur giliran keterlibatan siswa, dan untuk menanggulangi tingkah laku siswa yang menyimpang

### **Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran langsung**

Secara umum setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan masing-masing, begitu pula dengan model pembelajaran langsung. Adapun kelebihan dari model pembelajaran langsung antara lain:

1. Dengan model pembelajaran langsung, guru mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa.
2. Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kecil.
3. Dapat digunakan untuk menekankan poin-poin penting atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa sehingga hal-hal tersebut dapat diungkapkan.
4. Dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi dan pengetahuan faktual yang sangat terstruktur.
5. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah.

6. Dapat menjadi cara untuk menyampaikan informasi yang banyak dalam waktu yang relatif singkat yang dapat diakses secara setara oleh seluruh siswa.
7. Ceramah merupakan cara yang bermanfaat untuk menyampaikan informasi kepada siswa yang tidak suka membaca atau yang tidak memiliki keterampilan dalam menyusun dan menafsirkan informasi.
8. Secara umum, ceramah adalah cara yang paling memungkinkan untuk menciptakan lingkungan yang tidak mengancam dan bebas stres bagi siswa. Para siswa yang pemalu, tidak percaya diri, dan tidak memiliki pengetahuan yang cukup tidak merasa dipaksa dan berpartisipasi dan dipermalukan.
9. Ceramah dapat bermanfaat untuk menyampaikan pengetahuan yang tidak tersedia secara langsung bagi siswa, termasuk contoh-contoh yang relevan dan hasil-hasil penelitian terkini.
10. Demonstrasi memungkinkan siswa untuk berkonsentrasi pada hasil-hasil dari suatu tugas dan bukan teknik-teknik dalam menghasilkannya. Hal ini penting terutama jika siswa tidak memiliki kepercayaan diri atau keterampilan dalam melakukan tugas tersebut.
11. Siswa yang tidak dapat mengarahkan diri sendiri dapat tetap berprestasi apabila model pembelajaran langsung digunakan secara efektif.

Setiap kelebihan pasti juga terdapat kekurangan, begitupun dalam model pembelajaran langsung. Adapun kekurangan dalam model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran ini mungkin hanya dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik.
2. Model ini mungkin tidak dapat melingkupi perbedaan setiap individu, baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.



3. Sulit untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis karena model pembelajaran ini lebih banyak diberikan melalui ceramah.
4. Keberhasilan model pembelajaran ini sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan berkomunikasi dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan bahwa proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5. Terbatasnya kesempatan mengontrol pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan karena gaya komunikasi model pembelajaran langsung lebih banyak terjadi satu arah (one-way communication).
6. Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks, rinci, atau abstrak, model pembelajaran langsung mungkin tidak dapat memberi siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
7. Jika model pembelajaran langsung tidak banyak melibatkan siswa, siswa akan kehilangan perhatian setelah 10-15 menit dan hanya akan mengingat sedikit isi materi yang disampaikan.
8. Jika terlalu sering digunakan, model pembelajaran langsung akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu mereka semua yang perlu mereka ketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran mereka sendiri.
9. Karena model pembelajaran langsung melibatkan banyak komunikasi satu arah, guru sulit untuk mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman siswa. Hal ini dapat membuat siswa tidak paham atau salah paham.
10. Demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan siswa. Sayangnya, banyak siswa bukanlah pengamat yang baik sehingga dapat melewatkan hal-hal yang dimaksudkan oleh guru.

## Kesimpulan

Pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center*. Model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pendekatan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah. Tujuan dari pembelajaran langsung itu sendiri adalah untuk mengembangkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural.

Landasan Teori dari model pembelajaran langsung adalah Analisis sistem dan pemodelan tingkah laku (*modeling*). Analisis sistem merupakan bagian utuh yang besar akan mudah dipelajari jika di bagi dengan bagian-bagian kecil. Pemodelan tingkah laku merupakan bagaimana seseorang bisa belajar dengan cara mengamati orang lain.

Pada model pembelajaran langsung terdapat 5 alur yang sangat penting. Guru mengawali pembelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk mendengar penjelasan guru.

Dalam pelaksanaan model pengajaran langsung diperlukan tindakan-tindakan dan keputusan-keputusan yang jelas dari guru selama berlangsungnya perencanaan, pada saat melaksanakan pembelajaran, dan waktu menilai hasilnya. Hal ini dilakukan untuk melancarkan proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh guru dalam pelaksanaannya, yaitu: menyampaikan tujuan, menyiapkan siswa, presentasi dan demonstrasi, mencapai kejelasan, mencapai pemahaman dan penguasaan, berlatih, memberikan latihan terbimbing, mengecek

pemahaman dan memberikan umpan balik, memberikan kesempatan latihan mandiri.

Jadi, secara garis besar dapat kita simpulkan bahwa, pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru. Dalam pembelajaran ini guru memiliki peran yang sangat besar. Seperti halnya dengan model pembelajaran yang lainnya. Model pembelajaran langsung juga memiliki kelemahan dan kelebihan.

**Latihan.**

Pilih satu materi matematika sekolah (boleh SMP atau SMA), kemudian dari materi tersebut rancanglah skenario pembelajaran matematika beserta contoh lembar kerjanya dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

## **Paket 3**

# **MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF (BAGIAN I)**

### **Pendahuluan**

Model pembelajaran kooperatif pada buku ini akan dibahas menjadi dua bagian. Bagian pertama model pembelajaran kooperatif yang di bahas berkaitan dengan definisi, tujuan, landasan teoritik, sintak atau langkah-langkah pembelajaran serta lingkungan belajar. Sedangkan untuk bagian kedua akan dibahas berkaitan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif khususnya yang digunakan dalam pembelajaran matematika.

Bagian pertama dari materi model pembelajaran kooperatif ini akan dibahas segala sesuatu berkaitan dengan teori-teori pembelajaran kooperatif yang akan digunakan sebagai landasan untuk memahami tipe-tipe model pembelajaran kooperatif pada bagian kedua. Pemahaman yang baik mengenai teori pembelajaran kooperatif akan memudahkan mahasiswa untuk mengaplikasikan atau menggunakan model ini dalam pembelajaran matematika, terutama ketika mahasiswa sebagai calon guru bisa memilih materi-materi matematika apa saja yang cocok diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Langkah awal sebelum mahasiswa mempelajari paket ini, akan ditayangkan dua buah video mengenai pembelajaran konvensional dan pembelajaran kooperatif. Mahasiswa diminta memperhatikan baik-baik tayangan video tersebut kemudian mencatat poin-poin penting yang menjadi karakteristik kedua tayangan video tersebut. Hasil dari pengamatan dijadikan diskusi awal sebelum masuk ke materi inti.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar model pembelajaran kooperatif serta penggunaannya dalam pembelajaran matematika.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi pembelajaran kooperatif.
2. Menganalisis tujuan pembelajaran kooperatif.
3. Menganalisis landasan teoritik pembelajaran kooperatif.
4. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif.
5. Merancang lingkungan belajar yang memungkinkan terjadinya pembelajaran kooperatif.
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

### **Waktu**

3x50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Model Pembelajaran Kooperatif

1. Definisi pembelajaran kooperatif.
2. Tujuan pembelajaran kooperatif.
3. Landasan teoritik pembelajaran kooperatif.
4. Sintaks/ langkah-langkah pembelajaran kooperatif.
5. Lingkungan belajar dalam pembelajaran kooperatif.
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif.

## **Langkah-langkah Perkuliahan**

### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai pentingnya model pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran matematika.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan (menggunakan model kooperatif tipe NHT/*Numbered Head Together*).
4. Brainstorming dengan melihat dan mencermati tayangan video tentang pembelajaran konvensional dan pembelajaran kooperatif.

### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi beberapa kelompok dengan aturan:
  - a. Tiap kelompok terdiri dari 4-6 orang.
  - b. Setiap kelompok diberi nama (misalnya aljabar, geometri, kalkulus dan lain-lain).
  - c. Setiap anggota kelompok diberi nomor 1-6.
  - d. Sehingga setiap anggota kelompok punya identitas masing-masing (misalnya aljabar 1, aljabar 2, geometri 1, geometri 2 dan lain-lain).
2. Masing-masing kelompok mendiskusikan mengenai model pembelajaran kooperatif (definisi, tujuan, landasan teoritik, sintaks, lingkungan belajar, serta aplikasi dalam pembelajaran matematika).
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi.
4. Setelah waktu berdiskusi selesai, berikutnya kelompok diminta mempresentasikan hasil kerjanya dengan menggunakan aturan NHT.
  - a. Dosen mengundi nama kelompok dan nomor anggota kelompok yang akan presentasi.
  - b. Misalnya hasil undian yang keluar adalah geometri 3, berarti yang harus presentasi adalah mahasiswa dari kelompok geometri dengan nomor 3.
  - c. Anggota kelompok geometri yang lain tidak diperkenankan membantu.
  - d. Mahasiswa dengan nomor yang sama yaitu nomor 3 dari kelompok yang lain harus memberikan tanggapan terhadap presentasi geometri 3.
5. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
6. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Pembelajaran Matematika

**Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, video, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa secara berkelompok menganalisis karakteristik pembelajaran konvensional dan pembelajaran kooperatif dari tayangan video.
2. Mahasiswa berdiskusi untuk mencari informasi berkaitan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan buku paket dan lembar kerja yang disediakan.
3. Mahasiswa merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif.
4. Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusinya dengan menggunakan aturan pembelajaran kooperatif NHT.

## Uraian Materi

### MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF (BAGIAN I)

#### Definisi Pembelajaran Kooperatif

Banyak para ahli yang mencoba mendefinisikan tentang pembelajaran kooperatif, Slavin mengemukakan, “*In cooperative learning, students work together in four member teams to master material initially presented by the teacher*”.<sup>1</sup> Sedangkan Johnson berpendapat, “*Cooperation means working together to accomplish shared goals. Within cooperative activities individuals seek outcomes that are beneficial to all other groups members. Cooperative learning is the instructional use of small groups that allows students to work together to maximize their own and each other as learning*”.<sup>2</sup>

Senada dengan Slavin dan Johnson, Parker juga mengemukakan pendapatnya tentang pembelajaran kooperatif. Menurut Parker pembelajaran kooperatif adalah suasana pembelajaran dimana para peserta didik saling berinteraksi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan tugas akademik demi mencapai tujuan bersama.<sup>3</sup> Pembelajaran kooperatif menuntut kerja sama peserta didik dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan, dan hadiah.<sup>4</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan peserta didik belajar dan bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, ras dan latar belakang yang berbeda-beda untuk mempelajari suatu materi, menekankan kerjasama dan tanggung jawab bersama serta saling ketergantungan pada struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan. Belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

---

<sup>1</sup> Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 13

<sup>2</sup> *Ibid.*, hal. 14

<sup>3</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pusataka Belajar, 2011), hal. 29

<sup>4</sup> Muslimin Ibrahim dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), hal. 2



Pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan peserta didik untuk berinteraksi. Menurut Arends “*Cooperative learning teachers need to be available to students teams, but students must also learn to depend on each other rather than on their teacher*”.<sup>5</sup> Guru dalam pembelajaran kooperatif dibutuhkan untuk berada dalam kelompok peserta didik, tetapi peserta didik harus belajar membutuhkan satu sama lain dibandingkan guru mereka.

Tidaklah cukup menunjukkan pembelajaran kooperatif jika peserta didiknya duduk bersama dalam kelompok-kelompok kecil tetapi menyelesaikan masalah sendiri-sendiri, dan bukan pula sebuah pembelajaran kooperatif jika peserta didiknya duduk bersama dalam kelompok-kelompok kecil tetapi mempersilahkan salah seorang diantaranya untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan kelompok. Pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada interaksi dan kerjasama sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.

Pembelajaran kooperatif menuntut kerjasama peserta didik dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan, dan hadiah. Struktur tugas mengacu pada dua hal yaitu pada cara pembelajaran itu diorganisasikan dan jenis kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelas. Sedangkan struktur tujuan merupakan porsi saling ketergantungan yang dibutuhkan peserta didik pada saat mereka mengerjakan tugas mereka. Struktur tujuan dibagi menjadi tiga macam, yaitu struktur tujuan individualistik yaitu jika pencapaian tujuan itu tidak memerlukan interaksi dengan orang lain, dan tidak terpengaruh baik atau buruknya pencapaian orang lain. Struktur tujuan kompetitif terjadi jika peserta didik dapat mencapai suatu tujuan apabila peserta didik lainnya tidak dapat mencapai tujuan tersebut, sedangkan struktur tujuan kooperatif terjadi jika mereka dapat mencapai tujuan, hanya jika peserta didik lain bekerjasama dengan mereka untuk mencapai tujuan tersebut.<sup>6</sup> Struktur penghargaan untuk berbagai macam pembelajaran juga bervariasi.

Menurut Lundgren unsur-unsur dasar yang perlu ditanamkan kepada peserta didik agar pembelajaran kooperatif dapat lebih efektif adalah sebagai berikut:

---

<sup>5</sup> Robert Arends, *Learning to Teach*, (New York: Me Graw-Hill Book Company, 1989), hal. 134

<sup>6</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Surabaya: Kharisma Putra Utama, 2010), hal. 267

- a. Para peserta didik harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam” atau ”berenang” bersama.
- b. Para peserta didik memiliki tanggung jawab terhadap tiap peserta didik lain dalam kelompoknya, di samping tanggung jawab terhadap diri sendiri, dalam mempelajari materi yang dihadapi.
- c. Para peserta didik harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama.
- d. Para peserta didik harus membagi tugas dan berbagi tanggung jawab sama besarnya diantara para anggota kelompok.
- e. Para peserta didik akan diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok.
- f. Para peserta didik berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar.
- g. Para peserta didik akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.<sup>7</sup>

### **Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Struktur tujuan kooperatif tercapai hanya jika peserta didik lain bekerjasama dengan mereka untuk mencapai tujuan tersebut. Selain unsur-unsur dasar yang perlu ditanamkan kepada peserta didik dalam pembelajaran kooperatif, menurut Arends pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tiga tujuan yaitu prestasi akademik, penerimaan akan keanekaragaman dan pengembangan keterampilan sosial,<sup>8</sup> untuk lebih jelasnya akan diuraikan di bawah ini:

#### **1. Prestasi akademik**

Belajar kooperatif sangat menguntungkan baik bagi peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi maupun kemampuan rendah. Peserta didik berkemampuan lebih tinggi dapat menjadi tutor bagi peserta didik yang berkemampuan rendah. Dalam proses ini peserta didik berkemampuan lebih tinggi secara akademik mendapat keuntungan, karena pengetahuannya dapat lebih mendalam.

---

<sup>7</sup> T. G. Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Surabaya: UNESA University Press, 2004), hal. 131

<sup>8</sup> T. G. Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Surabaya: UNESA University Press, 2004), hal. 132

2. Penerimaan akan keanekaragaman

Belajar kooperatif menyajikan peluang bagi peserta didik dari berbagai latar belakang dan kondisi sosial, untuk bekerja dan saling bergantung pada tugas-tugas rutin, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif dapat belajar menghargai satu sama lain.

3. Pengembangan keterampilan sosial

Belajar kooperatif bertujuan mengajarkan pada peserta didik keterampilan-keterampilan kerjasama dan sosial. Keterampilan ini sangat penting karena dibutuhkan oleh peserta didik pada saat berada dalam masyarakat.

Selain tujuan, dalam pembelajaran kooperatif diperlukan juga keterampilan-keterampilan kooperatif yang berfungsi untuk memperlancar hubungan kerja dan tugas. Peranan hubungan kerja dapat dibangun dengan mengembangkan komunikasi antar anggota kelompok, sedangkan peranan tugas dilakukan dengan membagi tugas antar anggota kelompok. Menurut Lundgren keterampilan-keterampilan kooperatif terbagi menjadi tiga tingkat yaitu :

1. Keterampilan kooperatif tingkat awal, antara lain : menggunakan kesepakatan, menghargai kontribusi, mengambil giliran dan berbagi tugas, berada dalam kelompok, berada dalam tugas, mendorong partisipasi, mengundang orang lain untuk bicara, menyelesaikan tugas tepat waktunya, mengatasi gangguan, menolong tanpa memberikan jawaban, menghormati perbedaan individu.
2. Keterampilan kooperatif tingkat menengah, antara lain : menunjukkan penghargaan dan simpati, mengungkapkan ketidaksetujuan dengan cara yang dapat diterima, mendengarkan dengan aktif, bertanya, membuat ringkasan, menafsirkan, mengatur dan mengorganisir, memeriksa ketepatan, menerima tanggung jawab, menggunakan kesabaran, tetap tenang.
3. Keterampilan kooperatif tingkat mahir, antara lain : mengelaborasi, memeriksa dengan cermat, menanyakan untuk *justifikasi*, menganjurkan suatu posisi, menetapkan tujuan berkompromi, menghadapi masalah khusus.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian-uraian di atas pembelajaran kooperatif dapat memberikan beberapa keuntungan, yaitu :

1. Peserta didik bekerja sama dalam mencapai tujuan

---

<sup>9</sup> T. G. Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Surabaya: UNESA University Press, 2004), hal. 133

2. Peserta didik aktif mendorong semangat untuk sama-sama berhasil
3. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok
4. Interaksi antar peserta didik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat dan membantu meningkatkan perkembangan kognitif.

Selain mempunyai keuntungan, pembelajaran kooperatif juga mempunyai beberapa kelemahan diantaranya adalah :

1. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, memerlukan banyak tenaga, pemikiran dan waktu
2. Agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat, dan biaya yang cukup memadai
3. Selama diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

### **Teori yang terkait dengan pembelajaran kooperatif**

1. Vygotsky

Prinsip-prinsip kunci dari teori Vygotsky menurut Slavin yaitu hakekat sosiokultural, *Zone of Proximal Development*, Pemagangan Kognitif, dan *Scaffolding*.<sup>10</sup> Berikut ini akan diuraikan lebih jelas mengenai keempat prinsip kunci tersebut.

- a. Penekanan pada hakekat sosialkultural belajar

Vygotsky menekankan pentingnya peranan lingkungan kebudayaan dan interaksi sosial dalam perkembangan sifat-sifat dan tipe-tipe manusia. Lebih lanjut Vygotsky menjelaskan bahwa peserta didik sebaiknya belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu. Interaksi sosial ini memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Keterkaitan dengan pembelajaran kooperatif adalah pada saat peserta didik bekerja menyelesaikan tugas dalam kelompoknya, mereka saling mendiskusikan dan dapat saling memunculkan strategi-strategi dengan teman-temannya.

---

<sup>10</sup> T. G. Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Surabaya: UNESA University Press, 2004), hal. 45

- b. *Zona Perkembangan Terdekat (Zone of Proximal Development)*
- Vygotsky yakin bahwa belajar terjadi jika anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari tetapi tugas-tugas tersebut masih berada dalam zona perkembangan terdekat mereka. Zona perkembangan terdekat peserta didik adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan peserta didik saat ini atau jarak antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual didefinisikan sebagai pemfungsian intelektual individu saat ini dan kemampuan untuk belajar sesuatu dengan kemampuannya sendiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial didefinisikan sebagai tingkat yang dapat dicapai seseorang individu dengan bantuan orang lain seperti guru, orang tua, atau teman sebaya yang berkemampuan lebih tinggi. Pada saat peserta didik bekerja di dalam daerah perkembangan terdekat mereka, tugas-tugas yang tidak dapat mereka selesaikan sendiri, akan dapat mereka selesaikan dengan bantuan teman sebaya atau orang dewasa yang mempunyai kemampuan di atas mereka. Keterkaitan dengan pembelajaran kooperatif adalah dengan diberikan konsep, tugas atau soal yang sulit tetapi masih dalam tingkat sedikit di atas tingkat perkembangan peserta didik pada saat itu.
- c. *Pemagangan Kognitif*
- Konsep ini mengacu pada proses seseorang yang sedang belajar secara tahap demi tahap memperoleh keahlian melalui interaksinya dengan seorang pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang menguasai permasalahan yang dipelajari, jadi dapat berupa orang dewasa atau teman sebaya. Pemagangan dapat dilakukan dengan melibatkan peserta didik dalam tugas-tugas kelompok heterogen. Dalam kelompok-kelompok tersebut peserta didik yang lebih pandai membantu peserta didik yang kurang pandai dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok tersebut. Keterkaitan dengan pembelajaran kooperatif adalah dalam menangani kesulitan tugas yang membutuhkan pemikiran sedikit di atas kemampuan berpikir mereka tersebut itu, dengan bantuan teman yang lebih pandai atau bantuan guru, maka peserta didik dapat menyelesaikan tugas-tugasnya dengan benar.

d. *Scaffolding*

*Scaffolding* adalah pemberian sejumlah besar bantuan oleh teman sebaya atau orang dewasa yang berkompeten kepada anak, kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, tindakan-tindakan lain yang memungkinkan peserta didik itu belajar mandiri. Keterkaitan dengan pembelajaran kooperatif adalah bantuan teman atau peranan guru dalam memfasilitasi sejumlah bantuan pada saat mengerjakan tugas dikelompoknya dan semakin berkurang hingga kesempatan berikutnya peserta didik dapat mandiri dalam menyelesaikan masalah atau tugas.

2. Piaget

Menurut Jean Piaget dasar dari belajar adalah aktivitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya.<sup>11</sup> Hal ini dapat diartikan bahwa pertumbuhan anak merupakan suatu proses sosial. Anak tidak hanya berinteraksi dengan lingkungan fisiknya sebagai suatu individu, tetapi juga sebagai bagian dari kelompok sosial. Akibatnya lingkungan sosialnya berada diantara anak dengan lingkungan fisiknya. Interaksi anak dengan orang lain memainkan peranan penting dalam mengembangkan pandangannya terhadap alam. Melalui pertukaran ide-ide dengan orang lain, seorang anak yang tadinya memiliki pandangan subjektif terhadap sesuatu yang diamatinya akan berubah pandangannya menjadi objektif. Aktivitas mental anak terorganisasi dalam suatu struktur kegiatan mental yang disebut “skema” atau pola tingkah laku.

Piaget mengemukakan bahwa struktur kognitif yang dimiliki seseorang terjadi karena proses “adaptasi”.<sup>12</sup> Adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui dua proses yang tidak dapat dipisahkan yakni “asimilasi” dan “akomodasi”. Asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang langsung

---

<sup>11</sup> Erman Suherman dkk. , *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), hal. 38

<sup>12</sup> Erman Suherman dkk. , *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), hal. 38

menyatu dengan struktur mental yang sudah dimiliki seseorang. Asimilasi tidak menyebabkan perubahan atau pergantian skema tetapi asimilasi justru mengembangkan skema. Dengan demikian asimilasi merupakan suatu proses dimana individu mengintegrasikan persepsi, konsep, informasi, atau pengalaman baru ke dalam skema yang telah dimilikinya, sehingga skemanya berkembang.

Akomodasi adalah proses menstrukturkan kembali mental sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru tadi. Jadi struktur mental (skema) tidak hanya menerima informasi baru, tetapi juga menyusun kembali (*restructure*) informasi lama yang telah diterima lebih dulu untuk mengakomodasikan (memberi tempat) informasi baru. Informasi atau pengalaman baru diasimilasikan mungkin saja tidak cocok dengan skema yang telah ada.

Dalam perkembangan kognitif, diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Ketidakseimbangan akan muncul jika terjadi perbedaan antara pengetahuan kognitif saat ini dengan pengalaman baru. Bila terjadi ketidakseimbangan, seseorang dipacu untuk mencari keseimbangan dengan mengadakan asimilasi dan akomodasi. Secara khusus, berkaitan dengan pembelajaran matematika, Piaget menyarankan agar pembelajaran matematika lebih menekankan pada aktivitas, pengalaman, dan penggunaan metode aktif, serta memulai dari yang konkret dan perlahan-lahan menuju ke abstrak.<sup>13</sup> Selain itu, Piaget berpendapat bahwa pemahaman yang sungguh-sungguh akan suatu pengertian atau suatu teori menuntut suatu penemuan teori tersebut.<sup>14</sup>

Teori Piaget tentang perkembangan intelektual ini menggambarkan tentang konstruktivisme pengetahuan. Pandangannya tersebut menunjukkan bahwa perkembangan intelektual adalah suatu proses yang menggambarkan anak secara aktif membangun pemahamannya dari hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Anak secara aktif membangun pengetahuannya secara terus-menerus dengan melakukan akomodasi dan asimilasi terhadap informasi-informasi baru yang diterimanya.

---

<sup>13</sup> Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*, (Yogyakarta: Kanisius, 2001), hal 149

<sup>14</sup> *Ibid.*, hal. 150

Implikasi dari teori Piaget dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Memusatkan perhatian pada proses berpikir anak, bukan sekedar pada hasilnya.
- b. Menekankan pada pentingnya peran peserta didik dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan secara aktif dalam pembelajaran. Dalam penelitian di kelas pengetahuan yang sudah jadi tidak mendapat penekanan melainkan anak didorong menemukan sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya.

Memaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Sehingga guru harus melakukan upaya khusus untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk individu-individu atau kelompok-kelompok kecil.

### Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam langkah dalam pembelajaran kooperatif. Pelajaran dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Tahap ini diikuti oleh penyajian informasi, seringkali dengan bacaan daripada secara verbal. Selanjutnya peserta didik dikelompokkan ke dalam tim-tim belajar. Tahap ini diikuti bimbingan guru pada saat peserta didik bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas bersama mereka. Tahap terakhir pembelajaran kooperatif meliputi presentasi hasil akhir kerja kelompok, atau evaluasi tentang apa yang telah mereka pelajari dan memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu. Keenam langkah tersebut dirangkum dalam tabel berikut :

**Tabel 1**  
**Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif<sup>15</sup>**

<b>Fase</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar

<sup>15</sup> Muslimin Ibrahim dkk. , *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), hal. 10



Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien. *)
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas. **)
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai upaya atas hasil belajar individu maupun kelompok

\*) Pada fase 3 guru membagi kelompok dengan memperhatikan kemampuan akademik, jenis kelamin, ras dan latar belakang. (pembentukan kelompok juga bisa dilakukan pada pertemuan sebelumnya)

\*\*) Tugas diberikan pada awal fase 4.

### Lingkungan belajar

Proses demokrasi dan peran aktif merupakan ciri yang khas dari lingkungan pembelajaran kooperatif. Dalam pembentukan kelompok, guru menerapkan struktur tingkat tinggi, dan guru juga mendefinisikan semua prosedur. Meskipun demikian, guru tidak dibenarkan mengelola tingkah laku siswa dalam kelompok secara ketat, dan siswa memiliki ruang dan peluang untuk secara bebas mengendalikan aktifitas-aktifitas dalam kelompoknya.

Agar pembelajaran kooperatif dapat berjalan dengan harapan, dan siswa dapat bekerja secara produktif dalam kelompok, maka siswa perlu diajarkan keterampilan-keterampilan kooperatif. Hal ini berfungsi untuk melancarkan

peranan hubungan kerja dan tugas. Peranan hubungan kerja dapat dibangun dengan mengembangkan komunikasi antar anggota kelompok, sedangkan tugas dapat dilakukan dengan membagi tugas antar anggota kelompok.

Peran guru sebagai fasilitator sangat dibutuhkan dalam pembelajaran kooperatif. Guru harus mempunyai kemampuan yang baik dalam memfasilitasi peserta didik untuk berdiskusi. Keterampilan tersebut antara lain: keterampilan untuk membantu siswa melakukan transisi dalam kelompoknya, membantu kerja kelompok, mengajarkan keterampilan kerjasama dan sosial.

Membantu peserta didik melakukan transisi dengan baik dapat dilakukan guru dengan menggunakan berbagai cara misalnya menulis langkah-langkah transisi dengan jelas di papan tulis, poster, atau di layar proyektor. Untuk mengecek apakah petunjuk sudah dipahami peserta didik, guru bisa meminta beberapa peserta didik untuk mengulang menjelaskan petunjuk tersebut kepada teman-temannya.

Ketika peserta didik sedang berdiskusi, guru senantiasa mengawasi jalannya diskusi. Jika dalam proses diskusi kelompok tersebut ada sesuatu yang tidak bisa dipahami guru bisa menawarkan bantuan dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan pancingan kepada kelompok tersebut. Selain itu guru harus selalu mengingatkan kepada kelompok untuk saling berbagi dengan masing-masing anggota kelompok agar muncul rasa kerjasama dan interaksi social serta menghindarkan dari dominasi individual.

Hal lain yang juga sangat mempengaruhi keberhasilan dan kelancaran penggunaan model pembelajaran kooperatif adalah penataan ruang kelas. Ketidaktercermatan dalam mendesain ruang kelas pembelajaran kooperatif bisa menyebabkan munculnya beberapa kendala misalnya, transisi ke kelompok membutuhkan waktu yang sangat lama, kegaduhan kelas, ketidaknyamanan dalam berdiskusi, serta guru sulit mengontrol peserta didik dalam kelas.

Menata atau mendesai ruang kelas kooperatif harus direncanakan dengan baik dan tidak mendadak, disesuaikan dengan kondisi kelas yang ada. Menurut Lie ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam mendesain ruang kelas pembelajaran kooperatif diantaranya adalah :

1. Ukuran ruang kelas
2. Jumlah siswa
3. Tingkat kedewasaan siswa
4. Toleransi guru dan kelas sebelah terhadap kegaduhan dan lalu lalang siswa

5. Toleransi masing-masing siswa terhadap kegaduhan dan lalu lalang siswa lain
6. Pengalaman guru dan siswa dalam melaksanakan metode pembelajaran kooperatif.<sup>16</sup>

Penataan meja dan kursi siswa hendaknya juga memperhatikan tempat dipasangnya papan tulis, meja guru, layar proyeksi serta kenyamanan berinteraksi antara semua anggota kelas. Tempat atau model tempat duduk yang sudah sering digunakan adalah model *cluster*, model *swing*, model U, model O, model berbanjar, model berbaris dan lain-lain.

### **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dalam Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika diharapkan dapat membentuk sifat berpikir kritis dan kreatif. Untuk pembinaan hal tersebut guru perlu memperhatikan daya imajinasi dan rasa ingin tahu dari peserta didik. Peserta didik harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna.

Untuk menjadikan pengetahuan matematika menjadi bermakna maka sudah seharusnya paradigma pembelajaran matematika bergeser ke arah konstruktivis. Peserta didik tidak lagi hanya dituntut untuk menghafalkan rumus-rumus tanpa mengetahui maknanya, tetapi lebih dituntut untuk membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Pembelajaran lebih diarahkan bagaimana proses memperoleh atau mengkonstruksi konsep-konsep matematika, sehingga mengetahui bagaimana asal-usul terbentuknya rumus-rumus matematika tersebut.

Kemampuan setiap peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika berbeda-beda, ada yang cepat, ada yang lambat, adapula yang memerlukan bantuan orang lain seperti guru atau teman sebaya. Oleh karena itu, guru harus melakukan banyak variasi dalam pembelajaran. Guru matematika yang pandai mengelola pembelajaran dapat menarik minat dan motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika

Banyak model dan strategi pembelajaran yang dapat dilakukan untuk membantu peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Salah satunya adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif memberi ruang yang

---

<sup>16</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 166

cukup besar untuk berinteraksi dengan orang lain sehingga dapat memunculkan ide-ide yang dapat membantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Selain itu pembelajaran kooperatif dapat menumbuhkan keterampilan-keterampilan sosial yang dapat digunakan sebagai bekal untuk hidup bermasyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, sekilas terlihat bahwa pembelajaran kooperatif mempunyai beberapa kelebihan untuk mengajarkan matematika. Oleh karena itu mahasiswa jurusan pendidikan matematika sebagai calon guru-guru matematika pada masa yang akan datang sudah seharusnya mengenal dan memahami tentang pembelajaran kooperatif. Sehingga mereka tidak hanya menjadi pengajar yang mentransfer ilmunya kepada peserta didik, tetapi kelak mereka mampu menerapkan pembelajaran kooperatif sebagai salah satu upaya untuk membantu peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Berikut ini akan diberikan contoh penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

## **Kesimpulan**

pembelajaran kooperatif merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan peserta didik belajar dan bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, ras dan latar belakang yang berbeda-beda untuk mempelajari suatu materi, menekankan kerjasama dan tanggung jawab bersama serta saling ketergantungan pada struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan.

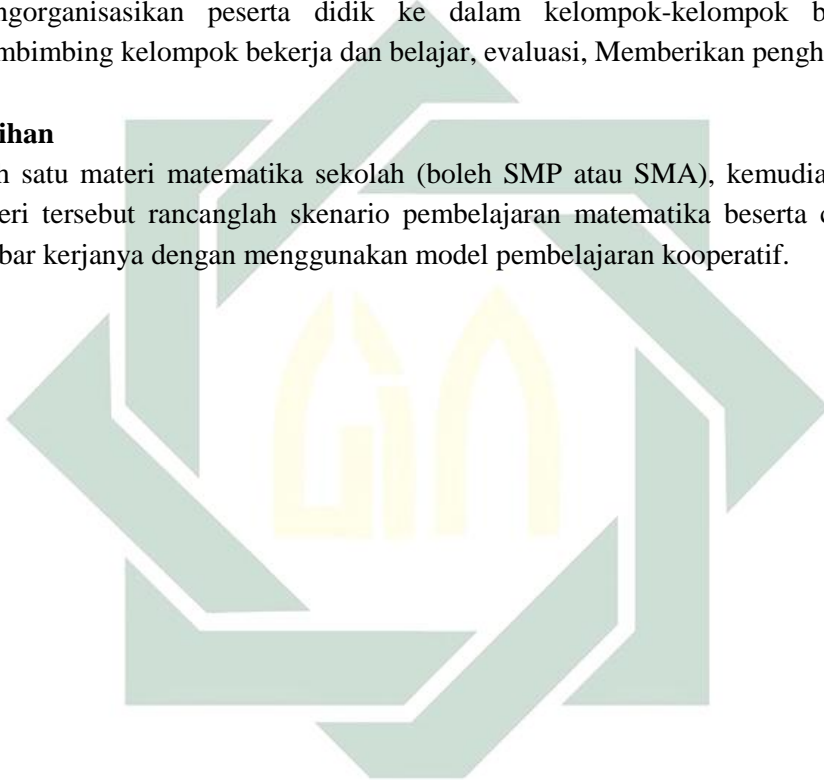
Pembelajaran Kooperatif adalah salah satu solusi untuk melakukan pembelajaran matematika yang berlandaskan konstruktivis karena menekankan pada tiga hal penting yaitu peningkatan prestasi akademik, pengembangan keterampilan sosial, dan penerimaan terhadap keanekaragaman. Dengan menerapkan pembelajaran kooperatif diharapkan peserta didik yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dapat bekerjasama saling membantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Di samping itu pembelajaran kooperatif juga memungkinkan tumbuhnya keterampilan sosial seperti saling menghargai, toleransi, tidak egois, berani mengemukakan bertanya, belajar menjadi pendengar yang baik, belajar menjadi pemimpin dan lain-lain, yang akan berguna bagi peserta didik kelak di masyarakat.

Landasan teoritik pembelajaran kooperatif beberapa diantaranya adalah Vygotsky dan Piaget. Vigotsy mengatakan ada empat kata kunci pembelajaran kooperatif yaitu hakekat sosiokultural, zona perkembangan terdekat, pemagangan kognitif, dan *scaffolding*.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif ada enam fase yaitu Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik, Menyajikan informasi, Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar, Membimbing kelompok bekerja dan belajar, evaluasi, Memberikan penghargaan.

### **Latihan**

Pilih satu materi matematika sekolah (boleh SMP atau SMA), kemudian dari materi tersebut rancanglah skenario pembelajaran matematika beserta contoh lembar kerjanya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.



## **Paket 4**

# **MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF**

## **(BAGIAN II)**

### **Pendahuluan**

Model pembelajaran kooperatif bagian II pada buku ini merupakan kelanjutan dari model pembelajaran kooperatif bagian I yang menjelaskan tentang konsep dasar model pembelajaran kooperatif secara umum. Pada bagian II akan dibahas mengenai tipe-tipe model pembelajaran kooperatif yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika.

Tipe-tipe model pembelajaran kooperatif yang akan dibahas pada buku ini meliputi STAD (*Student Team-Achievement Divisions*), Jigsaw, TPS (*Think-Pair-Share*), NHT (*Numbered-Heads-Together*), TGT (*Teams-Games-Tournaments*).

Setiap tipe model pembelajaran kooperatif di atas mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan karakteristik tersebut memungkinkan penggunaan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif disesuaikan dengan materi matematika sekolah di tingkat dasar dan menengah. Pembelajaran matematika yang disajikan dengan bermacam-macam tipe model pembelajaran kooperatif dapat membuat suasana pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan. Varisasi pembelajaran yang dilakukan guru dapat meminimalkan kebosanan siswa dalam belajar. Setiap tipe model pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, oleh karena itu ketika guru menggunakan tipe-tipe tersebut hendaknya sudah memikirkan skenario pembelajaran yang dapat meminimalkan kekurangan-kekurangan yang ada pada tipe tersebut.

Pembahasan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif pada paket ini diawali dengan pemahaman konsep masing-masing tipe. Selanjutnya mahasiswa diminta untuk merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif yang sudah dipelajari.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan

### Kompetensi Dasar

Memahami konsep dasar tipe-tipe model pembelajaran kooperatif (STAD, Jigsaw, TPS, NHT, dan TGT) serta penggunaannya dalam pembelajaran matematika.

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan karakteristik tipe STAD (*Student Team-Achievement Divisions*).
2. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD.
3. Menjelaskan karakteristik tipe Jigsaw.
4. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
5. Menjelaskan karakteristik tipe TPS (*Think-Pair-Share*).
6. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TPS.
7. Menjelaskan karakteristik tipe NHT (*Numbered-Heads-Together*).
8. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe NHT.
9. Menjelaskan karakteristik tipe TGT (*Teams-Games-Tournaments*).
10. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TGT.
11. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai tipe model pembelajaran kooperatif.

### Waktu

3x50 menit

### Materi Pokok

Konsep Dasar Model Pembelajaran Kooperatif

1. Model Pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team-Achievement Divisions*).
2. Model Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
3. Model Pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*).
4. Model Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered-Heads-Together*).

5. Model Pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams-Games-Tournaments*).
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai tipe model kooperatif.

### **Langkah-langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya variasi-variasi dalam perkuliahan.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan (menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw).

#### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5 orang. Kelompok ini disebut sebagai kelompok asal.
2. Selanjutnya dibentuk kelompok baru lagi yang disebut kelompok ahli. Kelompok ini beranggotakan masing-masing perwakilan dari kelompok asal.
3. Masing-masing kelompok ahli membahas sebuah sub materi.  
Kelompok ahli 1 : STAD  
Kelompok ahli 2 : Jigsaw  
Kelompok ahli 3 : TPS  
Kelompok ahli 4 : NHT  
Kelompok ahli 5 : TGT
4. Masing-masing kelompok ahli mendiskusikan mengenai tipe-tipe model pembelajaran kooperatif sesuai dengan tugas kelompoknya masing-masing.
5. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi.
6. Setelah waktu berdiskusi kelompok ahli selesai, selanjutnya anggota kelompok ahli diminta untuk kembali lagi ke kelompok asal kemudian menjelaskan materi yang dipelajari dalam kelompok ahli kepada anggota kelompok asal yang lain.
7. Setelah semua anggota kelompok asal selesai menjelaskan, berikutnya kelompok diminta untuk memilih sebuah materi matematika di sekolah



kemudian merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif yang telah dipelajari.

8. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
9. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
10. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

## **Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Tipe-tipe Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Pembelajaran Matematika.

### **Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai tipe model pembelajaran kooperatif.

### **Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

### **Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok ahli secara berkelompok menganalisis karakteristik dan langkah-langkah tipe-tipe model pembelajaran kooperatif.  
Kelompok ahli 1 : STAD  
Kelompok ahli 2 : Jigsaw  
Kelompok ahli 3 : TPS  
Kelompok ahli 4 : NHT  
Kelompok ahli 5 : TGT
2. Anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan kepada anggota kelompok asal yang lain.
3. Mahasiswa merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai tipe model pembelajaran kooperatif.
4. Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusinya.

## Uraian Materi

### MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF (BAGIAN II)

#### Tipe-tipe Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif dirancang khusus, selain untuk meningkatkan kemampuan akademik peserta didik juga dimaksudkan untuk menumbuhkan sikap penerimaan terhadap keanekaragaman serta melatih keterampilan-keterampilan sosial. Lingkungan belajar kooperatif juga mensyaratkan beberapa hal termasuk berkaitan dengan waktu, pengelolaan kelas, pengaturan tempat duduk, pemilihan materi yang cocok dan lain sebagainya.

Berkaitan dengan lingkungan belajar yang akan mendukung lancarnya pembelajaran kooperatif, maka materi matematika sekolah yang akan diajarkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif hendaknya dipikirkan dengan baik skenario pembelajarannya agar penggunaan model pembelajaran kooperatif benar-benar efektif untuk mengajarkan materi matematika tersebut. Untuk menjaga agar tidak terjadi kebosanan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif, maka disajikan beberapa tipe pembelajaran kooperatif. Tipe-tipe tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda berkaitan dengan pengelompokan peserta didik, pengelolaan kelas serta lingkungan belajar yang efektif.

Perbedaan karakteristik masing-masing tipe pembelajaran kooperatif ini membuka peluang penyajian materi matematika sekolah secara efektif dengan menggunakan pembelajaran kooperatif. Ada beberapa macam tipe-tipe pembelajaran kooperatif diantaranya adalah *Student Teams Achievement Division (STAD)*, *Jigsaw*, *Teams Games Turnaments (TGT)*, *Team Accelerated*

*Instruction (TAI), Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC), Numbered Head Together (NHT), dan Think Pair Share (TPS).*

Buku ini hanya akan membahas lima tipe pembelajaran kooperatif yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika. Tipe yang akan dibahas adalah *Student Teams Achievement Division (STAD), Jigsaw, Teams Games Turnaments (TGT), Numbered Head Together (NHT), dan Think Pair Share (TPS).*

### ***Student Teams Achievement Division (STAD)***

Menurut Slavin “*STAD is made up of five major components: class presentations, teams, quizzes, individual improvement scores, and team recognition*”.<sup>1</sup> Jadi dalam STAD peserta didik dibagi menjadi kelompok kecil (4 sampai 6 peserta didik) yang heterogen. Guru memberikan suatu pelajaran kemudian peserta didik-peserta didik di dalam kelompok itu memastikan bahwa semua anggota kelompoknya bisa menguasai materi pelajaran yang diberikan guru. Akhirnya, semua peserta didik menjalani kuis individu tentang materi tersebut, dan pada saat itu mereka tidak bisa saling membantu satu sama lain. Skor hasil kuis akan dibandingkan dengan nilai sebelumnya (skor dasar), kemudian diberi skor perkembangan berdasarkan pada seberapa tinggi peningkatan yang mereka capai untuk melampaui skor dasar. Skor perkembangan kemudian di jumlah untuk mendapat skor kelompok, dan kelompok yang bisa mencapai kriteria tertentu bisa mendapatkan penghargaan berupa

---

<sup>1</sup> Neil Davidson, *Cooperative Learning in Mathematics*, (USA: Addison-Wesley, 1990), hal. 77

sertifikat atau hadiah lainnya.<sup>2</sup> Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif STAD dirangkum pada tabel berikut ini.

Tabel 1  
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif STAD

NO	LANGKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	Presentasi kelas	Guru menyajikan materi pelajaran, untuk memandu peserta didik kerja kelompok
2	Kerja kelompok	Peserta didik bekerja di dalam kelompok mereka dipandu oleh lembar kegiatan peserta didik untuk menuntaskan materi pelajaran
3	Kuis	Peserta didik mengerjakan kuis atau tugas lain secara individual
4	Skor kemajuan individual	Menghitung skor perkembangan yang didapatkan dengan cara membandingkan skor dasar dengan skor kuis melalui kriteria yang telah ditetapkan.
5	Penghargaan kelompok	Skor kelompok diperoleh dari jumlah skor perkembangan masing-masing anggota kelompok. Kelompok mendapat penghargaan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Menurut Nur skor perkembangan dapat ditentukan dengan menggunakan tabel berikut :

<sup>2</sup> Sholomo Sharan, *Handbook of Cooperative Learning*, (London: Praeger Westport, 1999), hal. 5

Tabel 2  
Perhitungan Skor Perkembangan<sup>3</sup>

Kriteria	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor dasar	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor dasar	10 poin
Skor dasar sampai 10 poin di atas skor dasar	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30 poin
Pekerjaan sempurna (tanpa memperhatikan skor dasar)	30 poin

Setelah skor perkembangan ditentukan langkah selanjutnya adalah menentukan skor kelompok. Skor kelompok dihitung dengan menambahkan skor perkembangan tiap-tiap individu anggota kelompok dan membagi dengan jumlah anggota kelompok tersebut. Penghargaan kelompok ditentukan dengan menggunakan tabel berikut :

Tabel 3  
Penghargaan Kelompok<sup>4</sup>

Kriteria	Penghargaan
Skor < 15	Kelompok Biasa
$15 \leq \text{skor} < 20$	Kelompok Baik
$20 \leq \text{skor} < 25$	Kelompok Hebat
Skor $\geq 25$	Kelompok Super

<sup>3</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2011), hal. 34

<sup>4</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2011), hal. 36

## Jigsaw

Jigsaw telah dikembangkan dan diujicoba oleh Elliot Aronson dan teman-teman di Universitas Texas, kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins. Dalam penerapan jigsaw, peserta didik dibagi berkelompok dengan 3 s. d. 6 anggota kelompok belajar heterogen (kelompok ini disebut sebagai kelompok asal). Materi pembelajaran diberikan kepada peserta didik dalam bentuk teks. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari bagian tertentu dari bahan yang diberikan guru.<sup>5</sup> Sebagai contoh jika materi yang diajarkan adalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) maka dalam kelompok tersebut ada yang bagian mempelajari penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik, ada yang mempelajari penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode substitusi, dan ada mempelajari penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi.

Anggota dari kelompok lain yang mendapat topik yang sama berkumpul dan berdiskusi tentang topik tersebut. Kelompok ini di sebut dengan kelompok ahli. Dengan demikian terdapat kelompok ahli grafik, ahli substitusi, dan ahli eliminasi. Selanjutnya anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan mengajarkan kepada anggota kelompok asal yang lain apa yang telah dipelajari di dalam kelompok ahlinya. Setelah proses diskusi tersebut selesai dilakukan, kemudian peserta didik diberi kuis secara individual mengenai semua materi yang telah dipelajari. Penskoran dalam jigsaw ini sama dengan penskoran pada STAD.<sup>6</sup> Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif jigsaw dirangkum pada tabel berikut ini. :

---

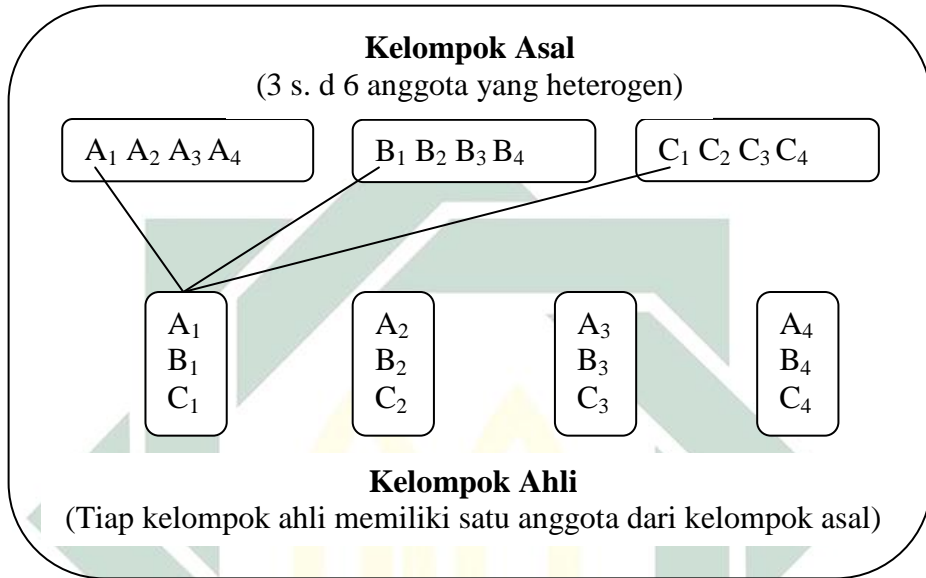
<sup>5</sup> Muslimin Ibrahim dkk. , *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya:UNESA University Press, 2005), hal. 21

<sup>6</sup> Muslimin Ibrahim dkk. , *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), hal. 22

Tabel 4  
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Jigsaw

NO	LANGAKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	Presentasi kelas	Guru membagi kelompok asal, menjelaskan materi pengantar kemudian membagi materi pelajaran menjadi sub-sub bagian materi yang harus dikuasai masing-masing anggota kelompok asal.
2	Bekerja di kelompok ahli	Anggota dari masing-masing kelompok asal yang mendapat topik materi yang sama berkumpul dan berdiskusi bersama (kelompok ini disebut kelompok ahli)
3	Bekerja di kelompok asal	Anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan kepada temannya apa yang telah dipelajari pada kelompok ahli.
4	Kuis	Peserta didik mengerjakan kuis atau tugas lain secara individual yang berisi semua materi yang dipelajari.
4	Skor kemajuan individual	Menghitung skor perkembangan yang didapatkan dengan cara membandingkan skor dasar dengan skor kuis melalui kriteria yang telah ditetapkan.
5	Penghargaan kelompok	Skor kelompok diperoleh dari jumlah skor perkembangan masing-masing anggota kelompok. Kelompok mendapat penghargaan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.





Gambar 1. Ilustrasi pembagian kelompok kooperatif jigsaw

### ***Think-Pair-Share (TPS)***

*Think-Pair-Share (TPS)* mula-mula dikembangkan oleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. TPS memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi peserta didik waktu lebih banyak untuk berfikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif TPS dirangkum pada tabel berikut ini.

Tabel 5  
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif TPS<sup>7</sup>

NO	LANGAKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	<i>Thinking</i> (berfikir)	Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian peserta didik diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat
2	<i>Pairing</i> (berpasangan)	Guru meminta peserta didik berpasangan dengan peserta didik yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah difikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi.
3	<i>Sharing</i> (berbagi)	Guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Lebih efektif jika dilakukan secara bergiliran, pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi.

<sup>7</sup> Muslimin Ibrahim dkk. , *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), hal. 26

***Numbered-Heads-Together (NHT)***

*Numbered-Heads-Together (NHT)* dikembangkan oleh Spencer Kagen dkk untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman terhadap isi pelajaran tersebut. Ciri khusus pembelajaran kooperatif NHT ini terletak pada pelabelan atau penomoran masing-masing anggota kelompok.<sup>8</sup> Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif NHT dirangkum pada tabel berikut ini.

Tabel 6  
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif NHT

NO	LANGAKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	Penomoran	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok beranggotakan 3 s. d. 6 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor atau label (misal nama kelompoknya apel maka masing-masing anggota kelompok berlabel: apel 1, apel 2, apel 3, apel 4, dst)
2	Mengajukan pertanyaan	Guru mengajukan pertanyaan baik spesifik bentuk kalimat tanya ataupun arahan. (pertanyaan lanjutan bisa diwujudkan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta didik)
3	Berfikir bersama	Peserta didik menyatukan pendapat dengan kelompoknya dalam menjawab pertanyaan.
4	Menjawab	Guru meminta peserta didik untuk

<sup>8</sup> Muslimin Ibrahim dkk. , *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2005), hal. 28

		<p>menjawab pertanyaan dengan aturan sbb:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengundi nama kelompok (misal yang terundi kelompok apel )</li> <li>2) Mengundi nomor anggota kelompok (misal yang terundi nomor 2 )</li> <li>3) Meminta peserta didik dengan label apel 2 untuk maju ke depan mewakili kelompoknya untuk menjawab pertanyaan, anggota kelompok apel yang lain tidak boleh membantu.</li> <li>4) Anggota dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama (misal jeruk 2, pisang 2, durian 2 dst) harus memberi tanggapan terhadap jawaban apel 2.</li> </ol>
--	--	---

### ***Teams-Games-Tournaments (TGT)***

*Team Games Tournament* merupakan pembelajaran kooperatif yang menempatkan peserta didik dalam kelompok belajar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru dan melaksanakan turnamen sebagai ganti dari kuis.<sup>9</sup> Pembelajaran kooperatif TGT adalah suatu pembelajaran di mana setelah kehadiran guru melakukan presentasi kelas, peserta didik pindah ke kelompoknya masing-masing untuk mendiskusikan dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru pada lembar kerja. Sebagai ganti dari tes tulis, setiap peserta didik akan bertemu

---

<sup>9</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2011), hal. 40

dalam meja turnamen dengan teman dari kelompok lainnya yang mempunyai kemampuan sama. Mereka menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibahas bersama-sama dalam kelompoknya. Dengan cara ini setiap peserta didik berkesempatan menyumbangkan skor sebanyak-banyaknya untuk kelompoknya. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif TGT dirangkum pada tabel berikut ini.

Tabel 7  
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif TGT

NO	LANGAKAH-LANGKAH	KETERANGAN
1	Presentasi	Guru memperkenalkan materi yang akan dipelajari dan mengingatkan kembali materi prasyarat kepada peserta didik.
2	Belajar Kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (disebut kelompok belajar).</li> <li>2) Tiap kelompok beranggotakan 3 s. d. 6 peserta didik.</li> <li>3) Anggota tiap kelompok harus memiliki kemampuan akademik yang heterogen.</li> <li>4) Kepada masing-masing kelompok diberikan tugas untuk mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan</li> </ol>
3	Turnamen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Turnamen adalah pengganti dari kuis untuk mengevaluasi kemampuan akademik peserta didik yang telah dipahami oleh setiap anggota pada saat kegiatan belajar kelompok.</li> <li>2) Kelompok turnamen harus homogen kemampuannya sehingga peserta didik yg pandai akan melawan peserta didik yg</li> </ol>

		<p>pandai, sebaliknya peserta didik yg kurang pandai juga akan melawan peserta didik yg kurang pandai.</p> <p>3) Setiap peserta di meja turnamen mengerjakan soal sesuai aturan turnamen.</p>
4	Penghargaan	<p>1) Setelah turnamen selesai, semua peserta menghitung skor yang diperoleh dalam turnamen sesuai aturan yang telah ditentukan.</p> <p>2) Setiap peserta turnamen kembali ke kelompok belajarnya, kemudian menjumlahkan skor masing-masing anggota kelompoknya untuk diambil skor rata-rata kelompok.</p> <p>3) Kelompok yang memenuhi kriteria tertentu berhak mendapatkan penghargaan</p>

Tabel 8

Contoh Skenario Turnamen Pembelajaran Kooperatif TGT

NO	KEGIATAN TURNAMEN
1	Para peserta menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru
2	Setelah peserta menempati posisinya masing-masing dilanjutkan dengan pengundian di setiap meja turnamen
3	Pengundian dilakukan untuk menentukan kedudukan peserta turnamen dalam turnamen putaran pertama apakah sebagai pembaca soal, penantang 1, penantang 2, penantang 3 (1 meja untuk 3 peserta)
4	Untuk putaran selanjutnya kedudukan peserta dilakukan secara bergantian. Kedudukan peserta terus berganti menurut arah jarum jam. Demikian putaran kedudukan dilakukan sampai waktu turnamen selesai

5	Tugas dari pembaca soal adalah membacakan soal, membacakan kunci jawaban setelah penantang selesai mengerjakan soal serta menghitung waktu untuk penantang mengerjakan soal yang telah dibacakan
6	Penantang menjawab soal secara tertulis di lembar jawaban yang telah disediakan
7	Setelah waktu habis pembaca soal membacakan kunci jawaban
8	Penantang yang menjawab benar diharuskan untuk mengambil bintang
9	Banyaknya bintang yang diperoleh setiap peserta menunjukkan banyaknya soal yang dapat dijawab dengan benar.
10	Bintang-bintang yang dimiliki setiap peserta dijadikan patokan penetapan nilai yang akan disumbangkan pada kelompoknya masing-masing.

Tabel 9  
Contoh Pedoman Penskoran Turnamen dengan 4 Peserta<sup>10</sup>

	Tidak ada skor kembar	Kembar untuk skor tinggi	Kembar untuk skor tengah	Kembar untuk skor rendah	Kembar tiga untuk skor tinggi	Kembar tiga untuk skor rendah	Kembar empat	Kembar dua pasang
Peringkat I	60	50	60	60	50	60	30	50
Peringkat II	40	50	40	40	50	30	30	50
Peringkat III	30	30	40	30	50	30	30	30
Peringkat IV	20	20	20	30	20	30	30	30

<sup>10</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2011), hal. 50

Tabel 10  
Contoh Pedoman Penskoran Turnamen dengan 3 Peserta<sup>11</sup>

	Tidak ada skor kembar	Kembar untuk skor tinggi	Kembar untuk skor rendah	Kembar tiga
Peringkat I	60	50	60	40
Peringkat II	40	50	30	40
Peringkat III	20	20	30	40

Setelah mengisi Lembar Skor Turnamen semua peserta kembali ke kelompoknya masing-masing dan melaporkan hasil turnamen. Skor yang diperoleh setiap kelompok adalah nilai rata-rata dari hasil turnamen. Kelompok akan mendapat penghargaan sebagai kelompok baik, kelompok hebat atau kelompok super sesuai dengan kriteria pada tabel di bawah ini :

---

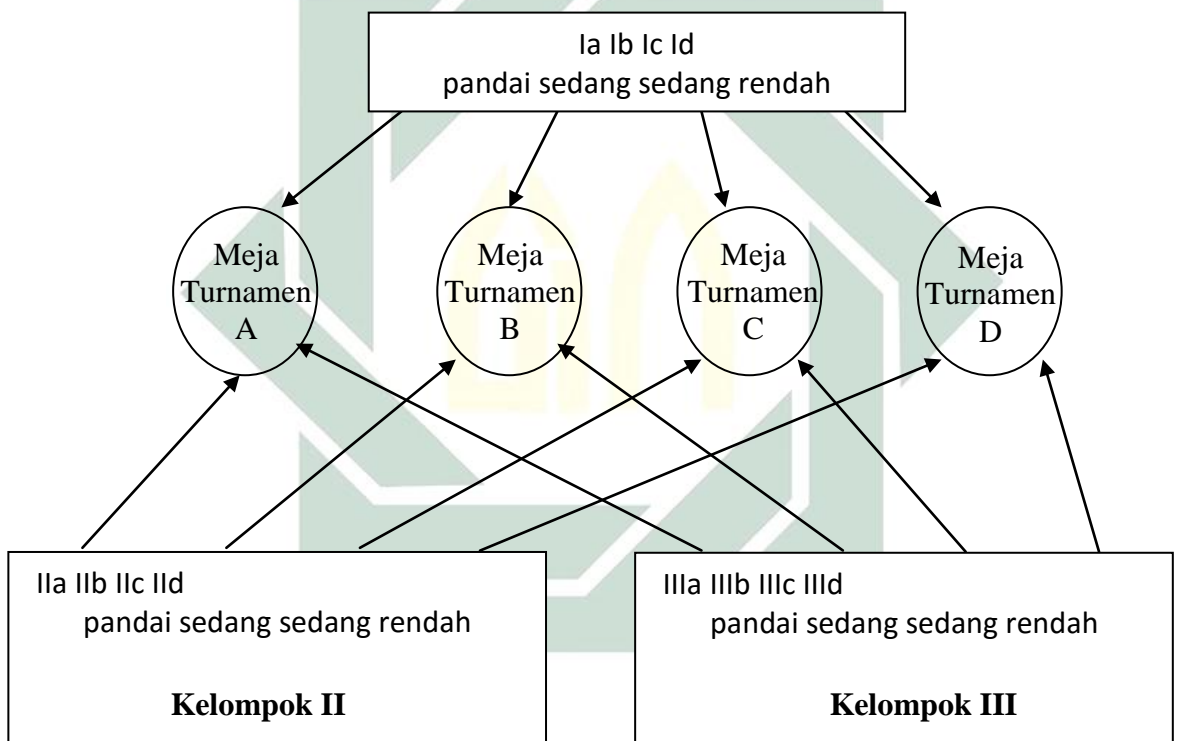
<sup>11</sup> *Ibid*, hal. 51



Tabel 11  
Penghargaan Kelompok<sup>12</sup>

No	Kriteria (skor rata-rata kelompok)	Penghargaan
1	$40 \leq x < 45$	Kelompok Baik
2	$45 \leq x < 50$	Kelompok Hebat
3	$x \geq 50$	Kelompok Super

**Kelompok I**



<sup>12</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA University Press, 2011), hal. 52

## Kesimpulan

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat bervariasi dengan menggunakan beberapa tipe antara lain *Student Teams Achievement Division (STAD)*, *Jigsaw*, *Teams Games Turnaments (TGT)*, *Numbered Head Together (NHT)*, dan *Think Pair Share (TPS)*. STAD merupakan salah satu tipe kooperatif yang paling sederhana karena hampir tidak ada ciri khusus selain skor perkembangan individu. . Langkah-langkah dalam STAD meliputi presentasi kelas, kerja kelompok, kuis, skor kemajuan individual, serta penghargaan kelompok.

Tipe berikutnya yaitu pembelajaran kooperatif *Jigsaw*. Tipe ini mensyaratkan adanya kelompok asal dan kelompok ahli. Banyaknya kelompok ahli tergantung pada banyaknya sub materi yang akan dibahas. Anggota kelompok asal didelegasikan ke kelompok ahli untuk membahas materi tertentu. Setelah diskusi kelompok ahli selesai, berikutnya anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asalnya untuk menjelaskan kepada anggota yang lain dalam kelompok asalnya.

Dua tipe yang lain adalah *Numbered Head Together (NHT)*, dan *Think Pair Share (TPS)*. Karakteristik NHT terletak pada penomoran/pelabelan setiap anggota kelompok yang akan dijadikan aturan untuk presentasi. Sedangkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah tahap berpikir (*think*) dilanjutkan dengan berpasangan dua orang (*Pair*) kemudian diakhiri dengan berbagi (*Share*).

Tipe kooperatif yang terakhir dalam paket ini adalah *Teams Games Turnaments (TGT)*. Perbedaan antara tipe TGT ini dengan tipe kooperatif yang lain adalah penggunaan turnamen sebagai pengganti kuis. Adanya turnamen diharapkan jiwa kompetisi dan sportifitas bisa dikembangkan untuk membentuk pribadi peserta didik yang berkarakter.

## Latihan.

Pilih satu materi matematika sekolah (boleh SMP atau SMA), kemudian dari materi tersebut rancanglah skenario pembelajaran matematika beserta contoh lembar kerjanya dengan menggunakan tipe-tipe model pembelajaran kooperatif.

## **Paket 5**

# **MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

### **Pendahuluan**

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan masalah-masalah autentik yang dapat digunakan sebagai pancingan untuk melakukan investigasi atau penyelidikan sehingga membuat pembelajaran yang dialami oleh peserta didik menjadi bermakna. .

Berbeda dengan model-model sebelumnya yang menekankan guru yang mempresentasikan ide-idenya atau mendemonstrasikan keterampilan dan pengetahuan, model pembelajaran berbasis masalah lebih menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan permasalahan autentik yang dialami oleh peserta didik. Guru hanya berperan sebagai fasilitator yang memberikan masalah autentik, memberikan pertanyaan-pertanyaan, fasilitas investigasi serta dialog.

Model pembelajaran berbasis masalah ini membuka peluang yang sangat besar bagi peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas dan inovasinya. Peserta didik dituntut untuk dapat mencoba menyelesaikan permasalahan autentik yang ada di sekitar anak. Ketika matematika diajarkan dengan menggunakan model ini, anak akan mendapatkan dua keuntungan yaitu, paham terhadap konsep matematika yang dipelajari dan langsung bisa mengetahui manfaat penerapan konsep tersebut ketika diberikan permasalahan autentik. Permasalahan yang disodorkan kepada peserta didik harus diselesaikan dengan pendekatan ilmiah, yaitu proses berpikir induktif dan deduktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah melalui tahapan tertentu. Sedangkan empiris dan proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Pembahasan model pembelajaran berbasis masalah pada paket ini diawali dengan pembahasan tujuan kemudian dilanjutkan dengan landasan teoritik, sintaks serta lingkungan belajar model pembelajaran berbasis masalah.

### **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan gan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar model pembelajaran berbasis masalah serta penggunaannya dalam pembelajaran matematika.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi pembelajaran berbasis masalah.
2. Menganalisis tujuan pembelajaran berbasis masalah.
3. Menganalisis landasan teoritik pembelajaran berbasis masalah.
4. Menguraikan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah.
5. Merancang lingkungan belajar yang memungkinkan terjadinya pembelajaran berbasis masalah.
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

### **Waktu**

3x50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Model Pembelajaran berbasis masalah

1. Definisi pembelajaran berbasis masalah.
2. Tujuan pembelajaran berbasis masalah.
3. Landasan teoritik pembelajaran berbasis masalah.
4. Sintaks/ langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah.
5. Lingkungan belajar dalam pembelajaran berbasis masalah.
6. Merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model berbasis masalah.

## **Langkah-langkah Perkuliahan**

### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai pentingnya model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan (menggunakan model kooperatif tipe NHT/*Numbered Head Together*).
4. Brainstorming dengan melihat dan mencermati tayangan video tentang pembelajaran berbasis masalah.

### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi beberapa kelompok dengan aturan:
  - a. Tiap kelompok terdiri dari 4-6 orang.
  - b. Setiap kelompok diberi nama (misalnya aljabar, geometri, kalkulus dan lain-lain).
  - c. Setiap anggota kelompok diberi nomor 1-6.
  - d. Sehingga setiap anggota kelompok punya identitas masing-masing (misalnya aljabar 1, aljabar 2, geometri 1, geometri 2 dan lain-lain).
2. Masing-masing kelompok mendiskusikan mengenai model pembelajaran berbasis masalah (definisi, tujuan, landasan teoritik, sintaks, lingkungan belajar, serta aplikasi dalam pembelajaran matematika).
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi.
4. Setelah waktu berdiskusi selesai, berikutnya kelompok diminta mempresentasikan hasil kerjanya dengan menggunakan aturan NHT.
  - a. Dosen mengundi nama kelompok dan nomor anggota kelompok yang akan presentasi.
  - b. Misalnya hasil undian yang keluar adalah geometri 3, berarti yang harus presentasi adalah mahasiswa dari kelompok geometri dengan nomor 3.
  - c. Anggota kelompok geometri yang lain tidak diperkenankan membantu.
  - d. Mahasiswa dengan nomor yang sama yaitu nomor 3 dari kelompok yang lain harus memberikan tanggapan terhadap presentasi geometri 3.
5. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
6. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Model Pembelajaran berbasis masalah Dalam Pembelajaran Matematika

**Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model berbasis masalah.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, video, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa secara berkelompok menganalisis karakteristik pembelajaran berbasis masalah dari tayangan video.
2. Mahasiswa berdiskusi untuk mencari informasi berkaitan model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan buku paket dan lembar kerja yang disediakan.
3. Mahasiswa merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
4. Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusinya dengan menggunakan aturan pembelajaran berbasis masalah NHT.

**Uraian Materi**

## MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

### Definisi Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah telah digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Menurut Rideout (2001), model ini pertama kali diterapkan di McMaster University School of Medicine Kanada pada tahun 1961.<sup>1</sup> Selanjutnya model pembelajaran ini seringkali digunakan oleh guru-guru di sekolah guna mengajarkan beberapa ketrampilan berpikir tingkat tinggi.

Beberapa ahli yang sangat peduli dengan dunia pembelajaran mengemukakan pendapat mereka tentang definisi atau pengertian dari model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*). Menurut Boud & Feletti (1991) pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu pendekatan kearah penataan pembelajaran yang melibatkan para peserta didik untuk menghadapi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk menghadapi permasalahan melalui praktik nyata sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Sementara menurut Duch (1995) model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada tantangan belajar untuk belajar. Senada dengan kedua ahli di atas Finkle & Torp (1995) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang dapat membangun di sekitar suatu masalah nyata dan kompleks yang secara alami memerlukan pemeriksaan, panduan informasi dan refleksi, membuktikan hipotesis sementara dan diformulasikan untuk dicarikan kebenaran atau solusinya.<sup>2</sup> Berdasarkan penjelasan beberapa para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik dan kompleks sebagai langkah awal untuk mengajarkan berpikir tingkat tinggi serta kemampuan investigasi bagi peserta didik dengan menggunakan metode ilmiah.

Pembelajaran berbasis masalah juga mudah dikenali karena mempunyai beberapa ciri khas atau karakteristik pembeda dengan model pembelajaran yang lain. Karakteristik tersebut adalah (1) pertanyaan atau masalah perangsang, (2) fokus interdisipliner, (3) investigasi autentik, (4) produksi artefak dan exhibit,

---

<sup>1</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 284

<sup>2</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 285

dan (5) kolaborasi.<sup>3</sup> Melihat karakteristik tersebut jelas sudah bahwa model pembelajaran berbasis masalah menuntut berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan masalah autentik dengan menggunakan metode ilmiah dan dilakukan secara kolaborasi.

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah diawali dengan memberikan pertanyaan yang merangsang atau menantang peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Pertanyaan yang diberikan berupa masalah autentik yang berupa isu-isu yang penting secara sosial dan sangat bermakna bagi peserta didik. Masalah tersebut harus dekat dengan dunia lingkungan peserta didik sehingga dapat dibayangkan dan dirasakan. Peserta didik diharapkan mempunyai rasa “*handarbeni*” terhadap masalah tersebut, sehingga dalam mencari solusinya peserta didik mempunyai semangat dan motivasi yang tinggi karena penyelesaian masalah tersebut bermakna bagi dirinya. Selain menggunakan kehidupan nyata sebagai langkah awal, masalah yang diberikan juga harus dapat menghindari jawaban-jawaban sederhana. Keragaman solusi yang kompetitif dan argument-argumennya merupakan poin penting yang tidak boleh dilupakan dalam pemberian masalah.

Pembelajaran berbasis masalah mempunyai karakteristik fokus interdisipliner maksudnya walaupun fokus subjeknya hanya satu akan tetapi solusi yang digunakan mungkin menggunakan berbagai macam disiplin ilmu yang lain. Sebagai contoh ketika seorang guru matematika ingin mengajarkan konsep perbandingan dan skala, ia meminta peserta didik untuk berperan menjadi developer perumahan. Ia diminta membuat sebuah kompleks perumahan di atas tanah yang ukurannya telah ditentukan. Banyak rumah, tipe rumah, macam-macam fasilitas umum, serta desain rumah dan taman seluruhnya diserahkan kepada peserta didik. Peserta didik juga diberikan tugas untuk memberikan harga setiap rumah yang dibuatnya. Mereka juga ditantang bagaimana mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Untuk menyelesaikan permasalahan ini peserta didik menggunakan berbagai macam disiplin ilmu. Ia akan menggunakan ilmu matematika untuk menghitung skalanya, ilmu kesenian juga diperlukan untuk mendesain kompleks perumahan Ilmu ekonomi digunakan untuk mempekirakan harga setiap rumah yang dibangun agar mendapatkan keuntungan yang maksimal.

---

<sup>3</sup> Richard I. Arends, *Learning To Teach*, (New York: McGraw Hill Companies, 2007), hal. 42-43.



Pembelajaran berbasis masalah juga menghendaki investigasi atau penyelidikan autentik. Model ini mengharuskan peserta didik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata yang telah diberikan. Dalam menyelesaikan masalah tersebut peserta didik tidak dapat langsung menebak jawabannya, akan tetapi mereka harus menggunakan prosedur ilmiah untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah tersebut. Prosedur ilmiah dapat dimulai dengan cara menganalisis permasalahan yang diberikan kemudian menentukan batasan masalah yang akan dicari solusinya. Selanjutnya peserta didik dapat membuat hipotesis atau prediksi solusi sementara terhadap masalah yang ada. Sebelum memulai penyelidikan peserta didik harus mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang berkaitan dengan masalah tersebut. Setelah informasi yang didapatkan dirasa cukup barulah dilakukan eksperimen-eksperimen sampai menemukan solusi dari masalah tersebut, kemudian diakhiri dengan memberikan kesimpulan.

Ciri lain dari model ini adalah karya nyata hasil inovasi peserta didik yang dipamerkan kepada seluruh penghuni kelas. Dalam mencari solusi permasalahan yang diberikan guru memberikan penekanan bahwa peserta didik harus membuat produk hasil karyanya sebagai bentuk jawaban dari permasalahan. Produk ini bisa berupa hasil karya dua dimensi, tiga dimensi, video, laporan dan lain-lain. Pembuatan produk ini menuntut siswa tidak hanya berpikir tingkat tinggi akan tetapi juga diperlukan kemampuan psikomotor yang ulet sehingga menghasilkan produk yang berniali tinggi dilihat dari berbagai aspek interdisipliner. Produk yang dihasilkan harus dipertanggung jawabkan dengan cara dipamerkan dan dipresentasikan kepada peserta didik yang lain. Dari pameran dan presentasi ini diharapkan mereka dapat belajar mengkomunikasikan pendapat dan argument mereka serta dapat mempertahankan apa yang telah dihasilkan.

Hal terakhir yang tidak boleh diupakan adalah prinsip kolaboratif. Untuk menyelesaikan masalah autentik yang kompleks dalam model ini tentunya akan membutuhkan waktu yang lama karena dituntut untuk berpikir tingkat tinggi serta kemampuan psikomotor untuk menghasilkan produk. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan kolaborasi antara sesama peserta didik. Kolaborasi ini dapat dilakukan dalam bentuk kelompok-kelompok kecil atau berpasangan. Dengan adanya kolaborasi ini peserta didik akan berdiskusi dengan temannya yang lain sehingga membuka peluang bertukarnya ide-ide baru yang akan

sangat berguna dalam mempercepat dan mendapatkan solusi yang terbaik dan berkualitas. Selain itu dengan kolaborasi peserta didik dapat meningkatkan keterampilan sosial.

### **Tujuan Pembelajaran Berbasis masalah.**

Setiap model pembelajaran mempunyai tujuan masing-masing. Tujuan ini menjadi pedoman dalam melaksanakan pembelajaran berbasis masalah. Adapun tujuan model pembelajaran berbasis masalah adalah (1) mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual; (2) belajar peran-peran orang dewasa dengan menghayati peran-peran itu melalui situasi – situasi nyata atau yang disimulasikan; (3) belajar menjadi mandiri atau siswa otonom.<sup>4</sup> untuk lebih jelasnya akan diuraikan di bawah ini:

1. Mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual.

Keterampilan berpikir merupakan tuntutan utama dalam model pembelajaran berbasis masalah. Berpikir sendiri adalah sebuah proses yang melibatkan operasi mental seperti induksi, deduksi, klasifikasi dan penalaran. Dengan berpikir seseorang mampu menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi yang baik. Berpikir yang dituntut dalam model ini tidak hanya sekedar berpikir biasa akan tetapi berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi memuat struktur yang tidakberaturan, multi solusi dan kriteria, serta multi interpretasi. Dengan demikian jelas sudah bahwa adanya model pembelajaran berbasis masalah ini membuat peserta didik terlatih untuk berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

2. Belajar peran-peran orang dewasa

Pembelajaran yang dilakukan di sekolah biasanya dilakukan secara simbolis, lebih banyak mengkaji teori sedikit sekali mengkaitkan dengan dunia nyata. Padahal di kehidupan nyata seorang anak mungkin saja sangat jauh berbeda dengan yang di alami di sekolah. Peran-peran yang di alami anak di sekolah sangat terbatas, lain halnya dengan peran mereka dalam kehidupan bermasyarakat. Sebagai contoh seorang anak hanya terbiasa

---

<sup>4</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berbasis masalah*, (Surabaya: UNESA University Press, 2008), hal. 5-6.

menulis, membaca, mengerjakan soal-soal di sekolah sedangkan di kehidupan masyarakat ia tidak sekedar membaca tetapi juga harus berani memutuskan suatu masalah. Di sekolah biasanya anak cenderung bekerja secara individu, di kehidupan nyata anak mau tidak mau pasti akan berinteraksi dengan orang lain. Melihat hal tersebut, pembelajaran berbasis masalah berusaha menjembatani kesenjangan antara pembelajaran formal di sekolah dengan kegiatan mental yang lebih berorientasi praktik yang terjadi di luar sekolah. Pembelajaran berbasis masalah mendorong peserta didik untuk belajar berkolaborasi dan bekerja sama dalam penyelesaian masalah dengan berbagi tugas. Ketika menyelesaikan masalah autentik yang diberikan guru mungkin saja seorang anak berperan menjadi arsitektur, developer perumahan, seniman, dokter, pengusaha dan profesi-profesi yang lain. Dengan memerankan profesi orang dewasa diharapkan peserta didik mampu mengenal dan mengobservasi peran-peran tersebut untuk bersosialisasi dengan masyarakat di kehidupan nyata mereka.

### 3. Belajar mandiri

Model pembelajaran berbasis masalah mengajarkan anak untuk belajar mandiri. Guru tidak menjelaskan ide-ide atau pengetahuan kepada peserta didik, akan tetapi lebih kepada meminta mereka untuk menyelesaikan masalah autentik yang diberikan dengan menggunakan cara mereka sendiri. Hal ini diharapkan dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik untuk menghadapi secara mandiri masalah-masalah nyata yang ada di kehidupan mereka.

## **Teori yang terkait dengan pembelajaran berbasis masalah**

Model pembelajaran berbasis masalah menggunakan psikologi kognitif untuk menjadi panduan secara teoritik. Dalam landasan teoritik ini lebih fokus pada apa yang dipikirkan oleh peserta didik (aspek kognitif) daripada apa yang sedang dikerjakan oleh peserta didik (aspek perilaku). Berikut ini akan diuraikan beberapa teori dari para ahli yang menjadi landasan teoritik model pembelajaran berbasis masalah.

### 1. **John Dewey dan kelas demokrasi yang berorientasi masalah**

Akar intelektual pembelajaran berbasis masalah adalah penelitian John Dewey. Dalam tulisannya yang berjudul *Democracy and Education* (1916), Dewey mengemukakan pandangan bahwa sekolah seharusnya

mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah yang ada dalam kehidupan nyata.<sup>5</sup> John Dewey sangat peduli terhadap pembelajaran di kelas yang meminta peserta didik untuk senantiasa terlibat menyelesaikan masalah-masalah dengan melakukan investigasi atau penyelidikan. Masalah tersebut bisa isu-isu sosial maupun intelektual yang penting dan bermakna bagi peserta didik. Ia menjelaskan bahwa sekolah harus bisa menjadi laboratorium mini atau tempat yang bisa digunakan peserta didik untuk mencoba-coba, menguji hipotesis serta bereksperimen untuk menyelesaikan masalah. Sehingga apa yang terjadi di kelas mencerminkan kondisi yang akan di alami anak dalam masyarakat yang sebenarnya.

2. ***Piaget, Vygotsky dan Konstruktivisme***

Menurut Piaget (1973) keterampilan memecahkan masalah tidak dapat diajarkan langsung, solusi masalah harus ditemukan dan diciptakan oleh setiap siswa, eksperimentasi dan penemuan ini penting bagi perkembangan keterampilan pemecahan masalah.<sup>6</sup> Suatu masalah dapat menjadi salah satu sarana untuk memperoleh pengetahuan. Keingintahuan anak untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi merupakan poin penting dalam perkembangan seorang peserta didik. Rasa ingin tahu ini memotivasi mereka untuk aktif membangun pemahaman mereka tentang lingkungan yang ada disekitar mereka. Kemampuan peserta didik untuk mengorganisasikan perilakunya secara efisien dalam rangka mengambil makna dari suatu situasi atau langkah inisiatif untuk memecahkan masalah biasanya didefinisikan sebagai keterampilan bagaimana belajar. Teori Piaget inilah yang memperkuat model pembelajaran berbasis masalah sebagai alternatif yang baik untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan masalah autentik sebagai ujung tombak mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi seorang peserta didik.

Senada dengan Piaget, Lev Vygotsky percaya bahwa intelektual berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru dan penuh rasa ingin tahu ketika mereka berupaya keras mengatasi tantangan yang

---

<sup>5</sup> Richard I. Arends, *Learning To Teach*, (New York: McGraw Hill Companies, 2007), hal. 46

<sup>6</sup> Margaret E. Gredler, *Learning and Instruction*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal. 357

dimunculkan oleh pengalaman-pengalaman ini.<sup>7</sup> Tantangan tersebut dimungkinkan muncul ketika peserta didik diberikan permasalahan yang menantang mereka. Pada dasarnya Vygotsky juga menekankan pada interaksi sosial yang sangat bermanfaat untuk memunculkan pertukaran ide-ide baru antara sesama peserta didik. Hal ini juga memperkuat bahwa dalam pembelajaran berbasis masalah sangat diperlukan kolaborasi guna memudahkan dan memperlancar penyelesaian permasalahan yang dihadapi.

### 3. **Bruner dan Pembelajaran Penemuan**

Teori pendukung penting yang dikemukakan oleh Bruner terhadap pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran penemuan. Menurut Bruner pembelajaran penemuan adalah suatu model pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide-ide kunci dari suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan siswa dalam belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui penemuan pribadi.<sup>8</sup> Pembelajaran penemuan memang sangat berperan terhadap perkembangan intelektual anak karena dengan menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilannya, anak merasa puas dan pengetahuan tersebut lebih lama tersimpan dalam memori jangka panjang. Dalam teori belajar juga dikenal adanya memori episodik. Memori inilah yang berisi pengalaman-pengalaman anak ketika belajar. Jika dalam proses belajar anak menemukanya sendiri sudah barang tentu banyak sekali pengalaman yang tersimpan di memori episodik. Sebaliknya jika dalam proses belajar seorang anak hanya meniru gurunya maka minimal sekali pengalaman anak yang tersimpan di memori episodik. Ketika seseorang lupa, ia bisa membuka kembali pengalaman-pengalaman yang ia alami pada saat memperoleh pengetahuan tersebut. Dengan melihat uraian di atas jelas sudah bahwa pembelajaran berbasis masalah berusaha memfasilitasi anak untuk mendapatkan banyak sekali pengalaman-pengalaman berharga dengan menyelesaikan masalah autentik.

---

<sup>7</sup>Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berbasis masalah*, (Surabaya: UNESA University Press, 2008), hal. 22.

<sup>8</sup>Richard I. Arends, *Learning To Teach*, (New York: McGraw Hill Companies, 2007), hal. 48

### Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah memiliki lima sintaks atau langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah tersebut berisi panduan sistematis yang bisa digunakan oleh guru untuk mengajar. Dimulai dengan mengajak peserta didik untuk orientasi pada masalah yang diberikan, kemudian dilanjutkan dengan bagaimana cara guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan investigasi atau penyelidikan adalah hal yang harus dilakukan guru sebagai seorang fasilitator. Kemudian dilanjutkan dengan memandu peserta didik untuk memamerkan hasil karyanya serta mengevaluasi proses pemecahan masalahnya. Kelima langkah tersebut dirangkum dalam tabel berikut :

**Tabel 1**  
**Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif<sup>9</sup>**

<b>Fase</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti

<sup>9</sup> Mohamad Nur, *Model Pembelajaran Berbasis masalah*, (Surabaya: UNESA University Press, 2008), hal. 62.

menyajikan hasil karya	laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

### **Orientasi Siswa pada Masalah**

Siswa perlu memahami bahwa tujuan pengajaran berbasis masalah adalah tidak untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting dan untuk menjadi pelajar yang mandiri. Cara yang baik dalam menyajikan masalah untuk suatu materi pelajaran dalam pengajaran berbasis masalah adalah dengan menggunakan kejadian yang mencengangkan dan menimbulkan materi sehingga membangkitkan minat dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

### **Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar**

Pada model pengajaran berbasis masalah dibutuhkan pengembangan keterampilan kerja sama diantara siswa dan saling membantu untuk menyelidiki masalah secara bersama. Berkenaan dengan hal tersebut siswa memerlukan bantuan guru untuk merencanakan penyelidikan dan tugas-tugas pelaporan. Bagaimana mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar kooperatif berlaku juga dalam mengorganisasikan siswa kedalam kelompok pengajaran berbasis masalah.

### **Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok**

Guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka berpikir tentang suatu masalah dan jenis informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapinya, siswa juga perlu diajarkan apa dan bagaimana etika penyelidikan yang benar.

Guru mendorong pertukaran ide atau gagasan secara bebas dan menerima sepenuhnya gagasan-gagasan tersebut merupakan hal yang sangat

penting dalam tahap penyelidikan dalam rangka pengajaran berbasis masalah. Selama dalam tahap penyelidikan guru memberikan bantuan yang dibutuhkan siswa tanpa mengganggu aktifitas siswa.

### **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Puncak proyek-proyek pengajaran berdasarkan pemecahan masalah adalah penciptaan dan peragaan artefak seperti laporan, poster, model-model fisik, dan video tape.

### **Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah**

Tugas guru pada tahap akhir pengajaran berdasarkan pemecahan masalah adalah membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri, dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.

### **Lingkungan belajar**

Hal penting yang harus diketahui adalah bahwa guru memiliki seperangkat aturan yang jelas supaya pembelajaran dapat berlangsung tertib tanpa gangguan, dapat menangani perilaku siswa yang menyimpang secara tepat dan cepat, juga perlu memiliki panduan mengenai bagaimana mengelola kerja kelompok.

Salah satu masalah yang cukup rumit bagi guru dalam pengelolaan pembelajaran yang menggunakan model pengajaran berbasis masalah adalah bagaimana menangani siswa baik individual maupun kelompok, yang dapat menyelesaikan tugas lebih awal maupun yang terlambat. Dengan kata lain kecepatan penyelesaian tugas tiap individu maupun kelompok berbeda-beda. Pada model pembelajaran berbasis masalah siswa dimungkinkan untuk mengerjakan tugas rangkap, dan waktu penyelesaian tugas-tugas tersebut dapat berbeda-beda. Hal tersebut mengakibatkan diperlukannya pengelolaan dan pemantauan kerja siswa yang rumit.

Dalam model pembelajaran berbasis masalah, guru sering menggunakan sejumlah bahan dan peralatan, dan hal ini biasanya dapat merepotkan guru dalam pengelolaannya. Oleh karena itu, untuk efektifitas kerja guru harus memiliki aturan dan prosedur yang jelas dalam pengelolaan, penyimpanan dan pendistribusian bahan.



Selain itu tidak kalah pentingnya, guru harus menyampaikan aturan, tata karena, dan sopan santun yang jelas untuk mengendalikan tingkah laku siswa ketika mereka melakukan penyelidikan di luar kelas termasuk di dalamnya ketika melakukan penyelidikan di masyarakat.

### **Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran berbasis masalah**

Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah:

- Para siswa memperoleh pengalaman praktis, baik di laboratorium maupun di lapangan.
- Kegiatan belajar lebih menarik sebab tidak terikat di dalam kelas, tetapi juga di luar kelas sehingga tidak membosankan.
- Bahan pengajaran lebih dihayati dan dipahami oleh para siswa, sebab teori disertai praktik.
- Siswa dapat belajar dari berbagai sumber, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga memperoleh pengalaman yang lebih kaya.
- Interaksi sosial antarsiswa lebih banyak dikembangkan sebab hampir setiap langkah dalam model mengajar ini ada dalam situasi kelompok.
- Siswa belajar melakukan analisis dan sintesis secara simultan, baik dalam rangka memperoleh data maupun dalam menguji jawaban sementara berdasarkan data dan informasi yang diperolehnya.
- Membiasakan siswa berpikir logis dan sistematis dalam pemecahan masalah.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan teknik yang bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam

pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

- Melalui pemecahan masalah (*problem solving*) bias memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Selain mempunyai keuntungan, pembelajaran kooperatif juga mempunyai beberapa kelemahan diantaranya adalah :

- Menuntut sumber-sumber dan sarana belajar yang cukup, termasuk waktu untuk kegiatan belajar siswa.
- Jika kegiatan tidak dikontrol dan dikendalikan oleh guru, kegiatan belajar siswa bisa membawa resiko yang merugikan. Misalnya keselamatan kerja di laboratorium, keselamatan pada waktu pengumpulan data di lapangan, tau kegiatan belajar tidak optimal disebabkan oleh sikap-sikap tak acuh para siswa.
- Apabila masalah tidak berbobot, maka usaha para siswa asal-asalan saja sehingga cenderung untuk menerima jawaban atau dugaan sementara.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Nasution, S, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 94

- Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwamasalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- Keberhasilan strategi pembelajaran melalui problem solving membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

## **Kesimpulan**

Model pembelajaran berbasis masalah adalah adalah sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik dan kompleks sebagai langkah awal untuk mengajarkan berpikir tingkat tinggi serta kemampuan investigasi bagi peserta didik dengan menggunakan metode ilmiah.

Karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah adalah pengajuan pertanyaan atau masalah, berfokus pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan produk/karya dan memamerkannya, dan kolaborasi.

Adapun tujuan model pembelajaran berbasis masalah adalah (1) mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual; (2) belajar peran-peran orang dewasa dengan menghayati peran-peran itu melalui situasi-situasi nyata atau yang disimulasikan; (3) belajar menjadi mandiri atau siswa otonom.

Tahapan dari model pembelajaran ini adalah orientasi siswa, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan daya dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

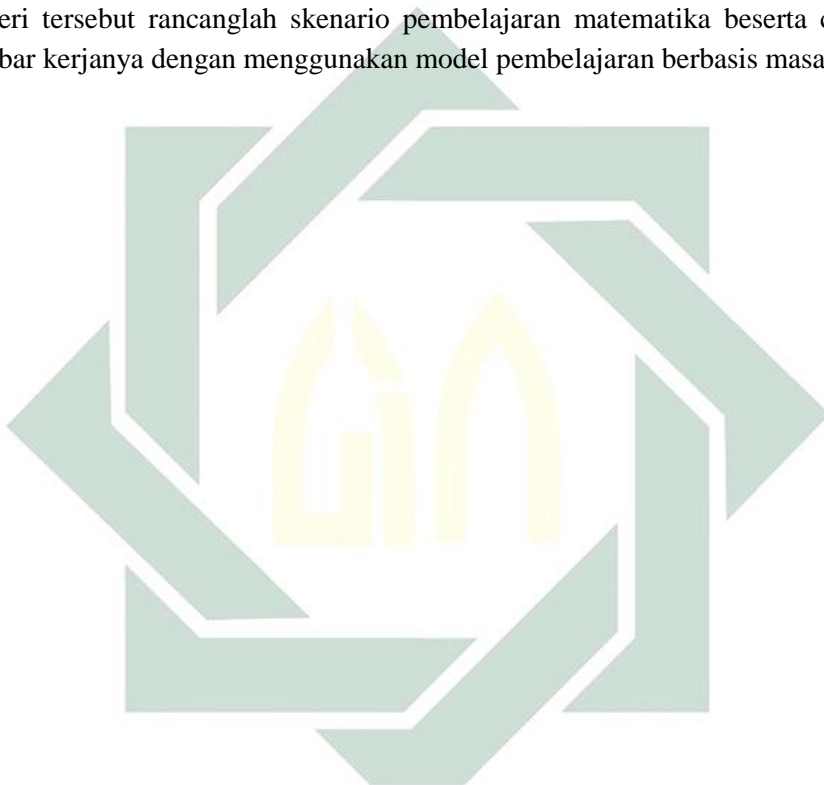
Dalam model pembelajaran berbasis masalah, guru sering menggunakan sejumlah bahan dan peralatan, dan hal ini biasanya dapat merepotkan guru dalam pengelolaannya. Oleh karena itu, untuk efektifitas kerja guru harus memiliki aturan dan prosedur yang jelas dalam pengelolaan, penyimpanan dan pendistribusian bahan

Kelebihan dari pembelajaran ini adalah siswa lebih kreatif dan termotivasi untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang berhubungan dengan soal matematika. Sedangkan kekurangannya adalah butuh cukup waktu

untuk mempersiapkan pembelajaran seperti ini, sehingga membuat kurangnya waktu pembelajaran

**Latihan**

Pilih satu materi matematika sekolah (boleh SMP atau SMA), kemudian dari materi tersebut rancanglah skenario pembelajaran matematika beserta contoh lembar kerjanya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.



## Paket 6

# PEMBELAJARAN TERPADU

### Pendahuluan

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dari suatu pendidikan di sekolah. Oleh karena itu pembelajaran yang terjadi harus benar-benar direncanakan dengan matang sehingga tujuan yang ingin dicapai dapat diwujudkan secara maksimal. Pada paket sebelumnya telah di bahas mengenai beberapa model pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi peserta didik baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Beberapa model yang telah disajikan diharapkan dapat memberikan inspirasi bagi para pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam merancang sebuah proses pembelajaran khususnya matematika menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik.

Pembelajaran yang bermakna dapat dicapai dengan beberapa cara, salah satu diantaranya dengan merancang sebuah pembelajaran yang bersifat holistik atau menyeluruh dari berbagai aspek. Seringkali peserta didik mengalami kebingungan ketika sedang belajar di dalam kelas. Matapelajaran yang mereka terima seakan-akan saling terpisah dan tidak ada kaitannya. Mereka datang ke sekolah setiap hari dengan membawa berbagai macam buku untuk masing-masing matapelajaran. Mungkin sehari bisa enam sampai tujuh matapelajaran, bisa dibayangkan beban yang harus ditanggung oleh peserta didik kita. Setelah belajar sebuah matapelajaran berganti ke pelajaran lain dan begitu seterusnya tanpa ada kaitan dan kebermaknaan antara matapelajaran yang ada. Seakan akan ilmu yang mereka pelajari dari setiap mata pelajaran berbeda jauh dan tidak ada kaitannya sama sekali.

Paket ini akan mencoba memberikan alternatif pembelajaran yang bisa memadukan antara berbagai matapelajaran, maupun pokok bahasan dalam sebuah matapelajaran. Pembelajaran yang seperti itu biasa kita sebut sebagai pembelajaran terpadu. Dengan adanya pembelajaran terpadu ini diharapkan peserta didik dapat mengkaitkan pelajaran-pelajaran yang dipelajari sehingga pembelajaran yang dialami peserta didik menjadi lebih bermakna.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan

### Kompetensi Dasar

Memahami konsep dasar pembelajaran terpadu.

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi pembelajaran terpadu.
2. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Fragmented*.
3. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Connected*.
4. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Nested*.
5. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Sequenced*.
6. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Shared*.
7. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Webbed*.
8. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Threaded*.
9. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Integrated*.
10. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Immersed*.
11. Menjelaskan pembelajaran terpadu model *Networked*

### Waktu

3x50 menit

### Materi Pokok

Konsep Dasar Pembelajaran Terpadu

1. Definisi pembelajaran terpadu
2. Pembelajaran terpadu model *Fragmented*.
3. Pembelajaran terpadu model *Connected*.
4. Pembelajaran terpadu model *Nested*.
5. Pembelajaran terpadu model *Sequenced*.
6. Pembelajaran terpadu model *Shared*.
7. Pembelajaran terpadu model *Webbed*.
8. Pembelajaran terpadu model *Threaded*.

9. Pembelajaran terpadu model *Integrated*.
10. Pembelajaran terpadu model *Immersed*.
11. Pembelajaran terpadu model *Networked*.

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai kaitan antara matapelajaran yang ada di sekolah, maupun pokok bahasan yang ada dalam satu matapelajaran.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

#### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi 10 kelompok.
2. Setiap kelompok diberi *handout* materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing..
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
5. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
6. Satu orang anggota kelompok tetap di tempat berdiri di samping kertas planonya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap mahasiswa yang lain.
7. Semua anggota kelompok yang tidak kebagian menjaga plano mereka, berkunjung ke tempat kelompok lain sambil memberikan komentar baik secara langsung maupun lewat tulisan di kertas post-it yang ditempelkan di kertas plano.
8. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
9. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Model Pembelajaran Terpadu.

**Tujuan**

Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam pembelajaran terpadu.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok membahas materi yang ada di hand out sesuai dengan bagiannya masing-masing.
2. Setiap kelompok membuat mindmap untuk hasil diskusinya.
3. Setiap kelompok melakukan presentasi dengan strategi kunjung karya.



## Uraian Materi

### PEMBELAJARAN TERPADU

#### Definisi Model Pembelajaran Terpadu

Berangkat ke sekolah dengan membawa sebuah tas yang penuh buku adalah hal biasa yang dialami oleh siswa-siswi di Indonesia. Minimal ada tiga mata pelajaran yang harus mereka pelajari dalam satu hari. Kebanyakan mereka hanya menganggap semua itu sebagai rutinitas yang harus dijalani tanpa mengetahui makna sebenarnya. Hal ini tidak sepenuhnya salah mereka, karena pembelajaran yang mereka alami adalah pembelajaran secara terpisah antara satu pelajaran dengan pelajaran yang lain. Seakan-akan mereka merasa tidak ada kaitannya antara satu matapelajaran dengan matapelajaran yang lain.

Fenomena seperti ini harus menjadi perhatian bersama bagi kita semua, karena putra-putri generasi muda penerus bangsa terletak di tangan mereka. Penyelenggaraan pendidikan dengan menekankan pada pembelajaran yang memisahkan penyajian antar satu mata pelajaran dengan matapelajaran lainnya akan mengakibatkan permasalahan yang cukup serius bagi siswa terutama usia sekolah dasar. Hal ini bisa terjadi karena sebelum anak menempuh pendidikan formal di sekolah, anak terbiasa memandang dan mempelajari segala peristiwa yang terjadi di sekitarnya atau yang dialaminya sebagai suatu kesatuan yang utuh (holistik), mereka tidak melihat semua itu secara parsial (terpisah-pisah). Akan tetapi ketika mereka memasuki dunia sekolah, mereka diberikan ilmu atau matapelajaran yang terpisah satu sama lain sehingga mereka terkadang mengalami kesulitan untuk memahami fenomena yang terjadi di lingkungan masyarakat dan alam sekitarnya. Akibatnya kebermaknaan dalam belajar akan sangat rendah.

Untuk meminimalkan resiko tersebut, para tokoh dibidang pendidikan dan pembelajaran telah mengemukakan solusi, salah satunya adalah pembelajaran terpadu. Menurut Joni T. R., dkk. Pembelajaran Terpadu merupakan sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara

individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan otentik.<sup>1</sup>

Pembelajaran terpadu juga bisa diartikan sebagai pendekatan kurikulum interdisipliner (*interdisciplinary curriculum approach*) mengaitkan dan memadukan materi ajar dalam suatu mata pelajaran atau antar mata pelajaran dengan semua aspek perkembangan anak, serta kebutuhan dan tuntutan lingkungan sosial keluarga. Model pembelajaran terpadu merupakan pendekatan holistik yang mengkombinasikan aspek epistemologi, sosial, psikologi dan pendekatan paedagogi untuk pendidikan anak, dengan cara menghubungkan antara otak dan otot, antara individu dan individu, antara individu dan komunitas, dan antara domain-domain pengetahuan.<sup>2</sup> Secara umum pembelajaran terpadu juga harus memperhatikan beberapa prinsip antara lain prinsip penggalian tema, prinsip pengelolaan pembelajaran, prinsip evaluasi, dan prinsip reaksi.<sup>3</sup> Dengan demikian jelas sudahlah bahwa pembelajaran terpadu memberikan alternatif solusi untuk memberikan sebuah pengalaman belajar yang menyatukan antara berbagai matapelajaran atau disiplin ilmu sehingga memudahkan anak untuk memahami informasi dan mengaitkan dengan kehidupan nyata di sekitar mereka.

### **Tujuan dan Karakteristik Model Pembelajaran Terpadu**

Senada dengan pembelajaran yang lain, menurut Kementerian Pendidikan dan kebudayaan pembelajaran terpadu dikembangkan dengan mengacu pada tujuan tertentu diantaranya adalah :

1. Mudah memusatkan perhatian pada satu tema atau topik tertentu
2. Mempelajari pengetahuan dan mengembangkan berbagai kompetensi mata pelajaran dalam tema yang sama
3. Memiliki pemahaman terhadap materi pelajaran lebih mendalam dan berkesan
4. Mengembangkan kompetensi berbahasa lebih baik dengan mengkaitkan berbagai mata pelajaran lain dengan pengalaman pribadi peserta didik

---

<sup>1</sup> Joni, R. T. dkk. Pembelajaran Terpadu D-II PGSD dan S-2 Pendidikan Dasar. (Jakarta: Depdikbud, 1996), hal. 3.

<sup>2</sup> Sa'ud. dkk. *Pembelajaran Terpadu*. (Bandung: UPI Press, 2006)

<sup>3</sup> Trianto, Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007) hal. 9.

5. Lebih bergairah belajar karena mereka dapat berkomunikasi dalam situasi nyata, seperti: bercerita, bertanya, menulis sekaligus mempelajari pelajaran yang lain.
6. Lebih merasakan manfaat dan makna belajar karena materi yang disajikan dalam konteks tema yang jelas
7. Guru dapat menghemat waktu, karena mata pelajaran yang disajikan secara terpadu dapat dipersiapkan sekaligus dan diberikan dalam 2 atau 3 pertemuan bahkan lebih dan atau pengayaan.
8. Budi pekerti dan moral peserta didik dapat ditumbuh kembangkan dengan mengangkat sejumlah nilai budi pekerti sesuai dengan situasi dan kondisi<sup>4</sup>

Melihat uraian tujuan pembelajaran terpadu di atas, harapan untuk membuat pembelajaran bagi peserta didik agar lebih bermakna agaknya bukan lagi sebuah impian. Tujuan tersebut diperkuat dengan karakteristik/ciri-ciri pembelajaran terpadu yang dikemukakan oleh Hilda Karli dan Margaretha, bahwa pembelajaran terpadu memiliki karakteristik atau ciri-ciri antara lain holistik, bermakna, dan aktif.<sup>5</sup>

Holistik dapat diartikan suatu peristiwa yang menjadi pusat perhatian dalam pembelajaran terpadu dikaji dari beberapa bidang studi sekaligus untuk memahami suatu fenomena dari segala sisi. Sedangkan bermakna merupakan keterkaitan antara konsep-konsep lain akan menambah kebermaknaan konsep yang dipelajari dan diharapkan anak mampu menerapkan perolehan belajarnya untuk memecahkan masalah-masalah nyata di dalam kehidupannya. Pembelajaran terpadu dikembangkan juga untuk mengaktifkan peserta didik melalui pendekatan diskoveri-inkuiri. Peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang secara tidak langsung dapat memotivasi anak untuk belajar.

### **Landasan Teoritik Pembelajaran Terpadu**

Pembelajaran terpadu seperti halnya model pembelajaran yang lain, juga memiliki landasan teoritik yang kuat, diantaranya yang dikenal dengan *Developmentally Appropriate Practice* (DAP). DAP adalah suatu kerangka

---

<sup>4</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SD Kelas I*, (Jakarta: Kemendikbud, 2013) hal. 193

<sup>5</sup> Hilda, Karli dan S. Y Margaretha, *Model-Model Pembelajaran*, (Bandung: Bina Media Informasi, 2002), hal. 15.

acuan filosofis, atau juga pendekatan mengenai bagaimana sebaiknya berinteraksi dan bekerja dengan anak, yaitu berlandaskan pada pengetahuan kita tentang anak itu sendiri. Pengambilan keputusan pembelajaran guru, harus sejalan dan memperhatikan hakikat anak didik.

Berkaitan dengan DAP, Bredekamp menjelaskan bahwa konsep “*Developmentally Appropriateness* setidaknya mengacu pada dua dimensi yaitu dimensi umur (*age appropriate*) dan dimensi individual (*individually appropriate*). Dimensi umur berkaitan dengan hal yang berlaku umum dan dapat diramalkan (pertumbuhan dan perkembangan), sedangkan dimensi individual berkenaan dengan keunikan individual.<sup>6</sup>

Berbicara mengenai dimensi umur, tentunya berkaitan dengan keberadaan bersifat umum, yang dialami oleh manusia secara normal. Setiap manusia normal pasti mengalami tahap/masa pertumbuhan dan perkembangan yang relatif sama. Pertumbuhan adalah proses perubahan progresif yang bersifat kuantitatif dan yang terjadi pada aspek fisik. Contoh: munculnya gigi baru, semakin bertambahnya jumlah gigi, semakin bertambahnya tinggi badan, dan seterusnya. Perkembangan adalah proses perubahan progresif yang bersifat kualitatif fungsional dan yang terjadi pada aspek fisik atau psikis. Contoh : munculnya kemampuan berdiri dan berjalan, semakin meningkatnya kemampuan berdiri dan berjalan, semakin meningkatnya kemampuan berpikir, berimajinasi, dan seterusnya. Perkembangan tidak terpisahkan dengan pertumbuhan. Perkembangan individu dapat terjadi secara normal bila yang bersangkutan mengalami pertumbuhan yang normal. Dapat pula dinyatakan bahwa pertumbuhan merupakan prasyarat perkembangan.

Dimensi umur memandang dari sisi kesamaan tugas-tugas perkembangan yang dialami manusia secara normal, sedangkan dimensi individu lebih menekankan pada keunikan individu yang bersifat tidak bisa diramalkan karena bersifat khusus yang melekat pada anak. Keunikan akan ditemukan apabila kita sudah berinteraksi langsung dengan anak. Keunikan anak dapat kita pahami dengan melihat langsung dari pola perilaku anak, untuk keunikan lebih banyak, bisa dilakukan dengan mengadakan penggalan

---

<sup>6</sup> M. Sumantri dan J. Permana, Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta: Depdiknas, 1999), hal. 9.

informasi lanjut terhadap anak.<sup>7</sup> Melihat uraian di atas mengenai dimensi umur dan dimensi individual, maka pembelajaran terpadu dapat dijadikan kendaraan untuk mengakomodir kedua dimensi tersebut karena pembelajaran terpadu berpusat pada anak, fleksibel serta hasil belajarnya dapat berkembang sesuai dengan minat dan kebutuhan anak.

### Macam-macam Model Pembelajaran Terpadu

Pembelajaran terpadu dapat dibagi menjadi berbagai macam model ditinjau dari cara memadukan konsep, keterampilan, topik, dan unit sematisnya/terpadunya. Robin Fogarty mengemukakan, bahwa terdapat sepuluh cara atau model dalam merencanakan pembelajaran terpadu. Kesepuluh cara atau model tersebut adalah: (1) *Fragmented*, (2) *Connected*, (3) *Nested*, (4) *Sequenced*, (5) *Shared*, (6) *Webbed*, (7) *Threaded*, (8) *Integrated*, (9) *Immersed*, dan (10) *Networked*.<sup>8</sup> Secara singkat kesepuluh cara atau model tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

#### (1) *Fragmented* (model penggalan)

Model Fragmen yaitu pembelajaran yang ciri pemuaduanya hanya terbatas pada satu mata pelajaran saja sehingga terlihat secara tegas pemisahan antara masing-masing mata pelajaran. Keterpaduan model ini tercapai ketika satu satuan waktu telah ditempuh, misalnya pada satu semester. Keterpaduan pada model *Fragmented* terjadi jika siswa telah menyelesaikan seluruh runtutan kajian atau materi pelajaran yang pada akhirnya seluruh satuan-satuan konsep itu mencapai keutuhan, baik konsep, pemahaman suatu kajian, keterampilan dan nilai. Sebagai contoh dalam pelajaran matematika jangka waktu tertentu misalnya satu tahun pelajaran siswa akan memahami matematika secara terpadu setelah belajar aljabar, geometri dan pengukuran, bilangan, statistik dll yang merupakan rumpun dalam matapelajaran matematika.

#### (2) *Connected* (model keterhubungan)

Model ini masih memperlihatkan mata pelajaran yang terpisah, akan tetapi penekanannya terletak pada perlu adanya integrasi inter bidang studi itu

---

<sup>7</sup> Deni, Kurniawan, Pembelajaran Terpadu, (Bandung: Pustaka Cendikia Utama, 2011), hal. 68

<sup>8</sup> Fogarty, Robin. *How to Integrated the Curricula*. (Palatine, Illinois: IRI/ Skylight Publishing, Inc, 1991)

sendiri. Fogarty (1991) menyatakan bahwa di dalam mata pelajaran terdapat isi mata pelajaran yang dikaitkan, misalnya topik dengan topik, konsep dengan konsep, dan ide-ide yang berhubungan. Kaitan dapat diadakan secara spontan atau direncanakan terlebih dahulu sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif. Kebanyakan siswa tidak bisa secara otomatis memahami hubungan tersebut, jadi guru yang harus berusaha membuat persiapan matang untuk menghubungkannya. Sebagai contoh, topik bangun ruang dikaitkan dengan topik bangun datar, kaitan antara definisi antara konsep persegi panjang, persegi, belah ketupat dan jajargenjang.

(3) *Nested* (model sarang)

The *Nested Model* (Model Tersarang) yaitu model pembelajaran terpadu yang merupakan pengintegrasian kurikulum dalam satu disiplin ilmu dengan memfokuskan pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh guru kepada siswa dalam satu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*) yang meliputi keterampilan berfikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*), dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*). Dengan kata lain, Model *Nested* merupakan pemaduan berbagai bentuk penguasaan konsep keterampilan melalui sebuah kegiatan pembelajaran. Misalnya pada satuan jam tertentu seorang guru memfokuskan kegiatan pembelajaran pada pemahaman tentang lingkaran dalam segitiga, maka siswa perlu mengembangkan pengetahuan mengenai definisi dan ciri-ciri lingkaran dalam segitiga serta keterampilan prosedur melukis lingkaran dalam segitiga dengan menggunakan jangka. Pembelajaran berbagai bentuk penguasaan konsep dan keterampilan tersebut keseluruhannya tidak harus dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Keterampilan dalam mengembangkan semua pengetahuan mengenai lingkaran dalam segitiga sudah secara komprehensif terlihat ketika melukis. Tanda terkuasanya keterampilan tersebut dalam hal ini ditunjukkan oleh kemampuan dan keberhasilan mereka dalam melukis lingkaran dalam segitiga.

(4) *Sequenced* (model urutan/rangkaian)

Model *Sequenced* yaitu model yang mengupayakan pengaturan dan pengurutan kembali materi yang memiliki ide yang sama/relevan dari beberapa mata pelajaran, dimana terjadi penyatuan materi dari satu mata

pelajaran ke mata pelajaran lainnya, sehingga menghasilkan struktur yang baru. Dengan kata lain persamaan-persamaan materi yang sama/relevan diajarkan bersamaan dan berurutan meskipun mata pelajarannya berbeda. Sebagai contoh, ketiga guru matematika mengajarkan materi aritmatika yang berisi tentang harga penjualan, harga pembelian, untung, rugi, netto, bruto dan tarra, guru dapat langsung mengkaitkan dan melanjutkan ke materi penjualan dan pembelian yang ada pada mata pelajaran IPS ekonomi.

(5) *Shared* (model bagian)

Model ini merupakan bentuk pepaduan pembelajaran akibat adanya tumpang tindih ide atau konsep dua mata pelajaran atau lebih. Ide berupa konsep, skill, dan sikap yang tumpang tindih selanjutnya dijadikan dasar untuk payung materi pembelajaran. Sebagai contoh, pada mata pelajaran matematika ada materi tentang menghitung jarak, waktu dan kecepatan. Pada matapelajaran IPA juga ada materi gerak yang salah satu bahasannya mengenai kecepatan dan percepatan benda yang bergerak. Dalam kedua mata pelajaran tersebut terdapat tema yang *overlapping* yaitu kecepatan. Konsep kecepatan ini selanjutnya dijadikan payung atau pengorganisasi materi pelajaran, untuk membahas kedua tema mata pelajaran tersebut.

(6) *Webbed* (model jaring laba-laba)

Model *Webbed* merupakan salah satu model pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan tematik sebagai pepadu bahan dan kegiatan pembelajaran. Menurut Padmono dalam bukunya *Pembelajaran Terpadu* menyatakan *Webbed* menyajikan pendekatan tematik untuk mengintegrasikan mata pelajaran. Satu tema dijadikan rujukan untuk membahas materi sejumlah mata pelajaran yang sejalan atau memiliki keterkaitan idea tau tema. Tema menjadi sesuatu yang sangat penting untuk merajut topic materi dari sejumlah mata pelajaran menjadi uraian yang terpadu. Satu tema yang subur dijaring laba-labakan untuk isi kurikulum dan mata pelajaran. Mata pelajaran menggunakan tema untuk menyelidiki keseuaian konsep, topik, dan ide-ide. Karakteristik pendekatan tema ini untuk mengembangkan kurikulum dimulai dengan satu tema misalnya “kegemaranku”, “indahnyanya kebersamaan”, “diriku”, dan lain-lain. Dalam konsep Forgy, tema diambil dari luar mata pelajaran. Penentuan tema yang seperti ini menjadi ciri pembeda dengan model *Shared*. Sebagai

contoh dalam kurikulum 2013 kelas IV SD ada tema tentang indahnya kebersamaan, maka guru-guru dapat mengajarkan tema air itu ke dalam sub-sub tema misalnya keberagaman budaya bangsaku, kebersamaan dalam keberagaman, bersyukur atas keberagaman, dan bangga pada budayaku yang tergabung dalam muatan mata pelajaran Matematika, IPS, IPA, dan Bahasa Indonesia, PPKn, Seni Budaya dan Prakarya (SBdP), Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK).

(7) *Threaded* (model galur)

Model *Threaded* adalah pembelajaran yang memfokuskan pada pengembangan kemampuan berkelanjutan tentang kemampuan yang sangat mendasar melalui semua mata pelajaran. kemampuan mendasar tersebut antara lain keterampilan berpikir, keterampilan sosial, keterampilan studi, pengorganisasian grafis, teknologi serta kecerdasan majemuk. Semua kemampuan mendasar tersebut biasa disebut sebagai *metacurriculum* yang menggantikan atau yang berpotongan dengan inti materi subjek. Model ini merupakan model pemaduan bentuk keterampilan misalnya, melakukan prediksi dan estimasi dalam matematika, ramalan terhadap kejadian-kejadian, antisipasi terhadap cerita dalam novel, dan sebagainya. Misalnya untuk melatih keterampilan berpikir (*problem solving*) dari beberapa mata pelajaran dicari materi yang merupakan bagian dari *problem solving*. Seperti pada komponen memprediksi, meramalkan kejadian yang sedang berlangsung, mengantisipasi sebuah bacaan dan sebagainya. Dengan kata lain, model ini merupakan pendekatan yang ditempuh secara bergalur (*Threaded*) yaitu dengan cara mengembangkan gagasan pokok yang merupakan benang merah (galur) yang berasal dari konsep yang terdapat dalam berbagai disiplin ilmu. Model ini cocok digunakan apabila kemampuan dasar menjadi prioritas pendidikan, bukan sekedar penguasaan materi belaka.

(8) *Integrated* (model keterpaduan)

Model Integrasi yaitu pembelajaran yang menggabungkan bidang studi dengan cara menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang saling berhubungan di dalam beberapa bidang studi. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan antar bidang studi. Dengan kata lain, Model *Integrated* merupakan pemaduan sejumlah topik dari mata pelajaran yang berbeda tapi esensinya sama dalam sebuah topik tertentu. Model ini berangkat dari



adanya tumpang tindih beberapa konsep, keterampilan, dan sikap yang dituntut dalam pembelajaran, sehingga perlu adanya pengintegrasian multidisiplin. Dalam kaitan ini perlu adanya tema sentral yang akan dibahas yang dapat ditinjau dari berbagai disiplin ilmu

(9) *Immersed* (model celupan)

The *Immersed* Model yaitu pengintegrasian yang dilakukan secara internal dan intrinsik oleh peserta didik secara personal dan sedikit atau bahkan tidak sama sekali melibatkan faktor-faktor dari luar. Seorang individu mengintegrasikan materi yang dipelajari setelah disaring dulu dengan pengalaman, peminatan, kebutuhan serta keahliannya. Selanjutnya materi yang telah disaring akan membenam menjadi pengetahuan dan pengalaman pribadinya. Model pembelajaran ini melibatkan beberapa mata pelajaran dalam satu proyek. Misalnya seorang mahasiswa yang memperdalam ilmu kedokteran maka selain Biologi, Kimia, Komputer. Ia juga harus mempelajari fisika dan setiap mata pelajaran tersebut ada kesatuannya. Model ini merupakan satu dari model yang memungkinkan pelajar menyeberang dan atau tetap di dalam mata pelajaran tenggelam dalam minat dan kemaunnya untuk belajar.

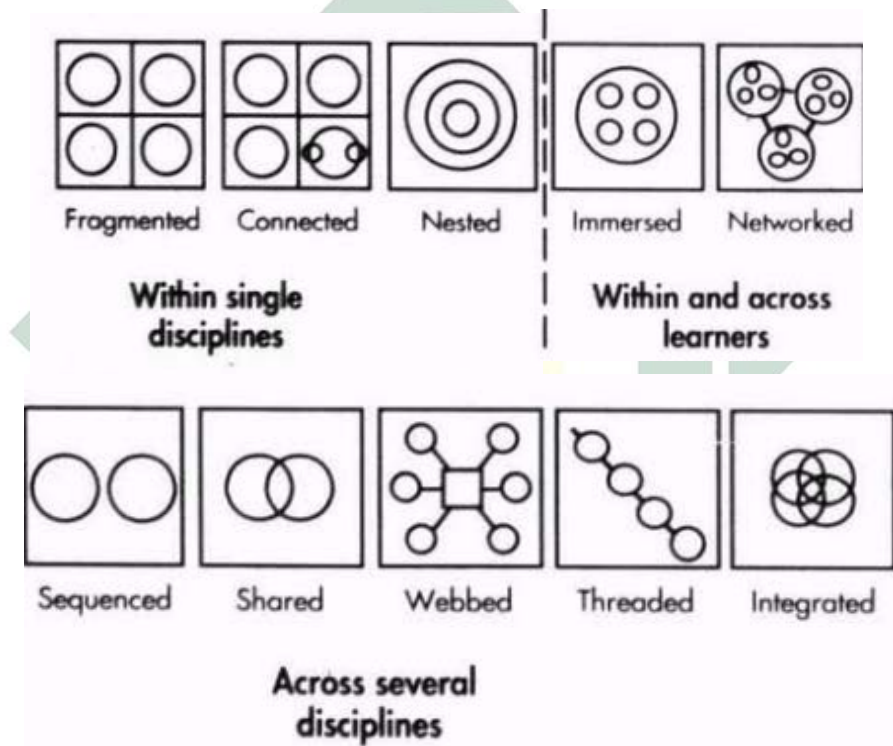
(10) *Networked* (model jejaring)

Model *Networked* merupakan pemaduan pembelajaran yang mengandaikan kemungkinan perubahan konsepsi, bentuk pemecahan masalah, maupun tuntutan bentuk keterampilan baru setelah siswa mengadakan studi lapangan dalam situasi, kondisi, maupun konteks yang berbeda-beda. Belajar disikapi sebagai proses yang berlangsung secara terus-menerus karena adanya hubungan timbal balik antara pemahaman dan kenyataan yang dihadapi peserta didik. Model ini menekankan pembelajaran yang berupa kerjasama antara peserta didik dengan seorang ahli dalam mencari data, keterangan, atau lainnya sehubungan dengan mata pelajaran yang disukainya atau yang diminatinya sehingga peserta didik secara tidak langsung mencari tahu dari berbagai sumber. Peserta didik memperluas wawasan belajarnya sendiri artinya peserta didik termotivasi belajar karena rasa ingin tahunya yang besar dalam dirinya.

Berdasarkan uraian semua model-model pembelajaran terpadu di atas, maka berikut akan ditunjukkan klasifikasi kesepuluh model pembelajaran

terpadu sesuai dengan karakteristik yang dimiliki masing-masing model. Menurut Fogarty klasifikasi tersebut sebagai berikut:<sup>9</sup>

- A. Integrasi dalam satu disiplin/mata pelajaran (*Within Single Disciplines*)  
Terdiri dari model : *Fragmented, Connected, dan Nested.*
- B. Integrasi Lintas disiplin/mata pelajaran (*Acroos Several Disciplines*)  
Terdiri dari model : *Sequenced, Shared, Webbed, Threaded, dan Integrated.*
- C. Integrasi inter dan antar (internal) siswa (*Within and Across Learners*)  
Terdiri dari model : *Immersed, dan Networked.*



**Gambar 1. Ilustrasi Model-model pembelajaran terpadu.**

**Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Terpadu**

Pembelajaran terpadu memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan konvensional, yaitu sebagai berikut.

<sup>9</sup> Deni, Kurniawan, Pembelajaran Terpadu, (Bandung: Pustaka Cendikia Utama, 2011), hal. 54.

1. Pengalaman dan kegiatan belajar peserta didik akan selalu relevan dengan tingkat perkembangan anak.
2. Kegiatan yang dipilih dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan peserta didik.
3. Seluruh kegiatan belajar lebih bermakna bagi peserta didik sehingga hasil belajar akan dapat bertahan lebih lama.
4. Pembelajaran terpadu menumbuhkembangkan keterampilan berpikir dan sosial peserta didik.
5. Pembelajaran terpadu menyajikan kegiatan yang bersifat pragmatis dengan permasalahan yang sering ditemui dalam kehidupan/lingkungan riil peserta didik.
6. Jika pembelajaran terpadu dirancang bersama, dapat meningkatkan kerja sama antar guru bidang kajian terkait, guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, peserta didik/guru dengan nara sumber; sehingga belajar lebih menyenangkan, belajar dalam situasi nyata, dan dalam konteks yang lebih bermakna.
7. Mendorong guru mengembangkan kreativitas, Penerapan model pembelajaran terpadu menuntut guru untuk memiliki wawasan, pemahaman, dan kreativitas tinggi karena adanya keharusan untuk memahami keterkaitan antara satu pokok bahasan (substansi) dengan pokok bahasan lain dari berbagai mata pelajaran. Selain itu, guru dituntut memiliki kecermatan, kemampuan analitis dan kemampuan kategoris agar dapat memahami keterkaitan dan kesamaan material ataupun metodologi suatu pokok bahasan.
8. Guru dapat mengembangkan situasi pembelajaran yang utuh, dinamis, dan bermakna, penerapan model ini memberikan peluang kepada guru untuk dapat mengembangkan situasi pembelajaran yang utuh, menyeluruh, dinamis, dan bermakna sesuai dengan keinginan dan kemampuan guru maupun kebutuhan guru dan kesiapan siswa dalam belajar. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran terpadu memberikan peluang terjadinya pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan tema atau pokok bahasan yang disampaikan.
9. Mempermudah dalam memotivasi siswa. Model ini memberikan kemudahan kepada guru untuk memberikan motivasi kepada siswa dalam mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan antarkonsep,

pengetahuan, nilai atau tindakan yang terdapat dalam beberapa pokok bahasan atau bidang studi. Secara psikologis, siswa digiring berpikir luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan-hubungan konseptual yang disajikan.

10. Menghemat waktu, tenaga, dan sarana, serta biaya pembelajaran karena adanya penyederhanaan langkah-langkah pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model ini sangat memungkinkan terciptanya perbaikan proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara umum, yakni terciptanya hubungan yang nyata antara konsep atau teori ilmu dengan lingkungan atau tuntutan lingkungan hidup siswa.

Di samping ada kelebihan di atas, pembelajaran terpadu memiliki kelemahan, terutama dalam pelaksanaannya, yaitu pada perancangan dan pelaksanaan evaluasi yang lebih banyak menuntut guru untuk melakukan evaluasi proses, dan tidak hanya evaluasi dampak pembelajaran langsung saja. Puskur, Balitbang Diknas mengidentifikasi beberapa kelemahan pembelajaran terpadu antara lain dapat ditinjau dari beberapa aspek, yaitu sebagai berikut :

1. Aspek Guru

Guru harus berwawasan luas, memiliki kreativitas tinggi, keterampilan metodologis yang handal, rasa percaya diri yang tinggi dan berani mengemas dan mengembangkan materi. Secara akademik, guru dituntut untuk terus menggali informasi ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan dan banyak membaca buku agar penguasaan bahan ajar tidak terfokus pada bidang kajian tertentu saja.

2. Aspek Peserta Didik

Pembelajaran terpadu memerlukan bahan bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi, mungkin juga fasilitas internet. Semua ini akan menunjang, memperkaya, dan mempermudah pengembangan wawasan. Bila sarana ini tidak dipenuhi, maka penerapan pembelajaran terpadu juga akan terlambat.

3. Aspek Kurikulum

Kurikulum harus luwes, berorientasi pada pencapaian ketuntasan pemahaman peserta didik (bukan pada pencapaian target penyampaian materi). Guru perlu diberi kewenangan dalam mengembangkan materi, metode, penilaian keberhasilan pembelajaran peserta didik.

### 4. Aspek Penilaian

Pembelajaran terpadu memerlukan cara penilaian yang menyeluruh (komprehensif), yaitu menetapkan keberhasilan belajar peserta didik dari beberapa bidang kajian terkait yang dipadukan.

### 5. Aspek Suasana Pembelajaran

Pembelajaran terpadu berkecenderungan mengutamakan salah satu bidang kajian dan ‘tenggelam’nya bidang kajian lain. Dengan kata lain, pada saat mengerjakan sebuah tema, maka guru berkecenderungan menekankan atau mengutamakan substansi gabungan tersebut sesuai dengan pemahaman, selera, dan latar belakang pendidikan guru itu sendiri.

## Kesimpulan

1. Pembelajaran Terpadu merupakan sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan otentik.
2. Salah satu landasan teoritik yang mendasari pembelajaran terpadu adalah *Developmentally Appropriate Practice* (DAP). DAP adalah suatu kerangka acuan filosofis, atau juga pendekatan mengenai bagaimana sebaiknya berinteraksi dan bekerja dengan anak, yaitu berlandaskan pada pengetahuan kita tentang anak itu sendiri. Pengambilan keputusan pembelajaran guru, harus sejalan dan memperhatikan hakikat anak didik.
3. Robin Fogarty mengemukakan, bahwa terdapat sepuluh cara atau model dalam merencanakan pembelajaran terpadu. Kesepuluh cara atau model tersebut adalah: (1) *Fragmented*, (2) *Connected*, (3) *Nested*, (4) *Sequenced*, (5) *Shared*, (6) *Webbed*, (7) *Threaded*, (8) *Integrated*, (9) *Immersed*, dan (10) *Networked*.

## Latihan.

1. Jelaskan pendapat saudara, mengapa pembelajaran terpadu memiliki makna yang penting dalam pembelajaran bagi peserta didik!
2. Jelaskan karakteristik pembelajaran terpadu !
3. Berikan contoh pelaksanaan pembelajaran terpadu model *Threaded*, *Integrated*, *Immersed*, dan *Networked*.

## Paket 7

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK

### Pendahuluan

Matematika merupakan momok yang menakutkan bagi sebagian besar peserta didik di sekolah adalah ungkapan yang sudah seringkali kita dengar. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab mengapa prestasi belajar matematika peserta didik kita cenderung buruk. Melihat fenomena seperti ini tentunya siapapun yang peduli terhadap pendidikan matematika di tanah air ini tidak akan pernah berhenti memikirkan mengapa matematika selalu menjadi hantu yang menakutkan para peserta didik mulai tingkat dasar, menengah bahkan sampai perguruan tinggi.

Akhir-akhir ini pendidikan matematika di tanah air sedang mengalami perubahan paradig. Terdapat kesadaran yang kuat, terutama dikalangan pengambil kebijakan untuk memperbarui pendidikan matematika. Tujuannya agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi peserta didik dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja. Pada paket ini akan diuraikan secara khusus mengenai sebuah pendekatan yang dapat membuat peserta didik belajar matematika lebih bermakna karena dikaitkan dengan Realistik kehidupan sehari-hari di sekitar mereka. Pendekatan ini diadopsi dari belanda yang terkenal dengan nama *Realistic Mathematics Education (RME)*. Oleh pengambil kebijakan di Indonesia pendekatan ini diberi nama PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia).

Pembelajaran matematika realistik menggunakan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang akan di konstruk menjadi konsep matematika secara formal. Pembelajaran matematika selama ini selalu monoton dan abstrak, dengan adanya pembelajaran matematika realistik akan memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika secara real/nyata.

Pendekatan pembelajaran matematika realistik yang akan dibahas pada paket ini meliputi sejarah pendekatan matematika realistik, hakikat, prinsip, karakteristik serta implementasi pembelajaran matematika realistik.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar pendekatan pendidikan matematika realistik.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. menjelaskan filsafat pendidikan matematika realistik;
2. menjelaskan prinsip pendidikan matematika realistik;
3. menganalisis karakteristik pendidikan matematika realistik;
4. menganalisis kelebihan dan kekurangan pendidikan matematika realistik;  
dan
5. menjelaskan implementasi pendidikan matematika realistik.

### **Waktu**

3x50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Pendidikan Matematika Realistik

1. Filsafat pendidikan matematika Realistik.
2. Prinsip pendidikan matematika Realistik.
3. Karakteristik pendidikan matematika Realistik.
4. Kelemahan dan kelebihan pendidikan matematika Realistik.
5. Implementasi pendidikan matematika Realistik

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya keterampilan dasar untuk belajar dalam rangka mendapatkan informasi yang bermakna.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi 6 kelompok.
2. Setiap kelompok diberi *handout* materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Setiap kelompok diminta membuat iklan TV yang menawarkan tentang PMR. Untuk kelompok 1 dan 2 menawarkan tentang filsafat PMR, kelompok 3 dan 4 menawarkan tentang karakteristik PMR, sedangkan kelompok 5 dan 6 menawarkan tentang implementasi PMR.
4. Setiap kelompok harus membuat konsep dasar materi yang akan di iklankan termasuk dengan slogannya.
5. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
6. Masing-masing kelompok menuliskan scenario iklan pada kertas plano yang telah disediakan.
7. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memperagakan iklan yang telah di buat.
8. Kelompok lain menanggapi dan memberikan penilaian dengan cara sejauh mana mereka tertarik dengan iklan tersebut.
9. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
10. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral
3. Merefleksi proses perkuliahan
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.



**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Pendidikan Matematika Realistik.

**Tujuan**

Mahasiswa dapat mengimplementasikan konsep pendidikan matematika realistik.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Buatlah iklan TV sesuai dengan materi yang telah di berikan.

KELOMPOK	MATERI
1	Filsafat PMR
2	Prinsip PMR
3	Karakteristik PMR
4	Karakteristik PMR
5	Landasan teori terkait PMR, kelebihan dan kelemahan PMR
6	Implementasi PMR

2. Buatlah konsep dasar terlebih dahulu di kertas plano yang telah disediakan.
3. Jangan lupa buat slogan-slogan yang menarik agar iklan kelompok anda dipahami dan diminati kelompok lain.
4. Rancanglah skenario yang bagus untuk menawarkan materi yang menjadi tugas kelompok anda!
5. Peragakan iklan TV yang telah anda buat!

## Uraian Materi

### PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK

#### Filsafat Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) diadopsi dari suatu pendekatan yang dikembangkan pertama pada tahun 1971 di Institute Freudenthal di bawah Utrecht University Belanda oleh Prof. Hans Freudenthal (1905-1990). Di sana pendidikan matematika realistik dikenal dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME), yang menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana peserta didik belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan. Menurut Hans Freudenthal matematika sebaiknya tidak diberikan sebagai suatu produk jadi yang siap pakai, melainkan sebagai bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika. Freudenthal juga mengemukakan bahwa matematika merupakan aktivitas seseorang yang harus dikaitkan dengan realitas sehingga ciri utama pendidikan matematika realistik adalah peserta didik harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali matematika melalui bimbingan guru, hal ini dikenalkan oleh Freudenthal sebagai “*guided reinvention*”.

Pendidikan matematika realistik memiliki salah satu kata kunci penting yaitu “realistik” yang sering kali disalahartikan sebagai “*real-world*” yaitu dunia nyata. Seringkali sebagian besar orang menganggap bahwa PMR harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Sebenarnya penggunaan kata “realistik” berasal dari bahasa belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”.<sup>1</sup> Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, penggunaan kata “*Realistik*” tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real world*) tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang ada dipikiran dan bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik. Suatu cerita rekayasa, permainan atau bahkan bentuk formal matematika bisa digunakan sebagai masalah realistik. Dengan demikian jelas

---

<sup>1</sup> M. Van den Heuvel-Panhuizen, *Realistic Mathematics Education*, (Work in Progress. Retrieved 23 February, 2011, from <http://www.fi.uu.nl/en/rme/>, 1998)

sudah bahwa masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pendidikan matematika realistik menyajikan dunia nyata (*real world*) sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika. Proses pengembangan ide dan konsep matematika yang dimulai dari dunia nyata oleh de Lange disebut “matematisasi konseptual”. Secara sederhana matematisasi dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memmatikakan suatu fenomena. Mematikakan bisa diartikan sebagai memodelkan suatu fenomena secara matematis (mencari matematika yang relevan terhadap suatu fenomena) atau membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena. De Lange mendefinisikan matematisasi sebagai pengorganisasian kegiatan dalam menemukan keteraturan (*regularities*), hubungan (*relations*), dan struktur (*structures*) dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan awal.<sup>2</sup> Secara umum, matematisasi dalam pendidikan matematika realistik melibatkan dua proses utama, yaitu generalisasi (*generalizing*) dan formalisasi (*formalizing*).

Generalisasi berkaitan dengan pencarian pola dan hubungan, sedangkan formalisasi melibatkan pemodelan, simbolisasi, skematisasi, dan pendefinisian. De Lange membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Proses matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan dan hubungan yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. Proses matematisasi horizontal dapat dicapai melalui kegiatan berikut: (a) identifikasi matematika suatu konteks umum, (b) skematisasi, (c) formulasi dan visualisasi masalah dalam berbagai cara, (d) pencarian keteraturan dan hubungan, dan (e) transfer masalah nyata ke dalam model matematika.<sup>3</sup> Dalam matematisasi horizontal siswa mulai dari soal-soal kontekstual, mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri, kemudian menyelesaikan soal tersebut. Dalam proses ini, setiap orang dapat menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan orang lain.

Model matematika yang diperoleh dari matematisasi horizontal menjadi landasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui

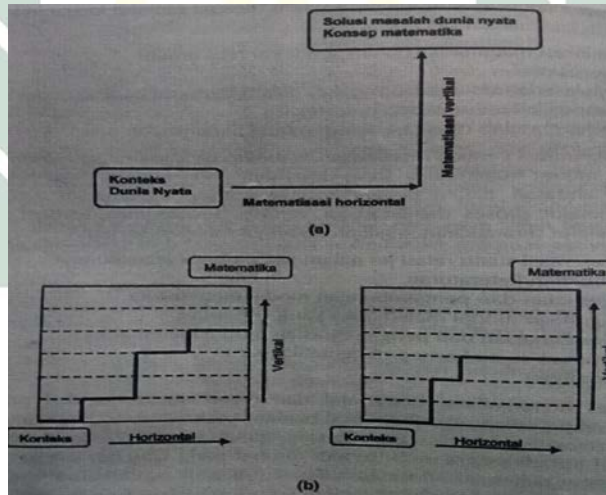
---

<sup>2</sup> J. de Lange, *Mathematics Insight and Meaning*, (Utrecht: OW & OC, Rijksuniversiteit Utrecht, 1987).

<sup>3</sup> Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 43.

proses matematisasi vertikal, yang merupakan bentuk proses formalisasi. Proses matematisasi vertikal terjadi melalui serangkaian kegiatan sekaligus dengan tahapan sebagai berikut: (a) representasi suatu relasi ke dalam suatu rumus atau aturan, (b) pembuktian keteraturan, (c) penyesuaian dan pengembangan model matematika, (d) penggunaan model matematika yang bervariasi, (e) pengombinasian dan pengintegrasian model matematika, (f) perumusan suatu konsep matematika baru, dan (g) generalisasi.<sup>4</sup> Dalam matematisasi vertikal, juga dimulai dari soal-soal kontekstual, tetapi dalam jangka panjang kita dapat menyusun prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung, tanpa menggunakan bantuan konteks.

Berdasarkan uraian kedua jenis matematisasi tersebut, terlihat bahwa matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal tidak bisa dipisahkan secara utuh berurutan, akan tetapi bisa saja terjadi siklus berulang, dimulai dengan matematisasi horizontal kemudian dilanjutkan dengan matematisasi vertikal dilanjutkan lagi dengan matematisasi horizontal dan seterusnya. Keduanya seringkali terjadi bergantian secara bertahap seperti diilustrasikan gambar berikut.<sup>5</sup>



Gambar 1. Matematisasi Horizontal dan Matematisasi Vertikal

<sup>4</sup> Ibid, hal. 43

<sup>5</sup> J. de Lange, *Mathematics Insight and Meaning*, (Utrecht: OW & OC, Rijksuniversiteit Utrecht, 1987), hal. 45

Ada beberapa teori tentang pendekatan pendidikan matematika beberapa diantaranya adalah pendekatan mekanistik, empiristik, strukturalistik, dan realistik. Dari keempat pendekatan tersebut dapat kita identifikasi perbedaannya berdasarkan ada tidaknya komponen matematisasi horizontal dan vertikal. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel berikut:

	Matematisasi Horizontal	Matematisasi Vertikal
<i>Mechanistic</i>	-	-
<i>Empiristic</i>	+	-
<i>Structuralistic</i>	-	+
<i>Realistik</i>	+	+

Gambar 2: Matematisasi dan Direksi.<sup>6</sup>

Berdasarkan tabel di atas, perbedaan dari keempat pendekatan pembelajaran matematika berdasarkan intensitas pematematisasi (proses matematisasi) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. ***Pendekatan Mechanistic***, lebih memusatkan pada latihan (*drill*) dan hafalan, sedang proses pematematikaannya tidak tampak. Kedua komponen matematisasi tidak tampak. Pendekatan ini bersifat algoritmik dan cenderung menjadikan proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan latihan menggunakan rumus-rumus dan hukum-hukum matematika.
2. ***Pendekatan Empiristic***, lebih menekankan pada pematematikaan horizontal dan mengabaikan pematematikaan vertikal. Matematisasi horizontal dimanifestasikan secara jelas dengan menggunakan cara informal sebagai basis pembelajaran, namun tanpa dukungan model-model, skema dan sejenisnya, pembelajaran sukar mencapai tingkat formal.
3. ***Pendekatan Structuralistic***, lebih menekankan pada pematematikaan vertikal dan cenderung mengabaikan pematematikaan horizontal. Dalam pendekatan ini operasi-operasi, bentuk-bentuk matematis, dan sejenisnya dikonkritkan dengan menggunakan alat bantu atau media pembelajaran yang

<sup>6</sup>A. Treffer, *Didactical background of a mathematics program for primary education*, (dalam L. Streefland [Ed. ], *Realistic Mathematics education in primary school*. Utrecht:CD-β Press, 1991, 21-56)

sengaja dibuat sebagai representasi konsep dan ide-ide matematik. Matematisasi vertikal berlangsung dengan bantuan media terstruktur tersebut. Namun, aplikasi matematika tidak mungkin tercapai, kecuali peserta didik sudah memahami bagaimana menggunakan prosedur yang dipelajarinya. Akibatnya anak-anak tidak dapat mengembangkan lebih lanjut cara alamiah dan formal mereka sendiri.

4. ***Pendekatan Realistik***, memberikan perhatian yang seimbang antara pematematikaan horizontal dan vertikal dengan penyampaian secara terpadu.

Dengan demikian terlihat jelas bahwa penggunaan masalah realistik dalam PMR memiliki posisi yang jauh berbeda dengan penggunaan masalah realistik dalam pendekatan mekanistik. Dalam PMR masalah realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran. Sedangkan dalam pendekatan mekanistik masalah realistik ditempatkan sebagai bentuk aplikasi suatu konsep matematika sehingga sering juga disebut sebagai kesimpulan atau penutup dari proses pembelajaran.

### **Prinsip Pendidikan Matematika Realistik**

Tiga prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah sebagai berikut :<sup>7</sup>

1. *Re-invention and progressive mathematizing*

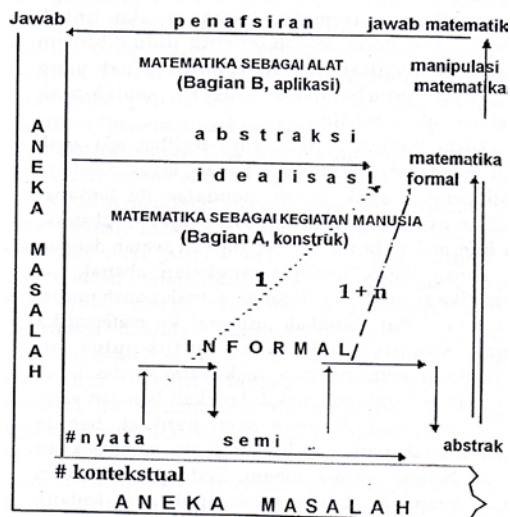
Siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran seperti para ilmuwan saat mereka menemukan suatu konsep melalui masalah yang disajikan. Guru mendorong atau mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa merasa menemukan sendiri apa yang dipelajarinya. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan masalah nyata yang mempunyai beberapa cara penyelesaian kemudian dilanjutkan dengan proses matematisasi horizontal yaitu mengubah masalah kontekstual menjadi simbol-simbol informal yang dilanjutkan dengan matematisasi vertikal yang merupakan proses pengorganisasian kembali dengan menggunakan simbol-simbol matematika formal.

---

<sup>7</sup> Siti M. Amin, *PMRI : Upaya Pencerahan Pembelajaran Matematika*, (Bandung: MIHMI Majalah Himpunan Matematika Indonesia ITB, 2002), hal. 79.

2. *Didactical Phenomenology (fenomenologi didaktik)*

Pada awal pembelajaran matematika siswa diberi masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, kemudian mereka diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian penyajian masalah matematika didasarkan pada pertimbangan kegunaan dan sumbangannya pada matematika lanjut. Ada dua pandangan tentang matematika, pandangan pertama menyatakan bahwa “matematika adalah alat”, sedangkan pandangan kedua menyatakan bahwa “matematika adalah kegiatan manusia”. Kedua pandangan tersebut masih sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Pandangan kedua yang dianggap sebagai langkah pertama dalam pembelajaran matematika adalah kegiatan peserta didik yang menjadi perhatian utama. Selanjutnya pandangan pertama ditempatkan sebagai langkah kedua. Ini berarti bahwa dalam pembelajaran matematika, kemampuan penerapan matematika tetap perlu dialami peserta didik selagi dalam proses pendidikan. Berikut ini akan disajikan sebuah bagan yang menggambarkan Skema Kerangka Didaktik Matematika Sebagai Kegiatan Manusia dan sebagai Alat.



Gambar 3: Skema Kerangka Didaktik Matematika Sebagai kegiatan Manusia dan sebagai Alat.

### 3. *Self-developed model (Model yang dikembangkan sendiri)*

Pada saat menyelesaikan masalah nyata siswa mengembangkan model sendiri. Karena berpangkal pada masalah konteks dan akan menuju ke matematika formal, serta ada kebebasan pada peserta didik, maka tidak mustahil peserta didik akan mengembangkan model sendiri. Model itu mungkin masih sederhana dan masih mirip dengan masalah konteksnya. Model ini disebut “*model of*” dan sifatnya masih dapat disebut “matematika informal”. Selanjutnya mungkin melalui generalisasi atau formalisasi dapat mengembangkan model yang lebih umum, yang mengarah ke matematika formal. Model tahap kedua yang memiliki sifat lebih umum ini disebut “*model for*”. Dua jenis proses demikian itu sesuai dengan dua matematisasi, yang juga berurutan yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal, yang memungkinkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan caranya sendiri. Dengan demikian jelas sudah bahwa urutan pembelajaran yang diharapkan terjadi dalam PMR adalah penyajian masalah nyata, membuat model masalah, model formal dari masalah, dan pengetahuan formal.

### **Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik**

Lima Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik adalah sebagai berikut:<sup>8</sup>

#### 1. Menggunakan konteks (*the use of context*)

Pembelajaran diawali dengan menggunakan konteks (dunia nyata). Masalah konteks yang diangkat sebagai langkah awal pembelajaran harus merupakan masalah yang “dikenal” oleh peserta didik. Melalui penggunaan konteks peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan eksplorasi permasalahan. Masalah konteks dapat disajikan di awal, ditengah maupun diakhir pembelajaran. Jika disajikan di awal, dimaksudkan untuk memungkinkan peserta didik membangun atau menemukan suatu konsep, definisi, operasi ataupun sifat matematis, serta pemecahan masalah itu. Disajikan di tengah pembelajaran jika dimaksudkan untuk memantapkan apa yang telah dibangun atau

---

<sup>8</sup> A. Treffers, *Three Dimensions. A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction – The Wiskobas Project*, (Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1987)



ditemukan. Namun jika disajikan di akhir pembelajaran dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan apa yang telah dibangun atau ditemukan.<sup>9</sup> Hasil eksplorasi tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.

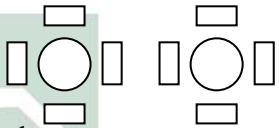
2. Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instruments*)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa, sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal. dengan menggunakan instrumen-instrumen vertikal seperti model-model, skema-skema, diagram-diagram, simbol-simbol dan sebagainya. Secara umum ada dua macam model dalam pendidikan matematika realistik, yaitu *model of* dan *model for*. Menurut Gravemeijer ada empat level atau tingkatan dalam mengembangkan model, yaitu model situasional, model referensial, general dan formal.<sup>10</sup> Adapun penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

<p>Contoh Masalah:                  Ali mengundang teman-temannya untuk menghadiri perayaan ulang tahunnya. Pada acara tersebut setiap empat orang tamu undangan duduk mengelilingi satu meja. Berapa banyak meja yang harus disiapkan jika undangan seluruhnya sebanyak 36 orang ?</p>		
Level	Definisi	Contoh jawaban masalah
Situasional	Level paling dasar dari pemodelan dimana pengetahuan dan model masih berkembang dalam konteks situasi masalah	Menyelesaikan masalah dengan cara menghitung banyak kursi dan meja

<sup>9</sup> Suryanto, dkk. , *Sejarah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2010), hal. 44.

<sup>10</sup> K. P. E. Gravemeijer, *Developing Realistic Mathematics Education*, (Utrecht: Freudenthal Institute, 1994)

	yang digunakan	sebenarnya yang ada dalam kelas (sebagai representasi tempat perayaan ulang tahun)
Referensial	Pada level ini, peserta didik membuat model untuk menggambarkan situasi konteks sehingga hasil pemodelan ini disebut sebagai <u>model dari (model of) situasi</u> .	Membuat model untuk merepresentasikan situasi ulang tahun. Misalnya:  dan seterusnya .....
General	Pada level ini, model yang dikembangkan peserta didik sudah mengarah pada pencarian solusi secara matematis. Model pada level ini disebut <u>model untuk (model for) penyelesaian masalah</u>	Pada level ini peserta didik sudah mulai fokus pada matematika, bukan lagi pada konteks. Peserta didik menggunakan pengurangan berulang dari 36, yaitu: $36 - 4 - 4 - \dots - 4 = 0$
Formal	Pada level ini, peserta didik sudah bekerja dengan menggunakan simbol dan representasi matematis. Tahap ini merupakan tahap perumusan dan penegasan konsep matematika yang bangun oleh peserta didik.	Pada level ini peserta didik dengan bantuan guru sudah mulai mengembangkan algoritma atau prosedur pembagian bilangan.

3. Menggunakan kontribusi peserta didik (*students contribution*)

Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan datang dari peserta didik, artinya semua pikiran (konstruksi dan produksi) peserta didik

diperhatikan. Bentuk kontribusi peserta didik dapat berupa ide, variasi jawaban, atau variasi penyelesaian masalah. Kontribusi tersebut dapat memperbaiki atau memperluas konstruksi yang perlu dilakukan atau produksi yang perlu dihasilkan sehubungan dengan pemecahan masalah kontekstual.

#### 4. Menggunakan interaktivitas (*interactivity*)

Mengoptimalkan proses pembelajaran melalui interaksi peserta didik dengan peserta didik lainnya, peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan sarana prasarana merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika realistik. Interaksi tersebut sampai proses konstruksi sehingga menjadi interaksi bermanfaat. Interaksi yang terjadi bisa merupakan pola interaksi sosial yang tidak terikat pada topik atau materi pembelajaran, misalnya cara mengemukakan pendapat. Ada juga interaksi yang terkait dengan argumentasi secara matematika, yaitu bagaimana peserta didik melakukan interaksi dan negosiasi untuk memahami konsep-konsep matematika.

#### 5. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antar topik (unit pelajaran) harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

### **Teori Belajar Terkait Pendidikan Matematika Realistik**

#### 1. Teori Belajar Bermakna Ausubel

Menurut Ausubel ada dua jenis belajar yaitu belajar bermakna (*meaningful learning*) dan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna adalah suatu proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Belajar bermakna terjadi bila pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep, dan perubahan konsep yang telah ada, yang akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai siswa. Teori belajar bermakna Ausubel sejalan dengan prinsip ketiga PMR, yaitu siswa menggunakan cara mereka sendiri dalam

memecahkan masalah dan mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang dihadapi. Jika pengetahuan yang telah dimiliki siswa belum dapat digunakan untuk memecahkan masalah, maka guru perlu membimbing siswa secara terbatas.

### 2. Teori Piaget

Piaget menyatakan bahwa dalam pikiran seseorang ada struktur pengetahuan awal (skema). Melalui kontak dengan pengalaman baru, skema dapat dikembangkan dan diubah, yaitu dengan proses asimilasi dan akomodasi. Bila pengalaman baru itu masih sesuai dengan skema yang dipunyai seseorang, maka skema itu hanya dikembangkan melalui proses asimilasi, yaitu suatu proses kognitif yang menyesuaikan kejadian atau rangsangan yang baru dalam skema yang telah ada. Bila pengalaman baru itu sungguh berbeda dengan skema yang ada, sehingga skema yang lama tidak cocok lagi untuk menghadapi pengalaman yang baru, skema yang lama diubah sampai ada keseimbangan lagi. Proses ini disebut proses akomodasi.

Dari uraian tersebut terlihat bahwa Piaget menyoroti bagaimana seorang anak pelan-pelan membentuk skema, mengembangkan skema dan mengubah skema. Ia lebih menekankan bagaimana individu mengkonstruksi pengetahuan dari berinteraksi dengan pengalaman dan objek yang dihadapi.

Teori belajar Piaget sejalan dengan PMR, karena dalam PMR mengutamakan peran siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau mengkonstruksi konsep atau cara penyelesaian secara individu.

### 3. Teori Vygotsky

Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural pembelajaran, yaitu siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Lebih lanjut Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antara individu (interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya) sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Vygotsky mendefinisikan *Zone of Proximal Development (ZPD)* sebagai “jarak antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan

pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman sejawat yang lebih mampu. Teori Vygotsky ini sejalan dengan karakteristik PMR yaitu adanya interaksi antara siswa yang satu dengan yang lain, juga antar siswa dengan pembimbing (guru).

### **Kelebihan dan Kesulitan Penerapan Pendidikan Matematika Realistik<sup>11</sup>**

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sebagai berikut:

1. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
2. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa.
3. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang dapat menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan yang lain akan dapat diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat.

Sebagai sebuah pendekatan dengan paradigma baru, penerapan PMR dalam pembelajaran tentunya juga mengalami beberapa kesulitan atau kendala. Berikut ini adalah beberapa kesulitan dalam upaya implementasi PMR di lapangan.

1. Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat yang dituntut oleh PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal tersebut masing-masing harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
2. Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan tantangan tersendiri.

---

<sup>11</sup> Suwarsono, *Beberapa masalah yang terkait dengan upaya implementasi Pendidikan Realistik di Indonesia*, (Yogyakarta: Makalah disampaikan pada seminar nasional PMR di Universitas Sanata Dharma, 2001), hal. 5-8.

3. Pemilihan alat-alat peraga harus cermat agar bisa membantu proses berfikir siswa sesuai dengan tuntutan PMR

### **Implementasi Pendidikan Matematika Realistik dalam Pembelajaran**

Berikut ini akan disajikan beberapa contoh mengenai masalah konteks dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendidikan Matematika Realistik.

1. Salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa SD kelas I adalah mengenal dan menggunakan bilangan dalam pemecahan masalah. Dr. Yansen Marpaung telah mencobakan media “kartu bilangan” untuk membelajarkan bilangan di SD Timbulrejo Yogyakarta. Adapun penjelasan lebih rincinya diuraikan berikut ini:<sup>12</sup>
  - Pertama-tama Pak Yansen mengambil kartu bilangan 1 dan 20, kemudian meletakkan kedua kartu tersebut pada kedua ujung papan tulis, sehingga terdapat ruang cukup di antara kedua kartu tersebut untuk meletakkan kartu-kartu bilangan yang lain.
  - Kemudian Pak Yansen mengambil kartu bilangan 2 dan menanyakan kepada seluruh siswa apakah ada yang mau maju ke depan untuk meletakkan kartu tersebut di papan tulis.
  - Seorang siswa maju dan meletakkannya tepat di sebelah kanan kartu bilangan 1.
  - Selanjutnya secara acak diambil kartu bilangan yang lain dan meminta siswa meletakkannya di papan tulis.
  - Setelah semua kartu bilangan tersusun di papan tulis dengan urutan yang benar, Pak Yansen mengembangkan strategi yang lain.
  - Kartu-kartu bilangan dibalik, hanya tersisa beberapa kartu pada posisi semula.
  - Tugas siswa selanjutnya adalah menebak bilangan pada kartu yang ditunjuk.
  - Pembelajaran matematika dengan kartu bilangan ini telah mendorong interaktivitas di kelas, dan siswa terlibat dalam pembelajaran secara bermakna. Kedua hal tersebut merupakan prinsip penting dalam PMR.

---

<sup>12</sup> Sutarto Hadi, Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya, (Banjarmasin: Tulip, 2005) hal. 56.

2. Mengenal lambang bilangan.<sup>13</sup>

6	“lima”	↑	Hanya kata “LIMA”
5	5		Simbol saja
4	.....		Titik sebanyak lima
3	////		Coretan sebanyak lima
2			Gambar jeruk
1			Jeruk sebenarnya

3. Membandingkan dua bilangan

6	$2 < 4$	↑	Boleh ditunda dulu
5	2 lebih kecil dari 4		Hanya dikatakan
4	Dua kurang/kecil dari empat		Hanya dikatakan
3	Dua mangga empat mangga Sedikit banyak		Hanya dikatakan
2	Sedikit banyak		Hanya dikatakan
1			2 mangga, 4 mangga

4. Coba pikirkan bagaimana membelajarkan cara mengoperasikan bilangan dengan menggunakan pendidikan matematika Realistik!

**Kesimpulan**

1. Pendidikan matematika realistik dikenal dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME), yang menggabungkan pandangan tentang

<sup>13</sup> R. Soedjadi, *Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*, (Surabaya: PSMS UNESA, 2007), hal. 32

apa itu matematika, bagaimana peserta didik belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan.

2. Pendidikan matematika realistik menyajikan dunia nyata (*real world*) sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika, penggunaan kata “*Realistik*” tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real world*) tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang ada dipikiran dan bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik.
3. Prinsip Pendidikan Matematika Realistik yaitu *Re-invention and progressive mathematizing*, *Didactical Phenomenology* (fenomenologi didaktik), dan *Self-developed model* (Model yang dikembangkan sendiri).
4. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yaitu Menggunakan konteks (*the use of context*), Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instruments*), Menggunakan kontribusi peserta didik (*students contribution*), Menggunakan interaktivitas (*interactivity*), Menggunakan interaktivitas (*interactivity*).

### **Latihan.**

1. Rancanglah sebuah pembelajaran dengan menggunakan Pendidikan Matematika Realistik tentang “mengkonstruksi sifat komutatif pada bilangan asli”
2. “Bus Fantasi yang berisi 12 penumpang berangkat dari terminal bungurasih menuju terminal wonokromo melalui tiga halte. Di halte Dolog, naik 5 orang penumpang dan turun 3 orang penumpang. Di halte Bhayangkara, turun 4 orang penumpang dan naik 2 orang penumpang. Di Halte RSI naik 7 orang penumpang tapi tidak ada penumpang yang turun. Berapa banyak penumpang yang turun di terminal Wonokromo?”
  - a. Perhatikan masalah di atas, apakah masalah tersebut cocok digunakan sebagai masalah realistik untuk pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR ?
  - b. Jika cocok, susunlah bagaimana scenario pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan PMR!



## Paket 8

# PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

### Pendahuluan

Matematika di sekolah seringkali diajarkan dengan pembelajaran yang langsung pada penyajian konsep-konsep matematika formal yang abstrak. Hal ini ternyata cukup sulit dan membosankan bagi peserta didik, karena penyajian matematika dengan cara demikian menjadikan peserta didik tidak dapat melihat makna dari apa yang dipelajarinya. Menyadari problem tersebut, maka diperlukan suatu pendekatan yang lebih menarik sehingga peserta didik dapat langsung terlibat dalam mengembangkan proses berpikirnya tentang berbagai konsep sesuai konteks yang sudah dikenalnya. Masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari tersebut merupakan bentuk masalah matematika kontekstual.

Konteks adalah situasi yang menarik perhatian siswa dan yang mereka dapat kenali dengan baik. Situasi ini mungkin salah satu dari bentuk yang bersifat khayalan atau nyata, dan menyebabkan siswa membangkitkan pengetahuan yang mereka telah peroleh melalui pengalaman, misalnya dalam bentuk metode kerja mereka sendiri secara informal, sehingga membuat belajar sebagai suatu aktivitas yang bermakna bagi diri mereka sendiri. Penggunaan konteks dalam belajar, termasuk dalam memecahkan masalah matematika, memungkinkan siswa untuk melakukan kegiatan berpikirnya berdasarkan gambaran konkrit dari masalah itu, yang sudah dipahami sebelumnya. Keadaan ini cukup membantu siswa untuk membangun representasi mental dari masalah. Representasi mental dari masalah kontekstual diperlukan khususnya untuk menerjemahkan konteks masalah kedalam model matematika agar dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur matematika formal. Peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual perlu dukungan kuat dari guru.

Pada paket ini akan dibahas mengenai konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan pendekatan kontekstual. Dimulai dari hakekat pendekatan kontekstual, karakteristik pendekatan kontekstual sampai pada implementasi pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika di sekolah.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan

### Kompetensi Dasar

Memahami konsep dasar pembelajaran kontekstual

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. menjelaskan hakekat pembelajaran kontekstual;
2. menganalisis landasan teori terkait pembelajaran kontekstual;
3. menganalisis azas/komponen dalam pembelajaran kontekstual; dan
4. merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

### Waktu

3x50 menit

### Materi Pokok

Konsep Dasar Pembelajaran Kontekstual

1. Hakekat pembelajaran kontekstual.
2. Landasan teori terkait pembelajaran kontekstual.
3. Azas/komponen pembelajaran kontekstual.
4. Implementasi pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika.

### Langkah Perkuliahan

#### *Kegiatan Awal (25 menit)*

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai pentingnya penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk mendapatkan informasi yang bermakna.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang.
2. Setiap kelompok diberi *handout* materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Setiap orang dalam kelompok diminta membuat pertanyaan di kartu warna merah yang telah disediakan dengan materi yang sudah dibagi oleh dosen.
4. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
5. Setelah selesai berdiskusi untuk membuat pertanyaan, setiap kelompok menukar kartu pertanyaan yang telah dibuat dengan kartu pertanyaan kelompok lain.
6. Setiap individu dalam masing-masing kelompok harus menjawab kartu pertanyaan yang didapatkan pada kartu jawaban warna hijau yang telah disediakan.
7. Kemudian kartu pertanyaan dan kartu jawaban dikembalikan kepada kelompok semula pemilik kartu pertanyaan untuk dikoreksi, selanjutnya kelompok tersebut memberikan komentar dan penilaian.
8. Masing-masing kelompok menjelaskan ke depan kelas hasil penilaiannya. .
9. Dosen memimpin jalannya diskusi kelas.
10. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
11. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

## Lembar Kegiatan Mahasiswa Pembelajaran Kontekstual.

### Tujuan

Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar pembelajaran kontekstual.

### Bahan dan alat

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip, kartu pertanyaan dan kartu jawaban.

### Langkah-langkah kegiatan

1. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok membahas materi yang ada di *handout*.
2. Setiap orang dalam kelompok membuat pertanyaan mengenai materi di *handout* sesuai tugasnya.

KELOMPOK	MATERI
1 dan 2	Hakekat Pembelajaran Kontekstual
3 dan 4	Landasan teori terkait Pembelajaran Kontekstual
5 dan 6	Azas/komponen dalam Pembelajaran Kontekstual
7 dan 8	Implementasi Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika

3. Pertanyaan ditulis dalam kartu berwarna merah, kemudian diserahkan kepada kelompok lain untuk di jawab pada kartu hijau
4. Setelah di jawab, kartu merah dan hijau dikembalikan kepada kelompok awal yang memberikan pertanyaan.
5. Kelompok asal memberikan komentar dan penilaian sebagai bahan diskusi kelas.

## Uraian Materi

### PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

#### Hakekat Pembelajaran Kontekstual

Seringkali kita menjumpai masih banyak sistem pembelajaran di sekolah yang masih didominasi oleh guru. Guru banyak menerangkan di depan kelas, sedangkan siswa hanya datang, duduk, melihat, mendengarkan, mengerjakan soal-soal latihan, pulang, kemudian lupa dengan materi yang telah diajarkan oleh guru. Guru hanya menyampaikan materi, dan siswa menerima bahan jadi. Untuk mengikuti pembelajaran di sekolah, kebanyakan siswa tidak mempersiapkan diri terlebih dahulu, minimal membaca bahan yang akan dipelajari. Kebanyakan siswa datang ke sekolah tanpa bekal pengetahuan, seperti wadah yang masih kosong melompong. Ditambah lagi jika materi yang dipelajari adalah matapelajaran matematika yang sifatnya abstrak dan sering dibuat susah, pembelajarannya membosankan, menegangkan, banyak tugas, dan akhirnya siswa mendapatkan nilai jelek.

Seharusnya dalam sebuah pembelajaran seorang anak dibiarkan mengenal lingkungan sekitarnya. Ketika seorang anak dekat dengan lingkungan sekitar maka anak akan lebih mudah menerima informasi ataupun pengetahuan dikarenakan mereka melihat dan mengetahui keadaan yang sebenarnya. Jika sebuah proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa secara alamiah untuk memberikan pengalaman pada anak sesuai dengan apa yang diketahui, maka proses pembelajaran tersebut akan menjadi bermakna. Salah satu cara membuat pembelajaran bermakna yang paling mudah adalah belajar dengan mengalami bukan diberitahu. Dengan mengalami sendiri anak lebih ingat apa yang telah dipelajari. Jika proses pembelajaran diorientasikan pada target penguasaan materi dengan cara mengingat dan menghafal materi yang diajarkan guru maka tentunya hal ini hanya dapat bertahan beberapa saat pada memori jangka pendek.

Melihat situasi di atas maka dalam proses pembelajaran diperlukan sebuah pendekatan yang dapat membuat anak belajar lebih bermakna. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat digunakan agar pembelajaran dapat lebih bermakna adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

*Contextual Teaching and Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Sehingga, fungsi dan peranan guru hanya sebagai mediator-siswa lebih proaktif untuk merumuskan sendiri tentang fenomena yang berkaitan dengan fokus kajian secara kontekstual bukan tekstual.

Pembelajaran kontekstual adalah terjemahan dari istilah *Contextual Teaching Learning* (CTL). Kata *contextual* berasal dari kata *context* yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian *contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana (*konteks*). Sehingga *Contextual Teaching Learning* (CTL) dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu

*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Dari konsep tersebut ada tiga hal yang harus kita pahami. *Pertama*, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar dalam konteks CTL tidak mengharapkan agar siswa hanya menerima pelajaran, akan tetapi proses menemukan sendiri materi pelajaran. *Kedua*, CTL mendorong agar siswa dapat menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Jadi, materi tersebut bagi siswa tidak hanya bermakna secara fungsional tetapi materi tersebut akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan. *Ketiga*, CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan, artinya CTL tidak hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari – hari

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL), merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengkaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan

mereka sebagai anggota keluarga, warga Negara, dan tenaga kerja (*US. Department of Education the National School-to-Work Office yang dikutip oleh Blanchard, 2001*).<sup>1</sup> Dengan demikian jelaslah bahwa pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru yang mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami. Bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.

Pembelajaran kontekstual mengajarkan kepada siswa bagaimana belajar yang benar, bagaimana mengetahui makna dan arti belajar yang sebenarnya. Dengan demikian secara tidak langsung siswa telah mengerti apa manfaat sesuatu yang telah mereka pelajari di sekolah. Bekal materi yang didapatkan di sekolah dapat mereka gunakan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang muncul di kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini bisa terjadi dengan bantuan guru sebagai fasilitator yang mendesain proses pembelajaran dengan menggunakan konteks dunia nyata yang ada di sekitar siswa.

Dengan demikian jelas sudah bahwa peran guru dalam pembelajaran kontekstual tidak semudah yang orang bayangkan, guru harus mengendalikan keegoisannya untuk memberikan semua materi pelajaran dalam bentuk ceramah. Guru hendaknya mulai memberikan porsi yang lebih banyak untuk mengaktifkan siswa. Hal ini bisa terjadi jika guru menyadari betul fungsinya sebagai fasilitator. Guru harus menyediakan berbagai macam media dan kondisi yang terkait dengan dunia nyata siswa dan membiarkan mereka untuk mengalami sendiri. Sangat dimaklumi jika ada guru yang cenderung masih enggan melakukan hal ini, beberapa diantaranya disebabkan sudah terbiasa dengan pola lama menggunakan pembelajaran tradisional.

Pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran tradisional tentunya memiliki beberapa hal yang berbeda. Perbedaan tersebut bisa meliputi beberapa hal misalnya segi konsep, cara mengajarkan materi, interaksi dan lain

---

<sup>1</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 101.

sebagainya. Untuk lebih jelasnya perbedaan antara pembelajaran kontekstual dan pembelajaran tradisional akan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel  
Perbedaan Pembelajaran Kontekstual dengan Pembelajaran Tradisional<sup>2</sup>

NO	Pembelajaran Kontekstual	Pembelajaran Tradisional
1	Pembelajaran dikaitkan dengan dunia nyata dan masalah yang disimulasikan	Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis
2	Pemahaman rumus dikembangkan atas dasar skema yang sudah ada dalam diri siswa	Rumus itu ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan.
3	Pemahaman rumus itu berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya	Rumus adalah kebenaran absolut (sama untuk semua orang), hanya ada dua kemungkinan yaitu pemahaman rumus yang salah atau pemahaman rumus yang benar.
4	Pembelajaran terjadi diberbagai tempat, konteks dan <i>setting</i>	Pembelajaran hanya terjadi dalam kelas
5	Siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif serta ikut bertanggung jawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif.	Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengar, mencatat, menghafal) tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran
6	Perilaku dibangun atas kesadaran sendiri	Perilaku dibangun atas kebiasaan
7	Perilaku baik berdasarkan motivasi intrinsik	Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik
8	Siswa diminta bertanggung jawab memonitor dan mengembangkan	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran

<sup>2</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 165-168.



	pembelajaran mereka masing-masing	
9	Siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran	Siswa adalah penerima informasi secara pasif
10	Bahasa diajarkan dengan pendekatan komunikatif	Bahasa diajarkan dengan pendekatan struktural
11	Hasil belajar diukur dengan berbagai cara proses bekerja hasil karya, penampilan, rekaman tes dan lain-lain	Hasil belajar hanya diukur dengan tes
12	Siswa belajar dari teman melalui kerja kelompok, diskusi, dan saling mengoreksi	Siswa belajar secara individual
13	Pengetahuan didapatkan dengan cara mengalami dan memahami	Pengetahuan didapatkan melalui pemberian konsep
14	Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan
15	Penghargaan terhadap pengalaman siswa sangat diutamakan	Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa
16	Seseorang berperilaku baik karena yakin akan manfaatnya	seseorang berperilaku baik karena terbiasa berperilaku baik
17	Penyesalan adalah hukuman dari perilaku jelek	Sanksi adalah hukuman dari perilaku jelek
18	Tujuan akhir adalah kepuasan diri	Tujuan akhirnya adalah nilai atau angka

### Landasan Teori yang Terkait dengan Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual banyak dipengaruhi oleh filsafat konstruktivisme yang pertama kali digagas oleh Mark Baldwin, selanjutnya dikembangkan oleh Jean Piaget. Aliran filsafat konstruktivisme berangkat dari pemikiran *epistemology Giambatista Vico* (Suparno, 1997) yang mengatakan bahwa: “Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaannya”. Menurut Vico, mengerti berarti memahami cara bagaimana membuat sesuatu. Artinya, seseorang dikatakan mengetahui manakala ia dapat

menjelaskan unsur-unsur apa yang membangun sesuatu itu. Oleh karena itu, pengetahuan tidak terlepas dari orang (subjek) yang mengetahui. Pengetahuan merupakan struktur konsep dari subjek yang mengamati.<sup>3</sup> Selanjutnya, filsafat konstruktivisme juga berpandangan bahwa belajar bukanlah sekedar menghafal, akan tetapi proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan bukanlah hasil pemberian orang lain seperti guru, tetapi hasil konstruksi yang dilakukan setiap individu.

Pembelajaran kontekstual juga senada dengan apa yang disampaikan oleh Piaget. Piaget mengemukakan tentang sesuatu yang disebut skema. Skema adalah suatu struktur mental atau kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya.<sup>4</sup> Piaget mengemukakan bahwa struktur kognitif yang dimiliki seseorang terjadi karena proses “adaptasi”.<sup>5</sup> Adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui dua proses yang tidak dapat dipisahkan yakni “asimilasi” dan “akomodasi”. Asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang langsung menyatu dengan struktur mental yang sudah dimiliki seseorang. Sedangkan akomodasi adalah proses menstrukturkan kembali mental sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru tadi. Jadi struktur mental (skema) tidak hanya menerima informasi baru, tetapi juga menyusun kembali (*restructure*) informasi lama yang telah diterima lebih dulu untuk mengakomodasikan (memberi tempat) informasi baru. Informasi atau pengalaman baru diasimilasikan mungkin saja tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam perkembangan kognitif, diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Ketidakseimbangan akan muncul jika terjadi perbedaan antara pengetahuan kognitif saat ini dengan pengalaman baru. Bila terjadi ketidakseimbangan, seseorang dipacu untuk mencari keseimbangan dengan mengadakan asimilasi dan akomodasi.

Dalam perkembangan mental seorang anak, tidak menutup kemungkinan skema yang telah dimiliki akan mengalami perubahan. Skema dapat dipikirkan sebagai suatu konsep, hasil kesimpulan atau bentukan mental,

---

<sup>3</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), hal. 257.

<sup>4</sup> Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*, (Yogyakarta: Kanisius, 2001), hal 30

<sup>5</sup> Erman Suherman dkk. , *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), hal. 38

konstruksi hipotesis seperti intelek, kreativitas, kemampuan dan naluri. Skema bersifat abstrak tidak dapat dilihat dan tidak nyata/tidak bisa dilihat. Skema merupakan suatu rangkaian proses dalam sistem kesadaran orang. Skema tersebut adalah kumpulan pengalaman-pengalaman yang didapatkan seorang anak. Hal ini sangat penting karena pengetahuan manusia pada dasarnya adalah aktif. Mengetahui adalah mengasimilasikan realitas dalam sistem-sistem transformasi. Mengetahui adalah mentransformasikan realitas untuk dapat mengerti bagaimana suatu keadaan tertentu itu terbentuk. Maka pengetahuan bukanlah tiruan pasif dari realitas. Mengetahui sesuatu adalah bertindak atas sesuatu itu. Yaitu membentuk sistem transformasi yang dapat menjelaskan objek. Mengerti realitas adalah membentuk sistem transformasi yang berkaitan dengan realitas tersebut.

Teori Piaget tentang perkembangan intelektual ini menggambarkan tentang konstruktivisme pengetahuan. Pandangannya tersebut menunjukkan bahwa perkembangan intelektual adalah suatu proses yang menggambarkan anak secara aktif membangun pemahamannya dari hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Anak secara aktif membangun pengetahuannya secara terus-menerus dengan melakukan akomodasi dan asimilasi terhadap informasi-informasi baru yang diterimanya.

### **Asas/Komponen Pembelajaran Kontekstual**

Pendekatan kontekstual atau yang dikenal dengan *Contextual Teaching Learning* sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki tujuh asas/komponen. Asas-asas ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL. Asas-asas tersebut adalah:<sup>6</sup>

#### **1. Konstruktivisme (*Constructivism*)**

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir CTL, yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal atau mengingat pengetahuan, akan tetapi belajar merupakan suatu proses dimana siswa sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya, dengan dilandasi oleh struktur pengetahuan yang dimilikinya. Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pembelajaran melalui CTL

---

<sup>6</sup> Elaine B Johnson, *Contextual Teaching Learning*, (Jakarta : MLC, 2007), hal. 90

pada dasarnya mendorong agar siswa bisa mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman. Karena, pengetahuan hanya akan fungsional manakala akan dibangun oleh individu. Pengetahuan yang hanya diberikan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Maka, penerapan asas konstruktivisme dalam pembelajaran melalui CTL, siswa didorong untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui pengalaman nyata.

## 2. Menemukan (*Inquiri*)

*Inquiri* merupakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan sendiri materi pembelajaran melalui proses berfikir secara sistematis. Secara umum proses inkuiri dapat dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- a. Merumuskan masalah.
- b. Mengajukan hipotesis.
- c. Mengumpulkan data.
- d. Menguji hipotesis berdasarkan data yang ditemukan.
- e. Membuat kesimpulan.

Penerapan proses *inquiri* dalam proses pembelajaran CTL dimulai dari adanya kesadaran siswa akan masalah yang jelas yang ingin dipecahkan. Sehingga siswa didorong untuk menemukan masalah. Melalui proses belajar yang sistematis, diharapkan siswa memiliki sifat belajar ilmiah, rasional, dan logis, yang keseluruhannya diharapkan sebagai dasar pembentukan kreatifitas.

## 3. Bertanya (*questioning*)

Belajar pada hakekatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan jawaban pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berfikir. Dalam proses pembelajaran melalui CTL, guru tidak hanya menyampaikan informasi begitu saja, akan tetapi memancing agar siswa dapat menemukan sendiri. Oleh karena itu, peran bertanya sangat penting. Sebab dengan pertanyaan-pertanyaan, guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan setiap materi

yang dipelajari. Dalam suatu pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya sangat berguna untuk:

- a. Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran.
- b. Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar
- c. Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu yang di inginkan.
- d. Memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan.
- e. Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

Dalam setiap tahapan dan proses pembelajaran kegiatan, bertanya hampir selalu digunakan. Oleh karena itu, kemampuan guru untuk mengembangkan teknik-teknik dalam bertanya sangat diperlukan.

#### **4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)**

Konsep masyarakat belajar dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain. Kerja sama itu dapat dilakukan dengan berbagai bentuk, baik dalam kelompok belajar secara formal maupun dengan lingkungan yang terjadi secara alamiah. Dalam kelas CTL, penerapan asas masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok yang anggotanya bersifat homogen, baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya. Biarkan dalam kelompoknya saling membelajarkan, yang cepat belajar didorong untuk membantu yang lambat belajar. Dan yang memiliki kemampuan tertentu didorong untuk menularkan pada yang lain.

#### **5. Pemodelan (*modeling*)**

Pemodelan pada dasarnya adalah membahasakan yang dipikirkan, mendemonstrasi bagaimana guru menginginkan siswanya untuk belajar dan malakukan apa yang guru inginkan agar siswanya melakukan. Proses modeling tidak terbatas dari guru saja, akan tetapi dapat juga memanfaatkan siswa yang dianggap mempunyai kemampuan. Modeling adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Proses ini tidak terbatas dari guru saja, akan tetapi dapat juga guru memanfaatkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan. Dengan asas ini siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoritis- abstrak yang dapat memungkinkan terjadinya verbalisme.

## 6. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari, dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Bila terjadi melalui proses refleksi, siswa akan memperbaiki pengetahuan yang telah dibentuknya atau menambah pengetahuannya.

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan CTL, setiap akhir proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merenung atau mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya pada hari itu.

## 7. Penilaian Nyata (*Authentic Assessment*)

Proses pembelajaran konvensional yang sering dilakukan guru pada saat ini, biasanya ditekankan kepada perkembangan aspek intelektual, sehingga alat evaluasi yang digunakan terbatas pada penggunaan tes. Dengan tes dapat diketahui seberapa jauh siswa telah menguasai materi pelajaran. Dalam kontekstual teaching learning, keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh perkembangan kemampuan intelektual saja, akan tetapi juga terhadap keberhasilan prosesnya. Oleh sebab itu, penilaian keberhasilan tidak hanya ditentukan oleh aspek hasil belajar seperti hasil tes saja, melainkan juga dalam proses belajar melalui penilaian nyata.

Penilaian nyata (*authentic assessment*) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap perkembangan baik intelektual maupun mental siswa. .

## Implementasi Pembelajaran Kontekstual.

Berdasarkan beberapa uraian di atas mengenai pendekatan kontekstual, maka sudah barang tentu pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat menjadi salah satu alternatif pilihan bagi seorang guru dalam mengajarkan materi di sekolah. Untuk menerapkan pendekatan kontekstual ini diperlukan beberapa strategi yang dapat menunjang

kelancaran penerapan pendekatan tersebut. Strategi berupa urutan kegiatan yang dipilih untuk menyampaikan metode pembelajaran dalam lingkungan tertentu. Strategi pembelajaran mencakup juga pengaturan materi pembelajaran yang akan disampaikan pada siswa.

Berdasarkan *Center for Occupational Research and Development (CORD)* penerapan pembelajaran kontekstual digambarkan sebagai berikut:<sup>7</sup>

1. *Relating*, belajar dikaitkan dengan konteks pengalaman dunia nyata. Konteks merupakan kerangka kerja yang dirancang guru untuk membantu siswa agar yang dipelajari bermakna.
2. *Experiencing*, belajar adalah kegiatan “mengalami” peserta didik berproses secara aktif dengan hal yang dipelajari dan berupaya melakukan eksplorasi terhadap hal yang dikaji, berusaha menemukan dan menciptakan hal baru dari apa yang dipelajari.
3. *Applying*, belajar menekankan pada proses mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks pemanfaatannya.
4. *Cooperating*, belajar merupakan proses kolaboratif dan kooperatif melalui belajar berkelompok, komunikasi interpersonal atau hubungan intersubjektif.
5. *Transferring*, belajar menekankan pada terwujudnya kemampuan memanfaatkan pengetahuan dalam situasi atau konteks baru.

Matematika di sekolah jika diajarkan dengan menggunakan pembelajaran kontekstual, maka akan membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari dan yang paling penting membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sebagai contoh ketika akan membelajarkan materi ukuran pemusatan data mean, modus, dan median. Guru tidak perlu memberikan ceramah kepada peserta didik, kemudian meminta mereka menghafal definisi dan rumus. Dengan menggunakan pembelajaran kontekstual, tanpa memberikan definisi dan rumus peserta didik akan lebih paham dan akan lebih tersimpan lama dalam memori jangka panjang. Yang paling penting mereka dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari mereka untuk menyelesaikan masalah.

Untuk membelajarkan mean, modus dan median guru dapat menggunakan peragaan langsung. Misalnya:

---

<sup>7</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal. 83-84.

- a) Meminta lima orang siswa maju ke depan
- b) Guru sudah menyiapkan lima bungkus plastik misteri yang berisi permen yang banyaknya berbeda-beda.
- c) Memberikan bungkus plastik tersebut ke lima siswa
- d) Meminta mereka membuka bungkus plastik tersebut
- e) Siswa pertama mendapat 3 permen, siswa kedua mendapat 3 permen, siswa ketiga mendapat 2 permen, siswa keempat mendapat 4 permen, dan siswa kelima mendapat 3 permen.
- f) Kemudian guru meminta siswa menyebutkan siapa, bilangan berapa yang sering muncul yang menunjukkan banyaknya permen.
- g) Siswa menjawab bilangan 3, baru kemudian guru menjelaskan bahwa angka 3 itulah yang disebut dengan modus atau nilai yang sering muncul.
- h) Berikutnya siswa diminta berjajarurut mulai yang mendapat permen paling sedikit sampai yang paling banyak.
- i) Setelah berjajarurut, guru meminta siswa menyebutkan siapakah yang berada ditengah kalian. Ternyata sekarang yang berada di tengah itu adalah siswa dengan banyak permen 3.
- j) Selanjutnya guru menjelaskan bahwa angka 3yang didapatkan dengan mengurutkan data terlebih dahulu kemudian dilihat yang berada ditengah itulah yang disebut median.
- k) Berikutnya siswa ditanya apakah menurut kalian pembagian permennya adil. Siswa menjawab tidak, kemudian guru mengarahkan siswa bagaimana caranya biar semua dapat permen yang adil.
- l) Siswa mulai mengumpulkan masing-masing permen yang didapatkan jadi satu.
- m) Kemudian membagi satu-satu dan mengulangi lagi membagi satu-satu sampai permen habis, ternyata setiap orang mendapatkan 3 permen.
- n) Selanjutnya guru menjelaskan yang mereka lakukan adalah menghitung rata-rata/mean yaitu dengan cara menjumlahkan semua data dibagi dengan banyaknya data.
- o) Dengan demikian jelas sudah bahwa dengan menggunakan pembelajaran kontekstual peserta didik tidak perlu susah payah menghafalkan defines dan rumus, dengan peragaan seperti di atas siswa kan lebih paham, ingat dan lebih bermakna.



## Kesimpulan

*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Pembelajaran kontekstual banyak dipengaruhi oleh filsafat konstruktivisme. filsafat konstruktivisme juga berpandangan bahwa belajar bukanlah sekedar menghafal, akan tetapi proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan bukanlah hasil pemberian orang lain seperti guru, tetapi hasil konstruksi yang dilakukan setiap individu.

Pendekatan kontekstual atau yang dikenal dengan *Contextual Teaching Learning* sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki tujuh asas/komponen yaitu Konstruktivisme, Inkuiri, Bertanya (*Questioning*), Masyarakat belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modeling*), Refleksi (*Reflection*), Penilaian Nyata (*Authentic Assesment*).

## Latihan.

1. Apakah semua jenis materi dalam pelajaran matematika di sekolah bisa diajarkan dengan menggunakan pendekatan kontekstual? Jelaskan jawaban saudara!
2. Apa perbedaan antara pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran matematika realistik? Jelaskan jawaban Saudara!
3. Pilih satu materi matematika sekolah (boleh SMP atau SMA), kemudian dari materi tersebut rancanglah skenario pembelajaran matematika beserta contoh lembar kerjanya dengan menggunakan pendekatan kontekstual!

## Paket 9

# ***PROBLEM SOLVING DAN OPEN ENDED*** **DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

### **Pendahuluan**

Kegiatan pembelajaran yang efisien tidak hanya mencakup proses penyampaian pengetahuan kepada siswa, tetapi juga proses transfer ilmu yang melibatkan siswa untuk menemukan konsepnya. Karena tujuan akhir dari pembelajaran tidak hanya menghasilkan siswa yang berprestasi dalam akademik, tetapi juga dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru adalah memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh untuk memecahkan masalah (*problem solving*). Berkaitan dengan pembelajaran matematika, guru dapat memberikan masalah yang mencakup masalah-masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir matematis, seperti penerapan aturan dalam pemecahan masalah, penemuan pola, komunikasi matematika, penggeneralisasian, dan sebagainya.

Pemberian masalah tidak hanya terpaku pada materi yang telah disampaikan, tetapi juga masalah yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan pola berpikirnya menuju tingkat pembelajaran selanjutnya. Cara pemecahan masalah matematika dari setiap siswa mungkin tidak selalu sama. Hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki pengalaman belajar yang berbeda, sehingga cara berpikir dan penalarannya juga berbeda. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan prosedur yang dilakukan siswa dalam pemecahan masalah dan tidak hanya tertuju pada jawaban akhir dengan satu cara. Dengan demikian guru harus mengetahui hal-hal yang diperlukan dalam strategi pembelajaran pemecahan masalah dan *open ended* untuk mencapai pembelajaran sesuai dengan tujuan dan target pembelajaran.

Paket ini menyajikan informasi mengenai konsep dasar pembelajaran matematika dengan *problem solving* dan *Open-ended*.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan

### Kompetensi Dasar

Memahami konsep dasar *problem solving* dan *open-ended* dalam pembelajaran matematika.

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi *problem solving*.
2. Menganalisis karakteristik *problem solving*.
3. Merancang implementasi *problem solving* dalam pembelajaran matematika.
4. Menganalisis kelebihan dan kekurangan *problem solving*.
5. Menjelaskan definisi *open-ended*.
6. Menganalisis karakteristik *open-ended*.
7. Merancang implementasi *open-ended* dalam pembelajaran matematika.
8. Menganalisis kelebihan dan kekurangan *open-ended*.

### Waktu

3 x 50 menit

### Materi Pokok

Konsep Dasar *Problem solving* dan *Open-ended* dalam pembelajaran matematika.

1. Definisi *problem solving*.
2. Karakteristik *problem solving*.
3. Implementasi *problem solving* dalam pembelajaran matematika
4. Kelebihan dan kekurangan *problem solving*.
5. Definisi *open-ended*.
6. Karakteristik *open-ended*.
7. Implementasi *open-ended* dalam pembelajaran matematika.
8. Kelebihan dan kekurangan *open-ended*.

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya keterampilan dasar memecahkan masalah dan membuat pertanyaan terbuka untuk meningkatkan kreativitas peserta didik.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan,

#### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi 6 kelompok.
2. Setiap kelompok diberi *handout* materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
5. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
6. Dua orang anggota kelompok tetap di tempat berdiri di samping kertas planonya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap mahasiswa yang lain.
7. Semua anggota kelompok yang tidak kebagian menjaga plano mereka, berkunjung ke tempat kelompok lain sambil memberikan komentar baik secara langsung maupun lewat tulisan di kertas post-it yang ditempelkan di kertas plano.
8. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
9. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

#### ***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksikan proses perkuliahan.

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

4. Mengingatnkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

### **Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)**

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

### **Lembar Kegiatan Mahasiswa**

*Problem Solving dan Open-ended* dalam pembelajaran matematika.

#### **Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan *problem solving* dan *open-ended*.

#### **Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

#### **Langkah-langkah kegiatan**

1. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok membahas materi yang ada di *handout*.
2. Setiap kelompok membuat peta konsep di kertas plano sesuai dengan tugas yang diberikan.

KELOMPOK	MATERI
1	definisi <i>problem solving</i>
2	karakteristik <i>problem solving</i>
3	kelebihan dan kekurangan <i>problem solving</i>
4	definisi <i>open-ended</i>
5	karakteristik <i>open-ended</i>
6	kelebihan dan kekurangan <i>open-ended</i>

3. Setelah diskusi selesai dan hasilnya dipajang, dilakukan belanja ide.
4. Setelah semua memahami materi, berikutnya kelompok 1, 2, dan 3 diminta merancang pembelajaran dengan menggunakan soal *problem solving*, sedangkan kelompok 4, 5, dan 6 merancang pembelajaran dengan menggunakan soal *open-ended*.

## Uraian Materi

### ***PROBLEM SOLVING DAN OPEN ENDED*** **DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

#### **Definisi *Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika**

Istilah *problem solving* dapat diartikan sebagai pemecahan masalah. Masalah diilustrasikan sebagai suatu kondisi seseorang yang mendorongnya untuk menemukan penyelesaian tetapi belum tahu secara langsung langkah penyelesaiannya. Apabila suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut bisa langsung menyelesaikannya, maka itu tidak dapat dikategorikan sebagai masalah. Jadi ukuran masalah dari setiap siswa berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh pengalaman yang diperoleh siswa serta minat dan keinginan yang mendorongnya untuk menyelesaikan masalah itu. Ini menjadi tantangan guru untuk mendesain pembelajaran yang mendorong semua siswanya untuk menemukan masalah serta pemecahan masalah tersebut. *Problem solving* merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisa situasi, mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif tindakan, kemudian mempertimbangkan alternatif tersebut sehubungan dengan hasil yang dicapai dan pada akhirnya melaksanakan rencana dengan melakukan suatu tindakan yang tepat.

Roestiyah sendiri mengatakan, pendekatan *problem solving* merupakan pendekatan dimana anak dihadapkan pada masalah-masalah, kemudian disuruh memecahkan sendiri, sampai mendapatkan pemecahannya atau kesimpulannya.<sup>1</sup> Perlu dicatat bahwa pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* akan melibatkan banyak kegiatan sendiri pada peserta didik dengan bimbingan dari guru.

Martinez menyatakan bahwa, "*problem solving* adalah proses bergerak maju menuju tujuan bila jalan menuju tujuan tidak pasti". George Polya mendefinisikan *problem solving* sebagai "pencarian beberapa tindakan yang tepat untuk mencapai tujuan yang jelas dipahami, tetapi tidak segera dicapai. Dimana tidak ada kesulitan, maka tidak ada masalah". Menurut Michaelis, *problem solving* adalah aktivitas/proses yang dilakukan oleh individu untuk

---

<sup>1</sup> Roestiyah N. K. , *Didaktik Metodik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1994), hal. 82

mencari solusi suatu masalah. Adapun menurut Fisher, *problem solving* adalah suatu proses dimana anak dapat belajar untuk menggunakan pengetahuan mereka, berdasarkan konsep proses ketrampilan yang ada pada diri anak. Ketrampilan yang harus dimiliki anak adalah kritis, kreatif, proses strategi seperti mengamati, perancangan, pengambilan keputusan, kerjasama kelompok, pengungkapan pendapat, menerapkan proses mengevaluasi solusi proses seterusnya.

Dari beberapa definisi *problem solving* di atas dapat disimpulkan bahwa *problem solving* adalah serangkaian tindakan yang dilakukan seseorang ketika memperoleh masalah dengan tujuan mendapatkan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan mengamati masalah, menentukan pola yang sesuai, kemudian merancang solusi penyelesaian hingga memperoleh penyelesaian dari masalah tersebut. Berkaitan dengan pembelajaran matematika, *problem solving* merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan untuk memperoleh penyelesaian masalah matematika dengan suatu prosedur tertentu.

### **Karakteristik Pembelajaran *Problem Solving***

Masing-masing model pembelajaran memiliki karakteristik yang membedakan dengan model pembelajaran lain. Sehingga pembelajaran *problem solving* juga memiliki karakteristik atau ciri-ciri khusus yang membedakannya dengan model pembelajaran lainnya. Berikut adalah ciri-ciri pembelajaran pemecahan masalah.

1. Pendekatan pembelajaran *problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran. Jadi, dalam aplikasinya siswa tidak hanya mendengarkan, memperhatikan, mencatat dan menghafalkan materi yang disampaikan guru, tetapi juga secara aktif terlibat dalam pembelajaran, sehingga dengan penerapan pendekatan pembelajaran ini, siswa dapat berfikir kritis, aktif, dapat mengomunikasikan informasi yang diperoleh, dapat mengolah data serta menyimpulkannya.
2. Aktivitas pembelajarannya diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Jadi, dalam pendekatan ini masalah merupakan bagian terpenting, karena tanpa adanya masalah maka tidak akan terjadi proses pembelajaran.
3. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan kegiatan berpikir secara ilmiah. Karena berpikir secara ilmiah adalah proses berpikir deduktif

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

induktif dengan cara yang sistematis dan empiris, maka proses pemecahan masalah dilakukan dengan prosedur-prosedur yang terstruktur (memiliki tahapan-tahapan) dan didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Dari karakteristik pembelajaran *problem solving* di atas dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran *problem solving* dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah merupakan fokus dari pembelajaran ini. Namun dalam proses penyelesaiannya harus melalui tahapan-tahapan dan dengan didasarkan pada data serta fakta yang jelas, sehingga melatih siswa untuk berfikir logis, rasional, sistematis dan menyeluruh.

Problem merupakan hal yang sangat berperan penting dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Pengertian problem terdapat dalam sikap orang yang menghadapi situasi yang mungkin merupakan problem atau bukan problem. Mencari rumus umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan kuadrat, bukan lagi merupakan problem bagi ahli matematik, tetapi dapat menjadi problem bagi siswa yang baru saja mulai mempelajari aljabar SMA. *Problem solving* matematika dapat menolong murid meningkatkan kemampuan menganalisis dan dapat menolong mereka menggunakan kemampuan ini dalam situasi yang berbeda-beda.<sup>2</sup> Syarat perlu untuk suatu problem adalah satu situasi (pertanyaan atau isu) yang membutuhkan penanganan. Akan tetapi apakah situasi tersebut menjadi problem atau tidak tergantung bagaimana orang menghadapinya.

### **Tujuan Pembelajaran *Problem solving***

Setiap proses pembelajaran harus dilakukan berdasarkan tujuannya, sehingga pembelajaran *problem solving* juga memiliki tujuan, baik tujuan umum maupun tujuan khusus. Tujuan umum pembelajaran *problem solving* adalah untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan tujuan khususnya yang lebih spesifik adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan minat siswa dalam menyelesaikan masalah.
2. Memantapkan konsep pemahaman siswa melalui kegiatan pemecahan masalah.
3. Melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang sistematis.

---

<sup>2</sup> G. Tambunan, *Metode Pengajaran Penyelesaian Masalah*, (Jakarta: Karunika UT, 1987), hal. 6.



4. Mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan lebih dari satu cara.
5. Melatih siswa berpikir aktif, kritis, logis, rasional, sistematis dan menyeluruh.
6. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengimplementasikan *problem solving* dalam kehidupan sehari-hari.

### **Implementasi *problem solving* dalam pembelajaran matematika**

Berbagai masalah yang terjadi dapat diselesaikan melalui tahapan-tahapan atau prosedur tertentu yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan masalah tersebut. Wankat dan Oreovocs (1995) mengklasifikasikan pemecahan masalah dalam lima tingkat taksonomi.

- a. Rutin, yaitu tindakan yang bersifat algoritmik yang dilakukan tanpa membuat keputusan. Misalnya dalam operasi matematika pada persamaan kuadrat, operasi integral, dan sebagainya.
- b. Diagnostik, yaitu pemilihan prosedur yang tepat secara rutin. Misalnya dalam menyelesaikan masalah aljabar, yaitu SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) yang terdiri dari berbagai cara. Jadi siswa dapat mendiagnosis atau memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- c. Strategi, yaitu pemilihan prosedur rutin untuk memecahkan masalah. Strategi merupakan bagian dari tahap analisis dan evaluasi dalam taksonomi Bloom, yaitu termasuk tingkatan yang tinggi dalam tahap pembelajaran. Misalnya, ketika siswa telah mengetahui prosedur penyelesaian masalah SPLDV, kemudian siswa mulai melakukan prosedurnya hingga menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.
- d. Interpretasi, yaitu kegiatan pemecahan masalah yang sesungguhnya dengan melibatkan kegiatan mereduksi masalah yang nyata sehingga dapat dipecahkan. Contohnya dalam pembelajaran matematika adalah ketika siswa dihadapkan dalam masalah soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV, kemudian siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi masalah tersebut, mereduksikannya untuk menentukan variabel-variabelnya kemudian menentukan cara penyelesaiannya hingga menemukan solusi masalah tersebut.

- e. Generalisasi, yaitu mengembangkan prosedur yang bersifat rutin untuk memecahkan masalah-masalah yang baru. Dalam tingkatan ini, siswa diharapkan dapat mengimplementasikan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari taksonomi pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Wankat dan Oreovocs di atas dapat diketahui bahwa tingkat pemecahan masalah mempengaruhi tingkat berpikir siswa. Ketika dihadapkan pada masalah rutin, siswa mungkin kurang tertantang sehingga tingkat berpikirnya biasa saja, namun ketika diberikan masalah yang lebih kompleks siswa akan merasa tertantang sehingga memiliki kemauan untuk menyelesaikannya meskipun harus berpikir keras. Sehingga guru juga harus memperhatikan masalah yang akan diberikan kepada siswa untuk merangsang siswa mengembangkan keterampilan serta kemampuan berpikirnya secara maksimal.

### **Strategi Pemecahan Masalah**

- a. Strategi Pemecahan Masalah Menurut George Polya

Pemecahan masalah dapat dilakukan dengan strategi yang terstruktur. Tujuannya adalah untuk memperoleh penyelesaian dengan cara yang sistematis. Menurut Polya, strategi pemecahan masalah terdiri dari empat tahapan dengan penjabaran sebagai berikut.

1. Memahami masalah, dalam tahap ini siswa mulai membaca masalah dan memahaminya untuk memperoleh gambaran informasi sebelum menentukan perencanaan pemecahannya.
2. Merencanakan pemecahannya, setelah mengetahui informasi dari permasalahan tersebut, siswa dapat merencanakan strategi pemecahan masalah.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, kemudian setelah membuat perencanaan, siswa dapat melakukan proses penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat.
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*), langkah selanjutnya setelah memperoleh hasil penyelesaian, siswa melakukan pemeriksaan kembali dari hasil yang diperoleh tersebut.

- b. Strategi Pemecahan Masalah Menurut Solso

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

Strategi pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Solso terdiri dari enam tahapan.<sup>3</sup> Tahapannya adalah identifikasi masalah, representasi / penyajian masalah, perencanaan pemecahan, menerapkan / mengimple-mentasikan perencanaan, menilai perencanaan, menilai hasil pemecahan. Berikut ini adalah penjabaran tahapan pemecahan masalah Solso dalam proses pembelajaran.

**Tabel 9. 1:**  
**Tahapan Pemecahan Masalah Solso**

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Identifikasi masalah	Memberikan permasalahan kepada siswa	Memahami permasalahan
		Membimbing siswa dalam mengidentifikasi masalah	Mengidentifikasi masalah
2.	Representasi / penyajian masalah	Membantu siswa dalam merumuskan masalah dan memahami masalah dengan benar.	Merumuskan dan pengenalan permasalahan
3.	Perencanaan pemecahan	Membimbing siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah	Melakukan perencanaan pemecahan masalah
4.	Menerapkan / implementasi perencanaan	Membimbing siswa dalam menerapkan rencana pemecahan masalah	Menerapkan rencana pemecahan masalah
5.	Menilai perencanaan	Membimbing siswa dalam menilai perencanaan	Melakukan penilaian terhadap perencanaan pemecahan masalah

<sup>3</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 56.

		pemecahan masalah	
6.	Menilai hasil perencanaan	Membimbing siswa dalam melakukan penilaian terhadap hasil pemecahan masalah	Melakukan penilaian terhadap hasil pemecahan masalah

c. Strategi Pemecahan Masalah Menurut Wankat dan Oreovocs

Wankat dan Oreovocs (1995) mengemukakan tahapan strategi pemecahan masalah dengan cara yang berbeda dari strategi pemecahan masalah yang dikemukakan tokoh lain, yaitu pada tahap awal adalah tahap menumbuhkan motivasi kepada siswa sedangkan pada umumnya tahap utama strategi pemecahan masalah adalah berorientasi pada masalah. Berikut ini adalah tahap-tahap operasional dalam pemecahan masalah oleh Wankat dan Oreovocs.<sup>4</sup>

1. Saya bisa (*I can*), yaitu tahapan guru untuk membangun motivasi dan keyakinan diri pada siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan pada siswa adalah menumbuhkan motivasi belajar dan keyakinan diri dalam menyelesaikan masalah.
2. Mendefinisikan (*Define*), yaitu siswa membuat daftar informasi yang dapat diambil dari permasalahan, apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, serta membuat gambar grafis untuk memperjelas permasalahan. Dan guru membimbing siswa dalam kegiatannya.
3. Mengeksplorasi (*Explore*), yaitu guru merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan dan menganalisis permasalahan tersebut. Dan siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada guru untuk mengkaji masalah yang dibahas.
4. Merencanakan (*Plan*), yaitu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis untuk menganalisis masalah dan menggunakan *flowchart* untuk menggambarkan masalah yang dihadapi. Dan guru membimbing kegiatan siswa tersebut.

---

<sup>4</sup> Ibid. 57.

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

5. Mengerjakan (*Do it*), yaitu siswa mencari alternative pemecahan masalah dan guru membimbing siswa untuk menentukan jawaban dari permasalahan tersebut secara sistematis.
6. Mengoreksi kembali (*Check*), siswa memeriksa tingkat kebenaran jawaban yang ada dan guru membimbing siswa dalam kegiatan tersebut.
7. Generalisasi (*Generalize*), dalam tahap ini guru memberikan rangsangan kepada siswa untuk memberikan umpan balik / refleksi tentang apa yang telah mereka pelajari dan siswa diharapkan dapat menentukan jawaban yang tepat.

### d. Strategi Pemecahan Masalah Sistematis

Salah satu karakteristik pendekatan pemecahan masalah adalah dilakukan dengan berpikir secara ilmiah yang didalamnya menjelaskan bahwa prosedur pemecahan masalah dilakukan dengan cara sistematis. Berikut ini adalah tahapan pemecahan masalah dengan strategi pemecahan masalah sistematis (Kramers, dkk, 1988).

1. Memahami masalahnya, tahap ini dilakukan untuk memperoleh gambaran umum tentang permasalahan dan informasi tentang yang diketahui dan yang tidak diketahui.
2. Membuat rencana penyelesaian, dalam tahap ini siswa dibimbing untuk membuat perencanaan penyelesaian masalah.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian, tahap ini dilakukan untuk menemukan jawaban atau penyelesaian dari masalah. Siswa dapat mereduksi data dari informasi yang diketahui dalam bentuk standar kemudian menyelesaikannya hingga menemukan jawaban.
4. Memeriksa kembali dan mengoreksi hasilnya, dalam tahap ini siswa memeriksa hasil pengerjaannya dan dibimbing oleh guru untuk mengetahui kebenaran jawaban yang diperoleh.

Dari berbagai strategi pemecahan masalah yang telah dijabarkan di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum strategi pemecahan masalah dimulai dari tahapan identifikasi masalah, yaitu memusatkan perhatian pada masalah untuk mendapatkan informasi tentang besaran yang diketahui dan yang tidak diketahui. Setelah memperoleh informasi yang cukup, langkah selanjutnya adalah menentukan perencanaan pemecahan masalah dan kemudian melakukan

penyelesaian masalah. Tahapan terakhir adalah memeriksa kembali hasil yang diperoleh dari pemecahan masalah.

### **Strategi Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika**

Setiap bidang studi memiliki strategi pemecahan masalah yang berbeda, hal ini disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi. Namun pada dasarnya memiliki proses pemecahan yang sama, yaitu dimulai dari memahami masalah, merencanakan, melaksanakan perencanaan hingga memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Berkaitan dengan pembelajaran matematika, guru dapat memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan matematika. Berikut adalah contoh penerapan strategi pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menurut Polya.

#### Contoh 1

Tentukan jumlah sepuluh bilangan genap positif pertama!

Langkah pemecahan masalah

1. Memahami masalah.

Bilangan genap yang dimaksud dalam soal adalah 2, 4, 6, . . . . Sehingga masalah yang diberikan adalah menentukan jumlah  $2 + 4 + 6 + \dots + 20$ .

2. Merencanakan Penyelesaian

Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah mencari kemungkinan suatu pola yang terdapat dalam masalah tersebut. Misalnya dengan menjumlahkan bilangan-bilangan tersebut dengan berurutan. Salah satunya adalah dengan menjumlahkan bilangan dari ujung awal dengan ujung akhir, ujung kedua dengan ujung kedua terakhir. Sehingga diperoleh  $2 + 20$ ,  $4 + 18$ ,  $6 + 16$ , . . . . Dengan demikian diperoleh 5 pasang bilangan yang masing-masing berjumlah 22.

3. Menyelesaikan masalah

Dari langkah kedua diperoleh 10 pasang bilangan yang masing-masing berjumlah 22. Sehingga diperoleh jumlah keseluruhannya adalah  $5(22) = 110$ .

4. Memeriksa kembali

Pemeriksaan kembali dapat dilakukan dengan mengidentifikasi pasangan bilangan yang berjumlah 22 apakah sudah memuat seluruh bilangan dalam masalah atau belum.

## **Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Pembelajaran *Problem Solving***

### ***Kelebihan***

Setiap pendekatan pembelajaran yang ada memiliki kelebihan masing-masing yang sesuai dengan bidang studi yang akan diberikan. Berikut ini adalah kelebihan pendekatan pembelajaran pemecahan masalah.

- a. Pembelajaran dengan pemecahan masalah dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dihadapi, sehingga merupakan pembelajaran yang efisien.
- b. Dengan pemecahan masalah dapat merangsang siswa untuk mengembangkan pola berpikirnya.
- c. Pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam kelas.
- d. Dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan yang baru dan bertanggung jawab terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukannya.
- e. Dapat memberikan gambaran kepada siswa bahwa setiap bidang studi yang mereka terima sebenarnya tidak hanya untuk dibaca dan dipahami saja, tetapi juga dapat diaplikasikan dalam pemecahan masalah.

### ***Kelemahan***

Terdapat beberapa kelemahan pembelajaran pemecahan masalah, diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Untuk siswa yang tidak memiliki minat mengembangkan kemampuan berpikirnya dan merasa kurang percaya diri dalam menghadapi masalah akan menyebabkan siswa tersebut tidak tertarik untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- b. Membutuhkan waktu yang cukup untuk mengaplikasikan pembelajaran dengan pemecahan masalah.
- c. Membutuhkan pemahaman yang lebih dari siswa agar proses pemecahan masalah dapat berlangsung dengan baik.

### **Definisi Pendekatan *Open ended* Dalam Pembelajaran Matematika**

Menurut Erman Suherman, *problem open-ended* atau problem terbuka adalah problem yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar.<sup>5</sup> Problem ini disebut juga problem tak lengkap yang memiliki pemecahan dengan banyak cara. Oleh karena itu dalam pembelajaran ini siswa diharapkan dapat mengembangkan berbagai cara, metode atau strategi pemecahan masalah yang berbeda pada setiap permasalahan, sehingga lebih mengorientasikan pada proses dan tidak hanya hasil akhir saja, karena problem *open-ended* memungkinkan adanya banyak jawaban yang benar. Sifat keterbukaan pendekatan *open-ended* memberikan peluang kepada siswa untuk berimprovisasi mengembangkan metode atau cara pemecahan masalah. Selain itu juga dapat mengembangkan kemampuannya menciptakan ide-ide pemecahan, kreativitas, berpikir kritis, komunikasi interaksi, keterbukaan dan juga sosialisasi.

Sifat keterbukaan problem *open-ended* dapat hilang jika guru memberikan masalah kepada siswa dengan membatasinya untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan satu cara. Penggunaan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran dapat diawali dengan pemberian problem terbuka kepada siswa yang kemudian mengondisikan siswa untuk menjawab masalah tersebut dengan banyak cara, sehingga dapat merangsang potensi intelektual dan memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk menemukan suatu konsep baru dari pemecahan masalah tersebut.

Tujuan pembelajaran *open-ended* menurut Nohda adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui *problem solving* secara simultan.<sup>6</sup> Jadi melalui pembelajaran dengan *open-ended* ini siswa dapat mengembangkan kreatifitas dan pola pikir semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuannya agar kemampuan berpikir matematisnya juga berkembang, sehingga siswa dapat mengomunikasikan hasil dan proses yang dia peroleh melalui kegiatan belajar mengajar. Hal ini merupakan pokok pikir pembelajaran dengan *open-ended*, yaitu pembelajaran yang membangun interaktif antara matematika dan siswa sehingga

---

<sup>5</sup> Erman Suherman dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA UPI, 2001). 113.

<sup>6</sup> *Ibid.* hal. 114.



## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

menumbuhkan keinginan siswa untuk menjawab permasalahan dengan berbagai cara.

Jadi, pembelajaran matematika dengan *open-ended* berorientasi pada kemampuan siswa mengembangkan pola berpikirnya untuk menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai cara. Menurut Erman Suherman, kegiatan pembelajaran matematika dikatakan terbuka jika memenuhi tiga aspek,<sup>7</sup> yaitu:

- a. kegiatan siswa harus terbuka, jadi kegiatan pembelajaran yang diberikan harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan sesuatu secara bebas sesuai dengan minat mereka.
- b. kegiatan matematik adalah ragam berpikir, jadi dalam kegiatan matematika pemecahan masalah dapat dilakukan dengan pengabstraksian dari pengalaman nyata ke dunia matematika dan sebaliknya dan diselesaikan melalui prosedur-prosedur sistematis yang diikuti dengan proses verifikasi dan penggeneralisasi. Kegiatan seperti ini dapat digolongkan sebagai pemecahan masalah terbuka.
- c. kegiatan siswa dan kegiatan matematik merupakan satu kesatuan, dalam hal ini guru dituntut untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menentukan cara memecahkan masalah. Sehingga siswa dapat melakukan kegiatan matematika untuk menyelesaikan masalah yang akan mendorong potensi mereka untuk melakukan kegiatan matematik pada tingkat berpikir yang lebih tinggi.

### **Karakteristik Pendekatan *Open-ended***

Permasalahan dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua tipe, yaitu problem tertutup dan problem terbuka. Namun yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah problem tertutup. Yaitu problem yang dapat diselesaikan secara sistematis menurut prosedur yang baku. Sehingga matematika disebut sebagai ilmu pasti yang prosedural. Sedangkan problem terbuka dalam matematika yang menuntut siswa untuk menyelesaikannya dengan mengembangkan berbagai cara jarang diberikan di sekolah, sehingga ketika mendapati soal dengan tipe terbuka mereka menganggapnya sebagai 'salah soal' atau soal tidak lengkap. Oleh karena itu guru harus memberikan pemahaman kepada siswa ketika menemui soal dengan tipe problem terbuka.

---

<sup>7</sup>Ibid. hal. 115.

### **Mengkonstruksi *Problem Open-ended***

Keterbukaan *problem open-ended* memberikan tantangan tersendiri untuk guru dalam mengkonstruksi problem yang tepat dan sesuai untuk diberikan kepada siswa yang memiliki keragaman kemampuan berpikir. Namun berdasarkan penelitian di Jepang, ditemukan beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengkreasi suatu problem.<sup>8</sup> Diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Menyajikan permasalahan berdasarkan situasi fisik yang nyata dengan konsep-konsep matematika yang dapat diamati dan dikaji siswa.
- b. Dapat memanipulasi soal-soal dari suatu pembuktian sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam soal tersebut.
- c. Menyajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (geometri) sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur.
- d. Menyajikan urutan bilangan atau tabel sehingga siswa dapat menemukan aturan matematikanya.
- e. Memberikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga siswa dapat mengelaborasi sifat-sifat dari contoh tersebut untuk menemukan sifat-sifat yang umum.
- f. Memberikan beberapa soal sejenis sehingga siswa dapat menggeneralisaskannya.

Terdapat tiga kriteria yang harus diperhatikan oleh guru sebelum memberikan problem yang telah dikonstruksi kepada siswanya. Ketiganya adalah sebagai berikut.

- a. Apakah problem tersebut kaya dengan konsep-konsep matematika yang penting?  
Problem yang diberikan kepada siswa harus mampu mendorong siswa untuk berpikir dari berbagai sudut pandang dan mencakup konsep-konsep matematika yang dapat membantu siswa mengembangkan berbagai strategi sesuai dengan kemampuannya.
- b. Apakah level matematika dalam problem tersebut sesuai untuk siswa?  
Untuk menyelesaikan problem *open-ended*, siswa dituntut untuk menyelesaikannya berdasarkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki, sehingga guru harus mampu memprediksikan problem yang sesuai

---

<sup>8</sup> Ibid. hal. 118.

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

dengan kemampuan siswa. Jika problem yang diberikan terlalu sulit dan di luar jangkauan pemikiran siswa, maka problem tersebut harus diganti.

- c. Apakah problem tersebut dapat berkembang menuju konsep matematika yang lebih lanjut?

Problem yang baik adalah problem yang memiliki keterkaitan dan dapat dihubungkan dengan konsep-konsep matematika yang lebih tinggi, sehingga dapat memacu siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

### **Implementasi *Open-ended* dalam Pembelajaran Matematika**

#### *Mengembangkan Rencana Pembelajaran*

Setelah mengkonstruksi dan memformulasikan problem berdasarkan kriteria, selanjutnya adalah tahap mengembangkan rencana pembelajaran. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam tahap ini.

- a. Menuliskan respon siswa yang diharapkan oleh guru  
Dalam hal ini guru dapat mengantisipasi keragaman pemahaman siswa terhadap masalah dengan membuat banyak kemungkinan respon yang ditunjukkan oleh siswa dalam memecahkan masalah dengan cara dan kemampuannya masing-masing.
- b. Tujuan pemberian problem harus jelas  
Guru harus memahami peranan pemberian problem tersebut dalam keseluruhan pembelajaran. Apakah problem diberikan untuk menemukan konsep baru atau bagian dari rangkuman kegiatan belajar.
- c. Menyajikan problem dengan menarik  
Mengingat pemecahan problem *open-ended* memerlukan waktu untuk berpikir, maka konteks permasalahan harus dikenal baik oleh siswa sehingga membangkitkan semangat intelektualnya.
- d. Memberikan informasi selengkap mungkin sehingga siswa dapat memahami masalah dengan mudah  
Masalah yang diberikan harus jelas dan mudah dipahami oleh siswa, sehingga dia dapat menemukan pendekatan pemecahannya dengan mudah.
- e. Memberikan waktu yang cukup untuk siswa mengeksplorasi masalah  
Guru harus memperhitungkan waktu yang diperlukan untuk siswa memahami masalah, mendiskusikan rencana pemecahannya dan merangkum yang telah dipelajari. Untuk itu guru dapat membagi waktu dalam dua periode. Periode pertama, guru memberikan kesempatan kepada

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

siswa untuk bekerja secara individu atau kelompok dalam pemecahan problem hingga merangkum proses pemecahannya. Periode kedua, dapat digunakan untuk diskusi dalam kelas berkaitan dengan strategi pemecahan masalah serta penyimpulan dari guru.

### *Langkah-Langkah Pendekatan Open-ended*

- a. Menyajikan masalah. Dalam tahap ini, guru memberikan masalah terbuka kepada siswa. Dan siswa berkesempatan mengembangkan pola pikirnya dengan bebas.
- b. Mengorganisaikan pembelajaran. Pada tahap ini, guru mengarahkan siswa untuk mengembangkan daya kreatifitas dan ide-ide pemecahan serta memancing siswa untuk berpikir kritis terhadap masalah.
- c. Memperhatikan dan mencatat respon siswa. Jadi, guru harus menyiapkan atau menuliskan daftar antisipasi respon siswa terhadap masalah. Sehingga siswa dapat mengeksosresikan ide atau pikirannya sebagai upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan masalah sesuai dengan cara kemampuannya.
- d. Bimbingan dan pengarahan. Pada tahap ini, guru memberikan bimbingan dan pengarahan agar siswa dapat mengembangkan improvisasinya dalam menentukan cara atau metode pemecahan masalah.
- e. Kesimpulan. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menjelaskan proses yang telah dia kerjakan untuk memperoleh penyelesaian masalah.

### **Kelebihan dan Kelemahan *Open ended***

#### *Kelebihan*

Sebagai bagian dari pembelajaran inovatif kontemporer, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* merupakan salah satu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Dalam aplikasinya, pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya mengkonstruksi berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Terdapat beberapa keunggulan dari pendekatan *open-ended*.

- a. Siswa dapat secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Siswa dapat mengekspresikan ide-ide pemecahan masalah.
- c. Siswa berkesempatan untuk memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

- d. Siswa dapat memberikan respon terhadap masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- e. Dapat memotivasi siswa untuk mempertanggung jawabkan proses yang telah dia kerjakan untuk memperoleh hasil penyelesaian.
- f. Siswa mendapatkan banyak pengalaman untuk menemukan konsepnya dalam menyelesaikan masalah.

### *Kelemahan*

Berbagai pendekatan dalam pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sehingga dari berbagai pendekatan tersebut dapat saling melengkapi. Berikut adalah kelemahan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

- a. Memberikan kesulitan tersendiri bagi guru untuk membuat dan menyiapkan masalah matematik yang bermakna bagi siswa.
- b. Sulit mengemukakan masalah yang dapat langsung dipahami oleh siswa, sehingga memungkinkan banyak siswa yang kesulitan merespon permasalahan yang diberikan.
- c. Bagi siswa dengan kemampuan tinggi dapat memunculkan kecemasan tentang kebenaran jawaban yang merekaperoleh.
- d. Bagi sebagian siswa dengan kemampuan kurang memadai akan merasa kesulitan dalam menghadapi, sehingga mereka menganggap proses belajar seperti ini tidak menyenangkan.

### **Rangkuman**

*Problem solving* dalam pembelajaran matematika merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan untuk memperoleh penyelesaian masalah matematika dengan suatu prosedur tertentu.

Karakteristik *problem solving* adalah ada aktifitas pembelajaran, ada upaya menyelesaikan masalah, penyelesaian masalah dilakukan secara ilmiah.

Strategi pemecahan masalah dimulai dari tahapan identifikasi masalah, menentukan perencanaan pemecahan masalah, melakukan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dari pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika dengan *open-ended* berorientasi pada kemampuan siswa mengembangkan pola berpikirnya untuk menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai cara.

## Problem Solving dan *Open ended* dalam Pembelajaran Matematika

Langkah-langkah pendekatan *Open-ended* adalah menyajikan masalah, pengorganisasian pembelajaran, memperhatikan dan mencatat respon siswa, bimbingan dan pengarahan, kesimpulan.

### Latihan Soal

Kerjakan latihan soal di bawah ini!

1. Apakah yang dimaksud *problem solving* dalam pembelajaran matematika?
2. Bagaimanakah karakteristik *problem solving*?
3. Bagaimanakah strategi yang dapat dilakukan dalam *problem solving*?
4. Berikan contoh penerapan *problem solving*!
5. Apakah yang dimaksud *open-ended* dalam pembelajaran matematika?
6. Bagaimanakah langkah yang dapat dilakukan untuk menerapkan pendekatan *open-ended*?
7. Berikan contoh penerapan *open-ended* dalam pembelajaran matematika!
8. Bagaimanakah keterkaitan *problem solving* dengan *open ended* dalam pembelajaran matematika?

## Paket 10

# STRATEGI *ACTIVE LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

### Pendahuluan

Strategi merupakan siasat yang harus dimiliki guru sebagai bekal dan wawasan untuk melakukan pembelajaran di kelas. Pada pembelajaran matematika masih sering digunakan strategi belajar mengajar secara langsung di dalam kelas. Materi yang diajarkan kebanyakan merupakan materi yang dikumpulkan oleh guru itu sendiri, dan penyajinya guru itu sendiri pula. Hal ini menyebabkan materi yang dibawakan oleh seorang pengajar menjadi sangat sempit. Logikanya, apabila seorang pengajar hanya bercerita kepada siswanya dengan cepat, siswa akan dengan cepat pula melupakan apa yang pengajar ceritakan. Sehingga, dalam hal ini mengajar bukan semata persoalan tentang menceritakan sesuatu. Belajar bukanlah konsekuensi otomatis dari penguangan informasi ke dalam benak siswa. Belajar memerlukan keterlibatan dan kerja siswa sendiri.

Pembelajaran yang kurang memperhatikan perbedaan individual anak dan didasarkan pada keinginan guru, akan sulit untuk dapat mengantarkan anak didik ke arah pencapaian tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini mengakibatkan tidak diperolehnya ketuntasan dalam belajar, sehingga sistem belajar tuntas terabaikan. Hal ini membuktikan terjadinya kegagalan dalam proses pembelajaran di sekolah. Menyadari kenyataan seperti ini para ahli berupaya untuk mencari dan merumuskan strategi yang dapat merangkul semua perbedaan yang dimiliki oleh anak didik

Siswa harus aktif. Inilah yang mendasari munculnya gagasan tentang kegiatan belajar aktif. Dalam sebuah kelas tidak semua siswa bias menjadi pendengar atau penyimak yang baik. Sehingga hal ini menuntut kreativitas dari seorang pengajar dalam mengaktifkan siswanya. Berikut kami akan mengkaji lebih dalam mengenai strategi pembelajaran aktif (*active learning strategies*). Pada paket ini akan dibahas mengenai beberapa contoh strategi pembelajaran. Beberapa strategi yang akan dibahas antara lain strategi *active learning*, induktif dan deduktif.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan

### Kompetensi Dasar

Memahami konsep dasar strategi *active learning*, induktif dan deduktif.

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. menganalisis karakteristik strategi *active learning*;
2. menganalisis karakteristik strategi induktif; dan
3. menganalisis karakteristik strategi deduktif

### Waktu

3 x 50 menit

### Materi Pokok

Konsep Dasar dari:

1. Strategi *active learning*.
2. Strategi induktif.
3. Strategi deduktif.

### langkah Perkuliahan

#### *Kegiatan Awal (25 menit)*

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya strategi-strategi dalam pembelajaran matematika agar peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan dan tidak bosan di kelas.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

#### *Kegiatan Inti (100 menit)*

1. Setiap mahasiswa diberi *handout* materi dan LK untuk dibaca dan dipahami.



2. Kursi tempat duduk mahasiswa dibuat melingkar sehingga bagian tengah kelas kosong. Banyaknya tempat duduk dihitung sesuai banyaknya mahasiswa pada saat itu.
3. Untuk mengawali permainan semua mahasiswa diminta berkumpul di tengah kemudian di putarkan sebuah musik. Ketika musik berhenti semua mahasiswa harus berebutan menempati kursi yang telah disediakan. Satu kursi sudah ditempati oleh guru, sehingga pasti ada satu orang mahasiswa yang tidak kebagian tempat duduk.
4. Mahasiswa yang tidak kebagian kursi harus menjelaskan apa yang telah dibaca dari *handout* yang telah diberikan. Selain itu bisa juga menjawab pertanyaan dari dosen ataupun mahasiswa yang lain.
5. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam permainan tersebut.
6. Setiap mahasiswa diharapkan punya catatan sendiri hasil diskusi dengan permainan tersebut.
7. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
8. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.
9. Dosen memberikan kuis singkat untuk mengecek pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah didiskusikan.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

## Lembar Kegiatan Mahasiswa

Strategi *active learning*, strategi induktif dan strategi deduktif dalam pembelajaran matematika.

### Tujuan

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *active learning*, strategi induktif dan strategi deduktif.

### Bahan dan Alat

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

### Langkah-Langkah kegiatan

1. Bacalah dan pahami dengan seksama *handout* materi tentang Strategi *active learning*, strategi induktif dan strategi deduktif!
2. Buatlah peta konsep dan resume hasil membaca Saudara!
3. Siapkan diri saudara untuk menjelaskan apa yang Saudara pahami mengenai materi tersebut!
4. Lakukan permainan yang telah ditetapkan sebagai bentuk diskusi Saudara!
5. Buat resume singkat hasil diskusi kelas!

## Uraian Materi

# STRATEGI *ACTIVE LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

### **Strategi *Active Learning***

Dalam sebuah pernyataan yang diutarakan oleh Konfusius, bahwa: “Yang saya dengar, saya lupa. Yang saya lihat, saya ingat. Yang saya kerjakan, saya pahami.”<sup>1</sup> Inilah pernyataan ajaib yang membuat suatu ide pokok yang sangat biasa, namun apabila seorang pengajar dapat memahami dan menguasainya dengan baik, hal ini dapat menjadi suatu nilai lebih dalam proses dia mengajar di dalam kelas. Untuk mencapai hal tersebut maka siswa perlu memahami arti dari belajar aktif. Menurut Meyers & Jones, belajar aktif meliputi pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan diskusi yang penuh makna, mendengar, menulis, membaca dan merefleksikan materi, gagasan, isu dan materi akademik. Untuk membiasakan siswa belajar aktif maka diperlukan sebuah strategi pembelajaran.

Secara umum strategi dapat diartikan sebagai suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Strategi pembelajaran merupakan suatu serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam suatu pembelajaran. Strategi pembelajaran disusun untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kemp menyatakan, strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Sedangkan menurut Gerlach dan Ely, strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan metode pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Dari penjelasan di atas dapat ditarik garis besar bahwa strategi pembelajaran adalah siasat atau kiat yang dirancang oleh guru berkaitan dengan segala persiapan pembelajaran sehingga berjalan lancar dan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

---

<sup>1</sup> Melvin L Silberman, *Active learning 101 cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung. Nusamedia 2006), hal. 32

Banyak sekali strategi yang bisa diterapkan oleh seorang guru untuk membuat pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Salah satu di antaranya yaitu strategi *active learning* atau yang biasa dikenal dengan pembelajaran aktif. Menurut Silberman belajar aktif membuat murid melakukan sebagian besar dari pekerjaan. Mereka menggunakan otaknya untuk mempelajari gagasan-gagasan, memecahkan masalah-masalah dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Belajar aktif disini bersifat berjalan dengan cepat, menyenangkan, memberikan dukungan dan melibatkan diri. Adapun menurut Hisyam Zaini, Bermawiy Munthe & Sekar Ayu Aryani, pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran.<sup>2</sup> Yang dimaksud keaktifan disini adalah bahwa pada waktu pendidik mengajar ia harus mengusahakan agar peserta didiknya aktif, jasmani maupun rohani.

Masih teringat dibenak kita pada kurikulum dahulu pendidikan kita telah menerapkan cara belajar siswa aktif, cara belajar yang demikian bukan merupakan istilah yang bermakna sama dengan *active learning*. *Active learning* bukan disiplin ilmu atau dalam bahasa populer bukan “teori” melainkan merupakan cara, teknik, strategi atau dengan kata lain disebutkan teknologi.<sup>3</sup> *active learning* adalah salah satu cara strategi belajar mengajar yang menuntut keaktifan dan partisipasi peserta didik seoptimal mungkin sehingga mampu mengubah tingkah laku anak secara efektif dan efisien agar sesuai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Konsep *active learning* sendiri adalah suatu proses kegiatan belajar mengajar yang subjek didiknya terlibat secara intelektual dan emosional sehingga ia betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan belajar. Hal tersebut, menunjukkan bahwa *active learning* adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif. Ketika siswa belajar secara aktif berarti mereka mendominasi aktivitas pembelajaran. Dengan ini mereka aktif menggunakan dengan baik otak untuk menemukan ide pokok dari materi pembahasan, memecahkan persoalan atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam suatu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif ini siswa diajak turut serta dalam suatu proses pembelajaran. Tidak hanya mental, akan tetapi juga fisik dengan cara ini

---

<sup>2</sup>Hisyam Zaini, dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insane Madani, 2008)

<sup>3</sup>Abu Ahmadi, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2004), hal. 206.

biasanya siswa akan merasa suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan. Pembelajaran aktif (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu pembelajaran aktif (*active learning*) juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa/anak didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.

Berpegang pada gagasan yang disampaikan oleh Pusat Kurikulum Balitbang Kemendiknas (2010), berikut ini disajikan sejumlah ciri-ciri terjadinya pembelajaran aktif pada *setting* kelas:

- a. Kegiatan belajar suatu kompetensi dikaitkan dengan kompetensi lain pada suatu mata pelajaran atau mata pelajaran lain.
- b. Kegiatan belajar menarik minat peserta didik.
- c. Kegiatan belajar terasa menggairahkan peserta didik.
- d. Semua peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar.
- e. Mendorong peserta didik berpikir secara aktif dan kreatif.
- f. Saling menghargai pendapat dan hasil kerja (karya) teman.
- g. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik untuk bertanya.
- h. Mendorong peserta didik melakukan eksplorasi (penjelajahan).
- i. Mendorong peserta didik mengekspresi gagasan dan perasaan secara lisan, tertulis, dalam bentuk gambar, produk 3 dimensi, gerak, tarian, dan / atau permainan.
- j. Mendorong peserta didik agar tidak takut berbuat kesalahan.
- k. Menciptakan suasana senang dalam melakukan kegiatan belajar.
- l. Mendorong peserta didik melakukan variasi kegiatan individual (mandiri), pasangan, kelompok, dan / atau seluruh kelas.
- m. Mendorong peserta didik bekerja sama guna mengembangkan keterampilan sosial.
- n. Kegiatan belajar banyak melibatkan berbagai indera.
- o. Menggunakan alat, bahan, atau sarana bila dituntut oleh kegiatan belajar.
- p. Melibatkan kegiatan melakukan, seperti melakukan observasi, percobaan, penyelidikan, permainan peran, permainan (*game*).
- q. Mendorong peserta didik melalui penghargaan, pujian, pemberian semangat.
- r. Hasil kerja (karya) peserta didik dipajang.

- s. Menerapkan teknik bertanya guna mendorong peserta didik berpikir dan melakukan kegiatan.
- t. Mendorong peserta didik mencari informasi, data, dan mencari jawaban atas pertanyaan.
- u. Mendorong peserta didik menemukan sendiri.
- v. Peserta didik pada umumnya berani bertanya secara kritis.
- w. Berikut ini akan disajikan beberapa strategi yang bisa digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran matematika.

### **1. BERTUKAR TEMPAT**

Strategi ini memungkinkan siswa untuk lebih mengenal, berbagi pendapat dan membahas gagasan, nilai-nilai atau pemecahan masalah baru. Ini merupakan cara yang luar biasa bagus untuk meningkatkan keterbukaan diri atau bertukar pendapat secara aktif. Contoh dalam pembelajaran Matematika (Persamaan Linear 3 Variabel) adalah sebagai berikut:

- a) Berikan siswa satu buku catatan merek apa saja, dan bagilah siswa menjadi suatu kelompok-kelompok.
- b) Mintalah siswa untuk menulis pada buku catatan tersebut salah satu dari hal-hal berikut ini:
  - 1) Soal yang telah guru tuliskan di papan tulis.
  - 2) Materi yang telah mereka dapatkan mengenai bab Persamaan Linear 3 Variabel.
  - 3) Gagasan atau solusi kreatif atas persoalan yang Anda kemukakan.
  - 4) Pertanyaan yang mereka miliki tentang materi yang belum dipahami siswa.
  - 5) Pendapat mereka tentang topik pembahasan.
- c) Perintahkan siswa untuk meletakkan kertas catatan pada baju mereka dan berkeliling di sekitar ruang kelas untuk saling membaca catatan mereka.
- d) Selanjutnya, perintahkan siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing dan merundingkan pertukaran catatan satu sama lain. Pertukaran itu harus didasarkan pada keinginan untuk memiliki nilai, pengalaman, gagasan, pertanyaan, pendapat atau fakta tertentu dalam jangka pendek. Buatlah aturan bahwa semua pertukaran harus

berlangsung timbal balik. Perintahkan siswa untuk melakukan pertukaran sesering mungkin.

- e) Perintahkan siswa untuk kembali ke tempat masing-masing dan berbagi pengalaman tentang pertukaran apa yang telah dia lakukan dan apa sebabnya. (Misalnya, “Saya bertukar catatan dengan Reni, yang isinya dia telah berhasil menyelesaikan permasalahan persamaan linear 3 variabel tersebut di papan tulis dengan menggunakan substitusi dan eliminasi beserta penjelasannya. Menurut Reni sistem persamaan linear 3 variabel itu lebih mudah diselesaikan dengan menggunakan cara campuran antara substitusi dan eliminasi).

## 2. PREDIKSI

Ini merupakan cara menyenangkan guna membantu siswa lebih mengenal satu sama lain. Kegiatan ini juga merupakan eksperimen berkesan menarik. Contoh dalam pembelajaran Matematika (Trigonometri) adalah sebagai berikut:

- a) Bentuklah sub-sub kelompok yang beranggotakan 3 atau 4 siswa (yang relatif kurang akrab satu sama lainnya).
- b) Katakan kepada siswa bahwa tugas mereka adalah memprediksi bagaimana masing-masing siswa di dalam kelompok mereka akan menjawab pertanyaan tertentu yang telah Anda siapkan. Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaannya:
- 1) Sebutkan macam-macam segitiga berdasarkan besar sudutnya?
  - 2) Aturan sinus atau cosinus kah yang tepat untuk mencari besar sudut yang lain dari suatu segitiga jika segitiga tersebut diketahui sudut, sisi, sisi?
  - 3) Berapa besar  $\angle B$  jika diketahui panjang  $BC = 10$  cm,  $CA = 20$  cm, dan  $\angle A = 30^\circ$ ?
  - 4) Aturan sinus atau cosinus kah yang tepat untuk mencari panjang sisi ketiga dari suatu segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut yang terapat oleh kedua sisi tersebut?
  - 5) Berapakah panjang  $AB$  jika diketahui suatu segitiga dengan panjang  $BC = 6$ ,  $CA = 4$ , dan  $\angle C = 120^\circ$ ?
  - 6) Bagaimanakah cara menghitung luas suatu segitiga sebarang dengan diketahui panjang ketiga sisinya?

*Catatan:* Pertanyaan lain bisa ditambahkan atau dikurangi tergantung pada siswa di dalam kelas pelajaran Anda.

- c) Perintahkan sub-sub kelompok untuk memulai dengan menyeleksi satu orang sebagai “subyek” pertama. Desaklah anggota kelompok untuk sedetail mungkin dalam memprediksi si subyek itu. Katakan pada mereka untuk tidak takut dalam melakukan prediksi secara blak-blakan. Ketika membuat dugaan, perintahkan “subyek” untuk tidak memberikan indikasi tentang ketepatan prediksi yang dilakukan terhadap dirinya. Ketika siswa yang lainnya sudah menyelesaikan prediksi mereka tentang si “subyek”, si “subyek” harus mengemukakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut.
- d) Perintahkan agar tiap anggota kelompok melakukan giliran menjadi sasaran prediksi.

### 3. IKLAN TELEVISI

Ini merupakan kegiatan pembuka yang baik bagi siswa yang telah mengenal satu sama lain. Aktivitas ini dapat memunculkan semangat tim dengan cepat. Contoh dalam pembelajaran Matematika (Dimensi Tiga) adalah sebagai berikut:

- a) Bagilah siswa menjadi sejumlah tim beranggotakan tidak lebih dari 6 orang.
- b) Perintahkan tim-tim tersebut untuk membuat iklan TV tiga puluh detik yang menawarkan mata pelajaran-menekankan. Misalnya, nilai gunanya bagi mereka (audience), tokoh-tokoh terkenal yang terkait dengan materi pelajaran ini (misalnya: Euclides, Phytagoras, Plato), dan sebagainya.
- c) Iklan tersebut harus berisi slogan (misalnya “Dengan Geometri, Hidup Menjadi Lebih Berarti”).
- d) Jelaskan bahwa dengan membuat konsep umum dan garis-garis besar iklan saja sudah cukup. Namun, jika sebuah tim ingin memperagakan iklannya, itu boleh-boleh saja.
- e) Sebelum masing-masing tim mulai merencanakan iklannya, diskusikan karakteristik dari beberapa iklan yang belakangan sedang terkenal untuk menyemarakkan kegiatan (misalnya, gunakan karakter terkenal, humor, perbandingan hingga persaingan, daya tarik seksual).



- f) Perintahkan tiap tim untuk menyajikan gagasannya. Pujilah kreativitas semua siswa.

#### 4. BENTENG PERTAHANAN

Seringkali, kegiatan belajaraktif akan menjadi lebih bergairah dengan menciptakan tim-tim belajar jangka panjang yang bisa belajar bersama, mengerjakan proyek, dan terlibat dalam kegiatan belajar bersama lainnya. Bila ini termasuk dalam rencana Anda, ada baiknya melakukan semacam kegiatan pembentukan tim awal untuk memastikan awal yang baik. Memang banyak kegiatan pembentukan tim yang bisa menjadi bahan pertimbangan, namun yang berikut ini merupakan kegiatan favorit. Contoh dalam pembelajaran Matematika (Volume Bangun Ruang) adalah sebagai berikut:

- a) Sediakan setumpuk kartu indeks kepada tiap tim (akan lebih baik jika memiliki ukuran berbeda dalam masing-masing tumpukan).
- b) Tantanglah masing-masing tim untuk menjadi kelompok yang seefektif mungkin dengan membentuk model tiga dimensi “Benteng Pertahanan” hanya dari kartu indeks. Melipat dan merobek kartu diperbolehkan, namun tidak boleh ada tambahan pasokan lain untuk melengkapi bangunan itu. Doronglah tim untuk merencanakan penarikan mundur mereka sebelum mulai membangunnya. Sediakan spidol agar tim bisa menggambari kartu dan menghiasi bentengnya bila mereka pandang cocok.
- c) Berikan waktu minimal 15 menit untuk menyelesaikannya. Jangan mendesak atau membuat siswa terburu-buru. Penting bagi tim untuk merasakan pengalaman keberhasilan.
- d) Bila bangunan itu sudah jadi, perintahkan siswa untuk melakukan tur penarikan mundur melalui benteng. Kunjungi tiap benteng dan perintahkan agar anggota tim menunjukkan karya mereka dan menjelaskan seluk-beluk bangunan yang mereka buat. Berikan tepuk tangan atas apa yang dicapai oleh tiap tim. Jangan membuat kondisi yang menyebabkan siswa saling bersaing membandingkan karya masing-masing.

## 5. BENAR ATAU SALAH?

### URAIAN SINGKAT

Aktivitas kerjasama ini juga segera menstimulasi keterlibatan terhadap pengajaran yang Anda lakukan. Kegiatan ini meningkatkan pembentukan tim, pertukaran pendapat, dan pembelajaran langsung. Contoh dalam pembelajaran Matematika (Logika Matematika) adalah sebagai berikut:

- a) Susunlah sebuah daftar pernyataan yang terkait dengan materi pelajaran Anda, yang setengah benar dan setengahnya salah. Sebagai contoh, dalam logika matematika bisa membedakan mana yang merupakan pernyataan dan mana yang bukan. Misalnya, “Surabaya ibukota Jawa Timur” adalah benar merupakan pernyataan, dan “ $2 + x = 5$ ” bukan merupakan pernyataan. Tulis tiap kalimat pada kartu indeks yang terpisah. Pastikan jumlah kartunya sesuai dengan jumlah siswa yang hadir. (Jika siswa yang hadir jumlahnya ganjil, pilihlah satu kartu untuk Anda sendiri).
- b) Bagikan satu kartu untuk satu siswa. Katakan kepada siswa bahwa misi mereka adalah menentukan kartu mana yang benar (berisi kalimat yang benar) dan mana yang salah. Jelaskan bahwa mereka bebas memilih cara apapun yang mereka inginkan dalam menyelesaikan tugas ini.
- c) Bila para siswa sudah selesai, perintahkan agar setiap kartu dibaca dan mintakan pendapat siswa tentang benar atau salahkah pernyataan tersebut. Beri kesempatan munculnya pendapat minoritas.
- d) Berikan umpan balik tentang masing-masing kartu, dan catat cara-cara siswa dalam bekerjasama menyelesaikan tugas ini.
- e) Tunjukkan bahwa dalam pelajaran ini diperlukan keterampilan tim yang positif karena hal ini menunjukkan kegiatan belajar yang sifatnya aktif.

## 6. MATA PELAJARAN ALA PERMAINAN BINGO

Pelajaran bisa menjadi tidak menjemukan dan siswa akan lebih menaruh perhatian jika Anda menjadikannya dalam bentuk permainan bingo. Di sini, poin utamanya didiskusikan sewaktu siswa bermain bingo.

- a) Lakukan penyajian materi pelajaran berbasis ceramah dengan 9 poin utama.

- b) Susunlah kartu Bingo yang berisi poin-poin ini dalam 3 x 3 tumpukan. Tempatkan satu poin yang berbeda pada tiap kotak. Jika Anda memiliki kurang dari 9 poin utama, kosongkanlah beberapa kotak.
- c) Buatlah beberapa kartu Bingo tambahan dengan poin utama yang sama, namun tempatkan poin-poin itu dalam kotak yang berbeda. Hasilnya ialah bahwa hanya sedikit sekali kartu Bingo yang serupa.
- d) Bagikan kartu Bingo kepada siswa. Juga sediakan siswa dengan satu strip kartu yang terdiri dari 9 titik warna (berdiameter sekitar setengah atau tiga perempat inci). Jelaskan kepada siswa bahwa ketika Anda tengah menyajikan materi dari poin ke poin, mereka harus menempatkan satu titik pada kartu mereka untuk tiap poin yang Anda bahas. (*Catatan:* Kotak yang kosong tidak dapat ditutup dengan satu titik).
- e) Ketika siswa mengumpulkan tiga titik vertikal, horizontal, atau diagonal secara berturut-turut, mereka akan berteriak “Bingo!”.
- f) Selesaikanlah penyajian materi pelajaran Anda. Biarkan siswa mendapatkan Bingo sebanyak yang mereka bisa.

## 7. POSTER

Metoda presentasi alternatif ini merupakan cara yang bagus untuk memberi informasi kepada siswa secara cepat, memahami apa yang mereka bayangkan, dan memerintahkan pertukaran gagasan antar mereka. Teknik ini juga merupakan cara baru dan jelas yang memungkinkan siswa mengungkapkan persepsi dan perasaan mereka tentang topik yang tengah Anda diskusikan dalam suasana santai.

- a) Perintahkan setiap siswa untuk memilih sebuah topik yang berkait dengan topik pelajaran umum atau sub bahasan yang tengah didiskusikan.
- b) Mintalah siswa untuk memajang konsep mereka pada papan poster atau papan buletin. (Anda yang menentukan ukurannya). Tampilan poster mesti dengan sendirinya menunjukkan isinya, yakni begitu melihatnya orang dengan mudah memahami gagasannya tanpa perlu penjelasan lebih lanjut, baik lisan maupun tertulis. Namun demikian, siswa juga boleh menyiapkan satu halaman penjelasan yang berisi uraian lebih rinci dan sekaligus sebagai materi rujukan lebih lanjut.

- c) Selama berlangsungnya pelajaran yang telah ditentukan, perintahkan siswa untuk menempelkan sajian materi visual mereka dan berkeliling mengitari ruangan untuk mengamati dan mendiskusikan poster masing-masing. Sebagai contoh, dalam pembahasan pelajaran Matematika yang membahas tentang

### **Strategi Pembelajaran Deduktif**

Strategi pembelajaran deduktif adalah strategi pembelajaran dari umum ke khusus. Dengan kata lain, pada strategi pembelajaran deduktif, pesan diolah mulai dari hal yang umum kepada hal yang khusus, dari hal abstrak kepada hal yang nyata, dari konsep-konsep yang abstrak kepada contoh-contoh yang konkrit, dari sebuah premis menuju ke kesimpulan yang logis. Strategi pembelajaran deduktif pada pembelajaran matematika biasanya dimulai dari rumus-rumus menuju contoh-contoh. Rumus yang telah dibentuk sebelumnya, diberitahukan kepada murid, mereka diminta menyelesaikan problem yang relevan dengan pertolongan rumus tersebut. Rumus diterima murid sebagai kebenaran yang tidak diragukan lagi.

Pembelajaran deduktif merupakan imbalan yang sangat dekat bagi strategi pembelajaran induktif. Keduanya dirancang untuk mengajarkan konsep dan generalisasi, dengan mengandalkan contoh dan bergantung pada keaktifan pendidik dalam membimbing peserta didik. Perbedaannya terletak pada urutan kejadian selama pembelajaran, keterampilan berpikir, cara memotivasi dan waktu yang diperlukan. Biasanya pada pembelajaran deduktif seorang pendidik harus lebih aktif daripada peserta didiknya. Pembelajaran lebih cocok dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab dan simulasi. Ciri – ciri pembelajaran deduktif adalah sebagai berikut: berorientasi pada materi, berstruktur tinggi, penggunaan waktu lebih efisien, kurang memberi kesempatan untuk belajar sewaktu-waktu.

Penggunaan strategi deduktif dalam pembelajaran matematika biasanya dimulai dengan definisi, teorema atau aksioma dan tidak jarang juga rumus-rumus matematika baru kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal atau masalah dengan menggunakan definisi, teorema, aksioma atau rumus tersebut.

Contoh:

Ketika akan membelajarkan bangun datar persegi panjang, maka guru memberikan terlebih dahulu definisi persegi panjang beserta sifat-sifat

yang dimiliki. Kemudian baru guru memberikan berbagai contoh bangun datar yang terbuat dari karton, selanjutnya meminta siswa menentukan bangun mana yang termasuk persegi panjang dengan menggunakan definisi dan sifat persegi panjang.

Penerapan strategi pembelajaran deduktif ini tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:<sup>4</sup>

*Kelebihan*

- a) Singkat dan menghemat waktu. Menyelesaikan soal dengan rumus yang telah ditentukan sebelumnya membutuhkan sedikit waktu.
- b) Menjunjung tinggi ingatan. Karena murid harus selalu mengingat banyak rumus.
- c) Jika dikombinasi dengan strategi pembelajaran induktif, maka ketidaklengkapan dan ketidakcukupan deduktif dapat dihilangkan.
- d) Menambah kecepatan dan efisiensi pemecahan problem.

*Kelemahan*

- a) Sulit bagi murid pemula memahami rumus yang sifatnya abstrak, jika tidak didahului oleh sejumlah contoh konkret.
- b) Deduktif murni, menghendaki satu rumus untuk setiap problem, oleh karena itu penggunaan strategi ini, menghendaki murid mengingat banyak rumus secara buta.
- c) Memberikan banyak beban kepada otak murid.
- d) Ingatan menjadi lebih penting daripada pemahaman dan intelegensi, ini merupakan proses pembelajaran yang kurang baik.
- e) Jika murid lupa akan rumus, murid tersebut kan kehilangan harapan, dan tidak mudah menyusun rumus itu kembali di otaknya.
- f) Murid tidak aktif mengkonstruksi.
- g) Tidak cocok untuk mengembangkan berpikir, bernalar dan menemukan.

**Strategi pembelajaran Induktif.**

Model berfikir induktif dirancang dan dikembangkan oleh Hilda Taba. Menurut beliau, proses pembelajarannya merupakan aktivitas yang kompleks karena mencakup banyak variabel. Di antaranya, variabel tujuan, pendidik,

---

<sup>4</sup> G. Tambunan, *Metode-metode Ditinjau dari Interaksi Murid dengan Materi*, (Jakarta: Karunika UT, 1987), hal. 5.

peserta didik, proses belajar maupun susunan pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik sebagai fasilitator diharap mampu menampung variabel-variabel tersebut dan mengembangkannya. Dalam hal ini, tidak terlepas dari strategi pembelajaran yang merupakan bagian dari keseluruhan komponen pembelajaran.

Strategi induktif disebut juga dengan strategi pembelajaran dari khusus ke umum. Pada strategi pembelajaran induktif, pendidik menyampaikan materi ajarnya melalui data-data seperti gambar peraga atau contoh-contoh, sedangkan peserta didik diminta untuk mengamati data-data tersebut. Data yang dipelajari dimulai dari hal-hal yang konkrit atau contoh-contoh dan selanjutnya secara perlahan peserta didik dihadapkan pada materi yang kompleks dan sukar.

Strategi pembelajaran Induktif adalah sebuah pembelajaran yang bersifat langsung tapi sangat efektif untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan aktif melalui observasi, membandingkan, penemuan pola, dan menggeneralisikannya. Strategi Induktif dirancang berdasarkan teori konstruktivisme dalam belajar. Dimana dalam pembelajarannya, pendidik dituntut untuk terampil memberikan pertanyaan yang bertujuan untuk membimbing dan membangun peserta didik untuk berfikir atau membangun ide. Pada pendekatan induktif ini, peserta didik harus lebih aktif. Teknik penyajian yang cocok dengan strategi pembelajaran induktif di atas adalah teknik penemuan (*discovery*), eksperimen, demonstrasi, diskusi dan lain sebagainya.

Langkah-langkah untuk menentukan strategi pembelajaran induktif menurut Kenneth B. Anderson, yaitu:

1. Pendidik memilih bagian dari pengetahuan, aturan umum, prinsip atau konsep yang akan diajarkan.
2. Pendidik menyajikan contoh-contoh yang spesifik untuk dijadikan bagian penyusunan hipotesis.
3. Bukti-bukti yang disajikan dengan maksud membenarkan atau menyangkal berbagai hipotesis tersebut
4. Menyimpulkan bukti dan contoh-contoh tersebut.

Berikut ini akan disajikan beberapa contoh pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran induktif.

Contoh 1:

Mintalah murid menggambar beberapa himpunan 2 garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal ketiga. Minta mereka mengukur sudut berseberangan dalam dan luar, serta sudut sehadap dalam setiap himpunan. Dari contoh-contoh khusus ini mereka akan menarik kesimpulan bahwa dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal ketiga, maka sudut dalam dan luar berseberangan serta sudut sehadap adalah sama.

Contoh 2:

Mintalah murid melukis beberapa segitiga. Kemudian mintalah mereka mengukur sudut-sudut setiap segitiga lalu dijumlahkan. Mereka akan mengambil kesimpulan bahwa jumlah setiap sudut suatu segitiga adalah  $180^0$  atau 2 kali sudut siku-siku.

Contoh 3:

Berikanlah bentuk bangun datar persegi panjang dari karton dengan berbagai macam ukuran. Mintalah siswa mengamati apa persamaan/cirri-ciri yang dimiliki semua bangun tersebut. Dari kegiatan tersebut siswa akan menemukan atau menyimpulkan definisi dan sifat-sifat persegi panjang.

Penerapan strategi pembelajaran deduktif ini tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:<sup>5</sup>

#### *Kelebihan*

- a) Meningkatkan pemahaman melalui contoh-contoh khusus
- b) Memberi kesempatan kepada murid untuk berpartisipasi aktif dalam menemukan rumus atau generalisasi.
- c) Dapat mengobati kecenderungan belajar menghafal.
- d) Berdasarkan observasi, berpikir, dan eksperimen sebenarnya.

#### *Kelemahan*

- a) Ada keterbatasan dalam ruang lingkup
- b) Penalaran induktif tidak memberikan konklusi absolut.
- c) Kemungkinan dapat memakan waktu lama.
- d) Tidak dapat dipakai pada tahap lanjut.
- e) Pemakaiannya terbatas hanya pada pemahaman rumus dan aturan. Sesudah rumus telah terbukti, tidak digunakan lagi.

---

<sup>5</sup> G. Tambunan, *Metode-metode Ditinjau dari Interaksi Murid dengan Materi*, (Jakarta: Karunika UT, 1987), hal. 5.

## **Kesimpulan**

*Active learning* adalah salah satu cara strategi belajar mengajar yang menuntut keaktifan dan partisipasi peserta didik seoptimal mungkin sehingga mampu mengubah tingkah laku anak secara efektif dan efisien agar sesuai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Strategi pembelajaran deduktif adalah strategi pembelajaran dari umum ke khusus. Pada strategi pembelajaran deduktif, pesan diolah mulai dari hal yang umum kepada hal yang khusus, dari hal abstrak kepada hal yang nyata, dari konsep-konsep yang abstrak kepada contoh-contoh yang konkrit, dari sebuah premis menuju ke kesimpulan yang logis. Strategi pembelajaran deduktif pada pembelajaran matematika biasanya dimulai dari rumus-rumus menuju contoh-contoh.

Strategi induktif disebut juga dengan strategi pembelajaran dari khusus ke umum. Pada strategi pembelajaran induktif, pendidik menyampaikan materi ajarnya melalui data-data seperti gambar peraga atau contoh-contoh, sedangkan peserta didik diminta untuk mengamati data-data tersebut, kemudian diminta menyimpulkan.

## **Latihan.**

1. Apa saja kriteria dalam pemilihan suatu strategi pembelajaran yang baik dan benar?
2. Apa yang dimaksud dengan Strategi Pembelajaran *active learning*?
3. Sebutkan prinsip-prinsip yang dapat menunjang tumbuhnya *active learning*?
4. Bagaimana konsep-konsep pembelajaran matematika dalam model strategi deduktif-induktif?
5. Bagaiman implikasi dilapangan dalam strategi belajar tersebut?



## **Paket 11**

# **METODE-METODE**

# **DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

### **Pendahuluan**

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting. Di dalam kehidupan sehari-hari hampir semua yang dilakukan bisa di kaitkan dengan matematika. Walaupun demikian sebagian besar siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit di pahami, sehingga dalam proses belajarnya membutuhkan waktu yang cukup banyak. Dengan waktu yang demikian memungkinkan siswa merasa jenuh dalam pembelajaran dan semakin lama perhatian siswa tidak terfokus terhadap apa yang disampaikan oleh guru.

Guru sebagai pengajar harus mampu menyampaikan materi dengan baik kepada siswa. Namun dalam proses pembelajaran guru tidak harus selalu terus menerus menyampaikan materi ke siswa karena hal ini dapat menimbulkan rasa kebosanan siswa. Guru juga harus memperhatikan siswa dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga guru tidak terkesan mendominasi. Dengan terlibatnya siswa, diharapkan siswa akan lebih aktif dan minat siswa muncul sehingga siswa akan merasa lebih senang dalam proses pembelajaran di kelas. Guru juga harus memberikan tahapan selangkah demi selangkah dalam memberikan sebuah materi ke siswa agar materi tersebut mudah di pelajari dan diingat oleh siswa.

Seorang guru dapat menggunakan metode-metode dalam pembelajaran. Metode tersebut harus efektif dan efisien terhadap materi dan waktu yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan metode tersebut, diharapkan siswa dapat lebih mudah menangkap materi dan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran

Paket ini menyajikan informasi mengenai metode pembelajaran matematika yang meliputi beberapa metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, gambaran, serta kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode pembelajaran.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar metode-metode dalam pembelajaran matematika.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi metode pembelajaran.
2. Menganalisis metode ceramah.
3. Menganalisis metode ekspositori.
4. Menganalisis metode demonstrasi.
5. Menganalisis metode drill/latihan.
6. Menganalisis metode tanya jawab.
7. Menganalisis metode penemuan.
8. Menganalisis metode inkuiri.
9. Menganalisis metode permainan.
10. Menganalisis metode pemberian tugas.

### **Waktu**

3x50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Metode Pembelajaran Matematika

1. Definisi metode pembelajaran.
2. Metode ceramah.
3. Metode ekspositori.
4. Metode demonstrasi.
5. Metode drill/latihan.
6. Metode tanya jawab.
7. Metode penemuan.
8. Metode inkuiri.
9. Metode permainan.
10. Metode pemberian tugas.

## **Langkah Perkuliahan**

### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya variasi metode-metode dalam pembelajaran matematika.
2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

### ***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi 9 kelompok.
2. Setiap kelompok diberi Hand Out materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Setiap kelompok diberi tugas untuk mendiskusikan satu jenis metode pembelajaran.
4. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
5. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
6. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
7. Dua orang anggota kelompok tetap di tempat berdiri di samping kertas planonya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap mahasiswa yang lain.
8. Semua anggota kelompok yang tidak kebagian menjaga plano mereka, berkunjung ke tempat kelompok lain sambil memberikan komentar baik secara langsung maupun lewat tulisan di kertas post-it yang ditempelkan di kertas plano.
9. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
10. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

### ***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.

3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

**Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Metode-Metode Pembelajaran Matematika.

**Tujuan**

Mahasiswa dapat merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan metode-metode yang bervariasi.

**Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

**Langkah-langkah kegiatan**

1. Buatlah peta konsep mengenai metode yang menjadi tugas kelompok kalian!
2. Tuliskan peta konsep tersebut pada kertas plano yang telah disediakan!
3. Lakukan belanja id eke kelompok lain, untuk mengetahui metode-metode yang lain, sementara itu mintalah satu orang anggota kelompokmu untuk menjaga plano kalian!
4. Buatlah resume atas kunjungan kalian terhadap hasil kerja kelompok lain!

## Uraian Materi

# METODE-METODE DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

### Definisi Metode Pembelajaran Matematika

Pengajaran matematika seringkali melibatkan intuisi, *trial and error*, evaluasi dan pengalaman yang semuanya itu menjadi penuntun yang berguna untuk memilih strategi mengajar. Mengajar matematika merupakan suatu kegiatan pengajar agar peserta didiknya belajar untuk mendapatkan matematika yaitu kemampuan, keterampilan dan sikap tentang matematika itu.

Metode dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran metode pembelajaran sangatlah penting. Metode pembelajaran yang efektif dan efisien dapat mempengaruhi sukses dan tidaknya sebuah pembelajaran di kelas. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila informasi yang telah disampaikan guru dapat tersampaikan dan diterima dengan baik oleh siswa. Siswa merasa tertarik dan senang menerima pelajaran itu sehingga mereka akan mudah memahami apa yang disampaikan guru.

Dalam pembelajaran matematika, guru harus cermat dalam memilih metode yang sesuai dengan materi dan tujuan yang akan disampaikan agar lebih efektif. Selain itu guru juga harus mengetahui mental dan minat siswa yang dapat digunakan dalam pertimbangan memilih metode pembelajaran. Metode dalam pembelajaran bila perlu tidak harus menggunakan satu metode saja. Dengan demikian jelas sudah bahwa yang dimaksud dengan metode mengajar matematika adalah suatu cara atau teknik mengajar matematika yang disusun secara sistematis dan logis ditinjau dari segi hakekat matematika dan segi psikologinya.<sup>1</sup> Metode yang bervariasi akan lebih meningkatkan daya tarik pelajaran tersebut terhadap siswa.

---

<sup>1</sup> Herman Hudojo, Mengajar Belajar Matematika, (Jakarta: Depdikbud Ditjen Dikti PPLPTK, 1988), 123

## Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan cara seorang narasumber menyampaikan informasi secara lisan kepada pendengar. Dalam hal ini guru sebagai narasumber dan siswa sebagai pendengar. Proses pembelajaran berpusat pada guru. Guru menjelaskan materi dari awal sampai akhir pelajaran. Sedangkan siswa hanya memperhatikan dan membuat catatan untuk hal-hal yang dianggap penting.

Sebagian besar guru menganggap metode ini yang paling mudah, sehingga metode ini sering dipakai guru dalam pembelajaran. Sebelum menyampaikan materi guru harus benar-benar mengerti isi dari materi yang akan disampaikan. Karena disini gurulah yang berperan aktif mulai awal sampai akhir pelajaran.

Sebagai gambaran terhadap pembelajaran matematika adalah sebagai berikut. Sebelum menyampaikan materi, guru mempelajari se jelas mungkin isi materi yang akan disampaikan. Mulai dari definisi, rumus, contoh serta cara penyelesaiannya. Setelah itu dalam proses pembelajaran guru yang paling mendominasi mulai awal sampai akhir pelajaran. Misal dalam materi luas bangun datar. Guru menyampaikan masing-masing definisi, cirri-ciri, serta sifat dari masing-masing bangun datar. Kemudian guru memberikan rumus-rumus yang terdapat pada masing-masing bangun datar. Penurunan rumus-rumus yang ada dilakukan oleh guru sendiri dengan menjelaskan selangkah demi selangkah tahapannya. Kemudian memberi soal dan penyelesaiannya juga dikerjakan oleh guru di depan kelas. Siswa hanya mendengarkan dan mengikuti secara teliti penjelasan guru dan meniru cara kerja yang telah dicontohkan guru di depan kelas.

Matematika merupakan ilmu yang memerlukan prasyarat untuk dapat dimengerti. Karena itu, kalau akan menggunakan metode ceramah untuk mengajarkan matematika, perlu diperhatikan hal-hal berikut:<sup>2</sup>

- a. Metode ceramah perlu dipakai, jika:
  1. Bertujuan untuk memberikan informasi.
  2. Materi yang disajikan belum ada dalam sumber-sumber lain.
  3. Materi sajian telah disesuaikan dengan kemampuan kelompok yang akan menerimanya.

---

<sup>2</sup> Erman Suherman dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA UPI, 2001), 170

4. Materinya menarik atau dibuat menarik.
  5. Setelah ceramah selesai diadakan cara lain untuk pengendapan agar lebih lama dapat diingat.
- b. Metode ceramah tidak dipakai, jika:
1. Tujuan instruksionalnya bukan hanya memberikan informasi, tetapi misalnya agar murid kreatif, terampil, atau menyangkut aspek kognitif.
  2. Diperlukan ingatan yang tahan lama.
  3. Diperlukan partisipasi aktif dari murid untuk mencapai tujuan instruksional.
  4. Kemampuan kelas rendah.

Metode ceramah ini memiliki kelemahan dan kelebihan sebagai berikut:

#### *Kelebihan*

- a. Seluruh isi materi pembelajaran dapat tersampaikan.
- b. Ada tidaknya media pendukung seperti buku ajar pada siswa tidak mempengaruhi proses pembelajaran. Karena guru telah menjelaskan materi secara detail.
- c. Biaya yang diperlukan relatif murah, karena dapat menampung kelas besar. Sehingga dalam penyampaiannya cukup sekali dan dapat diterima semua pendengar.

#### Kelemahan

- a. Guru terlalu mendominasi, sehingga siswa kurang aktif
- b. Suasana belajar cenderung membosankan, karena siswa hanya menerima saja.
- c. Dengan metode ceramah siswa hanya bisa menghafal tanpa adanya pengertian sehingga materi tersebut akan mudah terlupakan.

### **Metode Ekspositori**

Metode ekspositori hampir sama dengan metode ceramah dalam hal penyampaian materinya. Dalam metode ceramah guru cenderung dominan, maka pada metode ekspositori guru juga cenderung dominan. Namun metode ekspositori tidak sedominan metode ceramah. Dalam metode ini siswa sedikit lebih aktif. Guru tidak hanya menyampaikan materi terus menerus. Setelah guru menyampaikan materi, siswa dapat membuat catatan dan bertanya apabila

terdapat hal yang belum dipahami. Guru juga memberikan contoh soal yang tidak diselesaikan guru tersebut melainkan siswanya yang mencoba menyelesaikan soal tersebut secara individu atau berdiskusi kelompok. Setelah itu guru memeriksa pekerjaan murid baik secara individual atau kelompok.

Metode ini dianggap lebih efektif daripada metode ceramah. Karena metode ini dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika dengan metode ini ide-ide siswa dalam menemukan solusi jawaban dengan cara yang berbeda akan muncul.

Beberapa hasil penelitian di Amerika Serikat menyatakan metode ekspositori merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien. David P. Ausubel berpendapat bahwa metode ekspositori yang baik merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna. Ausubel membedakan belajar menjadi<sup>3</sup>:

- a. Belajar dengan menerima (*reception learning*), dan
- b. Belajar melalui penemuan (*discovery learning*)

Dalam pembelajaran hal yang dilakukan siswa adalah menerima materi dari guru. Apabila materi tersebut disampaikan seluruhnya dengan lengkap oleh guru mulai dari awal sampai akhir maka hal tersebut merupakan belajar melalui menerima. Sedangkan apabila guru memberi kebebasan siswa untuk menemukan rumus merupakan belajar melalui penemuan. Selain itu belajar juga tidak hanya menghafal aja. Melainkan harus dengan pengertian, sehingga materi tersebut tidak mudah dilupakan.

Dalam pembelajaran matematika misalnya seorang guru sedang menjelaskan tentang materi luas persegi panjang. Diawal pelajaran guru menjelaskan tentang definisi dan ciri-ciri persegi panjang serta rumus luas dari persegi panjang yakni  $L = p \times l$ . Setelah guru menjelaskan siswa diberi waktu untuk bertanya hal yang belum dipahami. Kemudian guru memberi soal latihan kepada siswa yang dapat dikerjakan secara individu atau kelompok. Disini perbedaan siswa yang menghafal atau yang dengan pengertian akan terlihat. Siswa yang belajar dengan pengertian akan menengerti apabila terdapat soal misalnya disuruh untuk membuktikan panjang atau luasnya saja. Sedangkan siswa yang hanya menghafal maka tidak akan mengerti karena yang mereka tau hanya yang dihafalkan saja yakni hasil akhirnya.

*Kelebihan:*

---

<sup>3</sup> Ibid, 171



- a. Materi dapat terselesaikan semua.
- b. Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Tidak memerlukan biaya yang banyak karena tidak menggunakan alat bantu.
- d. Dapat dipakai untuk kelas kecil maupun besar.
- e. Guru dapat menguasai keadaan kelas.

*Kekurangan:*

- a. Siswa cenderung menghafal.
- b. Sedikit melibatkan siswa dalam pembelajaran.  
Kurangnya menggunakan media atau alat dalam pembelajaran

**Metode Demonstrasi**

Metode demonstrasi merupakan metode pembelajaran dimana guru menunjukkan suatu proses atau cara kerja suatu materi dengan menggunakan alat ataupun tidak. Metode demonstrasi ini juga dapat dilakukan oleh guru. Sama seperti metode sebelumnya dalam metode ini dominasi guru semakin berkurang. Siswa lebih aktif dan kritis.

Dalam pembelajaran matematika metode ini diterapkan guru dalam mendemostrasikan pembuktian teorema, penurunan rumus secara terperinci selangkah demi selangkah. Dapat juga menggunakan alat terhadap materi yang memungkinkan menggunakan sebuah alat. Misalnya dalam melukis lingkaran atau segitiga menggunakan busur, membuat gambar sejajar, tegak lurus menggunakan penggaris dan lain sebagainya.

Setelah demonstrasi berakhir sebaiknya diadakan diskusi mengenai demonstrasi yang dilakukan. Jika demonstrasi tersebut dilakukan oleh siswa maka diskusi sangatlah penting untuk meluruskan demonstrasi siswa bila terjadi kesalahan.

*Kelebihan:*

- a. Perhatian siswa akan lebih terpusatkan.
- b. Penggunaan alat dapat meningkatkan tingkat kreatifitas dan kesan siswa terhadap pembelajaran.
- c. Dapat membantu siswa memahami dengan jelas proses atau cara suatu kegiatan.

*Kelemahan:*

- a. Tidak semua materi dapat menggunakan metode demonstrasi.

- b. Apabila guru kurang dapat mendemonstrasikan maka siswa akan sulit untuk memahami.

### Metode Drill/Latihan

Drill dan latihan merupakan dua kata yang sedikit mempunyai kesamaan arti. Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan sekali kecepatan dan ketepatan dalam mengerjakan soal. Hal itu dapat dilakukan jika siswa dapat menghafal dengan cepat dasar-dasar dari matematika. Seperti perkalian, pembagian, pengurangan, serta pembagian suatu bilangan sederhana. Ini disebut dengan metode drill. Sedangkan ketika siswa mulai mengerjakan dengan prosedur yang ada dengan cepat dan cermat ini merupakan metode latihan.

Belajar keterampilan secara rutin menyebabkan sedikit yang dapat diingat, sedikit pengertian, dan sedikit aplikasi dalam masalah sehari-hari<sup>4</sup>. Sehingga drill diadakan seperlunya saja. Misalkan pada awal pembelajaran 10-15 menit guru memberi latihan Tanya jawab singkat secara lisan tentang dasar-dasar matematika, seperti operasi bilangan, bilangan bulat, dan perpangkatan bilangan bulat. Setelah itu guru dapat memberikan materi dan memberi latihan soal. Soal latihan dapat diselesaikan di sekolah maupun di rumah. Hal ini disebut metode latihan

Sebagai contoh siswa diminta untuk menentukan hasil kali dari

$$(x - 1)(x - 2) = \dots ?$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(x - 1)(x - 2) &= x^2 + (-2x) + (-1x) + 2 \\ &= x^2 - 2x - x + 2 \\ &= x^2 - 3x + 2\end{aligned}$$

Soal ini memerlukan prosedur. Apabila siswa telah mampu menghafal perkalian misal  $(x \cdot x = x^2)$ ,  $(x \cdot (-2) = -2x)$  maka siswa tersebut juga akan cepat mengerjakan soal tersebut.

*Kelemahan:*

- a. Siswa akan lebih mudah mengerjakan karena telah hafal dasar-dasar matematika.

---

<sup>4</sup> Ibid, 174

- b. Siswa akan lebih terbiasa menghadapi soal, karena sering diberi latihan-latihan.

*Kelebihan:*

- a. Siswa cenderung belajar secara mekanis.
- b. Kreasi siswa berkurang.

### **Metode Tanya Jawab**

Metode Tanya jawab merupakan metode dimana pembelajaran dilakukan dengan tanya jawab antara guru dan siswa. Disela-sela guru menjelaskan materi pelajaran guru dapat bertanya kepada siswa, siswa juga dapat bertanya kembali ke guru tentang hal yang kurang dipahami, sehingga siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran. Namun tetap inisiatif dimulai dari guru.

Guru juga harus memberi pertanyaan yang menarik sehingga siswa dapat berlomba-lomba mencari jawaban. Jika pertanyaan tersebut terlalu sulit bagi siswa, maka siswa mungkin akan menjawab “tidak tahu” atau diam saja. Kesabaran guru dalam menerima jawaban dari siswa juga penting agar siswa tidak merasa takut dalam menjawab pertanyaan selanjutnya.

Agar siswa tidak merasa takut dalam menjawab guru dapat melakukan hal sebagai berikut:<sup>5</sup>

- a. Menghargai jawaban, pertanyaan, keluhan, atau tindakan siswa bagaimanapun jelek mutunya.

Meskipun pertanyaan tersebut mudah atau bukan termasuk dari materi yang di ajarkan, guru harus memberi ucapan seperti “bagus”, “pertanyaan yang bagus dari Rudi”

- b. Menerima jawaban dari siswa lalu memeriksanya dengan mengajukan pertanyaan.

Misal Rudi mengerjakan soal  $x^2 - 4x + 2 = (x - 1)(x + 2)$

Jawaban dari Rudi merupakan jawaban yang salah. Guru tidak boleh langsung menyalahkan terlebih dahulu. Melainkan dengan bertanya bagaimana cara memperoleh hasil itu dan siswa disuruh menjelaskan.

Kemudian membetulkan jawaban yang salah.

---

<sup>5</sup> Ibid, 175

- c. Merangsang siswa untuk aktif berpartisipasi dengan menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, atau mendemonstrasikan hasil berfikirnya di depan kelas atau papan tulis, atau memperlihatkan hasil karyanya.
- d. Mengajukan pertanyaan kepada sasaran yang sesuai dengan keperluan. Missal dengan memberi pertanyaan kepada seluruh kelas sebelum memberi pertanyaan ke seorang siswa.
- e. Bertindak atau bersikap seolah-olah belum tahu atau membuat kekeliruan yang disengaja.

Di tengah guru menjelaskan, guru dapat bersikap belum tahu. Dapat dengan menggunakan kata seperti “langkah selanjutnya kira-kira pa ya? Ayo Rudi silahkan melanjutkan langkah ke-3”. Atau guru seolah-olah salah dalam menjelaskan di depan kelas. Seperti saat guru menyelesaikan soal berikut

$F(x) = 3x^3 + 4x - 2$  berapa nilai untuk  $f(2)$ ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } f(2) &= 3(2)^3 + 4(2) - 2 \\ &= 3 \cdot 6 + 8 - 2 \end{aligned}$$

Jawaban tersebut adalah salah. Menunggu apakah ada siswa yang bertanya tentang jawaban itu. Jika tidak guru dapat memancing siswa dengan bertanya.

- f. Mengajukan pertanyaan yang tinggi tarafnya.  
Kata tanya yang memiliki mutu yang tinggi adalah kata tanya yang mengandung “mengapa?”, “bagaimana?”, “dari mana?” karena siswa harus memberikan alasan dan penjelasan dari pertanyaan guru tersebut.

Sifat sadar dalam menghadapi jawaban dan pertanyaan siswa yang beraneka ragam sangat penting untuk guru. Guru harus menjaga tingkat emosionalnya di dapan siswanya. Sehingga siswa tidak akan takut kepada guru tersebut. Memberi waktu sedikit untuk kesempatan siswa memikirkan jawaban. Dan tidak ada salahnya untuk merendah.

*Kelebihan :*

- a. Meningkatkan komunikasi antara guru dan siswanya.
- b. Siswa lebih kreatif untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya.
- c. Siswa akan lebih percaya diri untuk berbicara di depan umum atau teman-temannya.

*Kekurangan:*

- a. Inisiatif masih dimulai dari guru sehingga guru harus pandai-pandai memancing siswa untuk bertanya.
- b. Terkadang untuk kelas yang heterogen siswa yang menonjol atau lebih pintarlah yang akan sering bertanya. Yang siswa tergolong pemalu atau kurang percaya diri akan terkesan pasif.

### **Metode Penemuan**

Dalam pembelajaran dengan metode penemuan ini siswa terlibat secara langsung. Sehingga siswa memperoleh pengalaman secara langsung. Pada dasarnya metode penemuan tidak mementingkan hasil, melainkan prosesnya. Penemuan ini dilakukan oleh siswa sendiri. Meskipun penemuan ini bukanlah penemuan yang baru ada di dunia, namun penemuan ini merupakan hal yang baru bagi siswa. Sehingga dapat dikatakan sebagai penemuan.

Hal-hal yang penting dalam proses pembelajaran menggunakan metode ini, yaitu:

- a. Terdapat sebuah masalah yang akan dipecahkan.
- b. Masalah tersebut harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.
- c. Konsep atau hasil yang harus ditemukan oleh siswa melalui kegiatan tersebut perlu dikemukakan dan ditulis secara jelas dan sistematis.
- d. Terdapat alat dan bahan yang diperlukan.
- e. Kondisi kelas harus dipersiapkan sehingga memudahkan pertukaran pendapat antar siswa dalam proses pembelajaran.
- f. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data.
- g. Guru memberikan jawaban berupa informasi. Bagi siswa informasi tersebut dapat digunakan untuk data yang selanjutnya akan mendukung penemuannya.

Contoh metode ini misalnya dalam pembelajaran perkalian. Siswa diminta untuk mengerjakan soal berikut :

$$4 \times 5 = \dots$$

$$6 \times 7 = \dots$$

$$5 \times 4 = \dots$$

$$3 \times 2 = \dots$$

$$7 \times 6 = \dots$$

Setelah siswa mengerjakan, guru meminta siswa untuk mengambil kesimpulan. Siswa diharap mempunyai kesimpulan bahwa hasil kali dua bilangan adalah sama jika dipertukarkan posisinya. Dan kemudian guru menjelaskan bahwa hal itu adalah sifat komutatif.

Hasil penemuan siswa dalam matematika tersebut dapat berupa konsep, teorema, rumus, pola, aturan, dan sejenisnya dengan menggunakan dugaan, coba-coba atau cara lainnya.

*Kelebihan:*

- a. Siswa lebih terpacu untuk berfikir dan aktif.
- b. Siswa akan lebih memahami materi karena siswa sendiri yang melakukan proses dan menarik kesimpulan yaitu sebuah hal baru baginya.
- c. Rasa puas akan muncul ketika siswa telah menemukan jawaban.
- d. Siswa yang telah dapat menemukan penemuannya akan lebih mudah untuk mengaplikasikan ke objek lain.

*Kelemahan:*

- a. Tidak semua materi dapat menggunakan metode penemuan.
- b. Perlu waktu yang relatif lama, karena membutuhkan pemikiran mendalam.
- c. Tidak semua anak dapat melakukan penemuan.
- d. Tidak semua guru dapat melakukan metode penemuan.
- e. Dalam kelas yang memiliki jumlah siswa banyak maka guru akan sulit memberikan bimbingan dan pengarahan.

### **Metode Inkuiri**

Metode inkuiri merupakan metode yang hampir sama dengan metode penemuan. Dalam metode penemuan dihasilkan siswa merupakan hal yang baru bagi siswa, namun bukan hal yang baru bagi guru. Sedangkan metode inkuiri, penemuan yang dihasilkan siswa merupakan hal yang baru bagi siswa dan bagi guru.

Dalam metode inkuiri ini penemuan dapat dilakukan secara kelompok maupun individu. Siswa harus mengumpulkan informasi tambahan, membuat hipotesis dan mengujinya. Guru menjadi sumber informasi bila diperlukan. Sehingga dengan metode inkuiri ini diharapkan siswa dapat mengerti dan dapat mengaplikasikan ke dalam situasi lainnya.

Metode inkuiri dalam matematika dapat dilakukan pada pelajaran menemukan rumus luas lingkaran, dalil pythagoras dan lain-lain. Pertama guru

merumuskan masalah yang diberikan ke siswa dengan data secukupnya. Hal ini dapat juga merangsang keaktifan siswa. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, dan menganalisis. Guru juga membimbing siswa dalam proses ini. Siswa menyusun hipotesis. Bila hipotesis itu dirasa sudah benar maka guru dapat menyediakan soal latihan untuk menguji hasil penemuan itu.

*Kelebihan:*

- a. Siswa terlibat langsung dalam pembelajaran itu.
- b. Siswa akan merasa percaya diri untuk menemukan penemuan.
- c. Menimbulkan rasa puas terhadap siswa bila dapat menyelesaikan. Karena merupakan hasilnya sendiri.

*Kekurangan:*

- a. Waktu yang dibutuhkan relatif lama.
- b. Membutuhkan data dan informasi yang sangat mendetail untuk sumber penemuan siswa.
- c. Tidak efisien dilakukan dalam kelas yang besar.

### **Metode Permainan**

Permainan matematika adalah suatu kegiatan yang menggembirakan yang dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional pengamatan matematika.<sup>6</sup> Dalam pembelajaran matematika perlu diadakan sebuah permainan agar suasana di kelas tidak membosankan. Namun perlu diingat permainan disini bukanlah permainan yang biasa. Permainan ini harus berisi tentang matematika misalnya menghitung. Hindari permainan yang bersifat teka-teki. Permainan ini diberikan pada waktu dan penggunaan yang tepat juga. Permainan yang mengandung matematika dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman konsep siswa.

Beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan untuk penggunaan metode bermain dalam kelas matematika antara lain:<sup>7</sup>

- a. Tujuan pendidikan dan keterbatasan bermain.
- b. Strategi menggunakan metode bermain.
- c. Evaluasi metode bermain.

---

<sup>6</sup> Ibid, 181

<sup>7</sup> G. Tambunan, *Metode-metode Ditinjau dari Interaksi Murid dengan Materi*, (Jakarta: Karunika UT, 1987), 43.

- d. Jenis-jenis metode bermain.
- e. Sumber metode bermain.

Sebagai contoh guru dapat memberi pertanyaan kemudian menebak jawaban siswa.

Guru : “Ayoo anak-anak, ibu punya pertanyaan. Tulis di buku masing-masing ya”

“Berapa jumlah adik kalian, tulis angkanya di buku masing-masing”

“Tambahkan anangka itu dengan 6”

“Kemudian tambah lagi dengan 2”

“Hasilnya di kali 5”

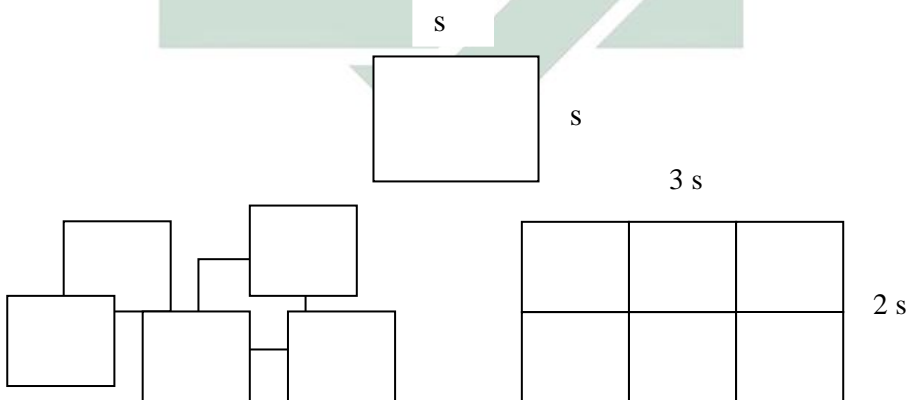
Guru : “Berapa hasil akhirmu Wahid?”

Wahid : “Lima puluh, Bu”

Guru : “Nahh.. ibu bisa menebak kalau jumlah adikmu ada 2, bukan?”

Wahid : “Ya benar bu”

Setelah itu guru dapat menyuruh siswa untuk menyusun kalimat matematikannya. Selain itu dapat juga dalam materi menghitung luas persegi panjang untuk anak sekolah dasar. Guru memberikan sejumlah persegi yang merupakan potongan kertas berwarna. Kemudian guru menyuruh siswa untuk menyusun persegi-persegi tersebut menjadi sebuah persegi panjang. Dan menentukan luasnya apabila panjang sisi dari masing-masing persegi adalah “s”.



**Gambar. 11. 1**  
**Permainan menyusun persegi untuk menemukan luas persegipanjang**



Dalam permainan ini diharap siswa dapat menanamkan konsep bahwa persegi panjang dapat dibentuk melalui beberapa persegi. Panjang persegi adalah jumlah sisi terluar persegi pada bagian panjang yakni  $3s$ . dan lebarnya adalah jumlah sisi terluar persegi pada bagian lebar yakni  $2s$ . Sehingga luas persegi adalah panjang  $\times$  lebar  $= 3 \times 2 = 6$  atau juga dapat dihitung dari jumlah persegi yang ada di dalam persegi panjang. Pada contoh ini terdapat 6 persegi.

Metode permainan ini dilakukan guru bila diperlukan. Hasil dari permainan ini juga perlu dievaluasi oleh guru. Apakah permainan ini berhasil atau tidak. Jika berhasil dapat digunakan sebagai acuan permainan selanjutnya.

*Kelemahan:*

- a. Kadang membuat siswa semakin gaduh di kelas.
- b. Tidak semua topik dapat menggunakan metode permainan.
- c. Memerlukan waktu yang relatif banyak.

*Kelebihan:*

- a. Dapat menghilangkan rasa kebosanan siswa dan menimbulkan rasa senang.
- b. Dapat meningkatkan keterampilan pemahaman konsep.
- c. Membuat siswa mudah mengingat konsep.

### **Metode Pemberian Tugas**

Pemberian tugas sering diberikan guru setelah proses pembelajaran. Dapat juga berupa tugas rumah. Tugas dapat berupa pembuktian, penurunan rumus dan lain sebagainya. Dengan pemberian tugas diharapkan dapat mengukur tingkat keberhasilan penyampaian materi sebelumnya.

Namun penilaian terhadap tugas rumah ini kurang dapat terlihat, baik tugas kelompok maupun individu. Jika dalam tugas kelompok penilaian terhadap siswa belum tentu mereka aktif semua, mungkin ada seorang yang tidak aktif. Sedangkan tugas individu juga belum tentu siswa itu sendiri yang mengerjakan. Sehingga setelah tugas itu terkumpul, guru dapat memberi pertanyaan ke masing-masing siswa tentang tugas tersebut. Apakah siswa tersebut dapat menjawab, jika dapat menjawab maka kemungkinan siswa tersebut menyelesaikan tugas itu sendiri.

Soal yang diberikan guru tidak boleh soal yang terlalu susah. Karena dapat menjadikan siswa putus asa dan enggan mengerjakan tugas tersebut. Memberi soal yang mudah tapi sangat banyak juga kurang baik. Sebaiknya

memberikan soal yang mudah, sedang, sukar dan tidak terlalu banyak. Dengan pemberian tugas diharap siswa dapat lebih terampil mengerjakan latihan soal dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Dalam matematika dapat memberikan tugas-tugas yakni merancang model matematika, menggambar objek matematika, membuat permainan matematika. Dan selanjutnya dapat di presentasikan didepan kelas. Hasilnya dapat di pajang di dinding kelas. Kelebihan dari metode ini adalah dapat meningkatkan keterampilan dan rasa tanggung jawab siswa. Namun metode ini juga sulit untuk memberikan penilaian seperti penjelasan sebelumnya.

Agar metode penugasan dapat berlangsung secara efektif, hal yang harus diperhatikan guru adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan tugas harus secara jelas dan sistematis, terutama tujuan penugasan dan cara pengerjaannya.
- b. Tugas yang diberikan harus dapat dipahami siswa, bagaimana cara mengerjakannya, berapa lama tugas tersebut harus dikerjakan, secara individu atau kelompok.
- c. Jika tugas itu adalah tugas kelompok, harus diupayakan agar seluruh anggota kelompok dapat terlibat secara aktif dalam proses penyelesaian tugas tersebut, terutama kalau tugas tersebut diselesaikan di rumah.
- d. Perlu diupayakan guru mengontrol proses penyelesaian tugas yang dikerjakan oleh siswa. Terutama jika tugas tersebut dikerjakan di rumah atau di luar kelas. Guru wajib menanyakan kembali tugas yang telah diberikan. Jika tugas tersebut di dalam kelas. Maka guru wajib berkeliling untuk melihat proses pengerjaan siswa.
- e. Memberikan penilaian harus proporsional. Penilaian tidak menitikberatkan pada hasilnya. Melainkan pada proses pengerjaan siswa. Dan sebaiknya penilaian tersebut secara langsung.

## **Kesimpulan**

Metode mengajar matematika adalah suatu cara atau teknik mengajar matematika yang disusun secara sistematis dan logis ditinjau dari segi hakekat matematika dan segi psikologinya

Metode ceramah merupakan cara seorang narasumber menyampaikan informasi secara lisan kepada pendengar. Proses pembelajaran berpusat pada guru.

Metode ekspositori hampir sama dengan metode ceramah. Dalam metode ekspositori siswa sedikit lebih aktif. Guru tidak hanya menyampaikan materi terus menerus. Setelah guru menyampaikan materi, siswa dapat membuat catatan dan bertanya apabila terdapat hal yang belum dipahami.

Metode demonstrasi merupakan metode pembelajaran dimana guru menunjukkan suatu proses atau cara kerja suatu materi dengan menggunakan alat ataupun tidak. Dalam pembelajaran matematika metode ini diterapkan guru dalam mendemostrasikan pembuktian teorema, penurunan rumus secara terperinci selangkah demi selangkah.

Metode drill merupakan metode yang bertujuan agar siswa terampil dan cepat menghafal konsep dasar matematika. Sedangkan metode latihan adalah kecepatan dan ketepatan siswa menyelesaikan suatu soal dengan langkah-langkah tertentu

Metode Tanya jawab merupakan metode dimana pembelajaran dilakukan dengan tanya jawab antara guru dan siswa. Guru harus membuat pertanyaan menarik agar siswa dapat tertarik untuk menjawab. Seorang guru harus menghargai semua jawaban siswa. Dan tidak ada salahnya juga sesekali merendah dengan berpura-pura tidak tahu

Metode penemuan melibatkan siswa memperoleh pengalaman secara langsung. Pada dasarnya metode penemuan tidak mementingkan hasil, melainkan prosesnya. Penemuan ini dilakukan oleh siswa sendiri. Meskipun penemuan ini bukanlah penemuan yang baru ada di dunia, namun penemuan ini merupakan hal yang baru bagi siswa, sehingga dapat dikatakan sebagai penemuan.

Dalam metode inkuiri penemuan yang dihasilkan siswa merupakan hal yang baru bagi siswa dan bagi guru. Dapat dilakukan secara kelompok maupun individu. Metode inkuiri dalam matematika dapat dilakukan pada pelajaran menemukan rumus luas lingkaran, dalil pytagoras dan lain-lain.

Permainan matematika adalah suatu kegiatan yang menggembarakan yang dapat menunjang tercapainya tujuan instuksional pengamatan matematika. Dalam menggunakan metode permainan harus dilihat cocok tidaknya dengan materi matematika.

Metode pemberian tugas diharapkan dapat mengukur tingkat keberhasilan penyampaian materi sebelumnya. Namun dalam kenyataan pengukuran nilai terhadap siswa sering meyulitkan guru. Soal yang diberikan guru tidak boleh soal yang terlalu susah. Karena dapat menjadikan siswa putus asa dan enggan mengerjakan tugas tersebut. Memberi soal yang mudah tapi sangat banyak juga kurang baik. Sebaiknya memberikan soal yang mudah, sedang, sukar dan tidak terlalu banyak.

### **Latihan**

1. Apa perbedaan metode penemuan dan metode inkuiri?
2. Mengapa metode ekspositori lebih unggul dari metode ceramah?
3. Apa perbedaan dari drill dan latihan? Berikan contoh masing-masing!
4. Apa yang perlu dilakukan oleh seorang guru agar siswa tidak takut untuk bertanya?
5. Berikan sebuah contoh permainan matematika bila materi yang disampaikan adalah “Menentukan kedudukan sebuah titik dalam satu garis koordinat”?
6. Mengapa guru sering mengalami kesulitan saat memberi penilaian pada metode pemberian tugas?

## **Paket 12**

# **TEKNIK KETERAMPILAN DASAR MENGAJAR MATEMATIKA**

### **Pendahuluan**

Kedudukan guru mempunyai arti penting dalam pendidikan. Arti penting itu bertolak dari tugas dan tanggung jawab guru yang cukup berat untuk mencerdaskan anak didiknya. Guru merupakan sosok yang digugu dan ditiru, begitulah falsafah yang sering kita dengar. Guru sebagai pendidik mempunyai tugas dan peran yang sangat kompleks, tidak terbatas pada saat berlangsungnya interaksi edukatif di dalam kelas, yang biasa disebut proses belajar mengajar. Guru juga bertugas sebagai administrator, evaluator, konselor dan masih banyak lagi.

Kerangka berpikir yang demikian menghendaki seorang guru untuk melengkapi dirinya dengan berbagai keterampilan yang diharapkan dapat membantu dalam menjalankan tugasnya dalam interaktif. Untuk menjalankan perannya dengan baik dibutuhkan teknik–teknik dasar dalam mengajar yang harus dimiliki seorang guru. teknik dasar mengajar sangatlah penting bagi seorang guru yang profesional. Disamping menguasai substansi bidang studi yang diampu, teknik dasar mengajar juga merupakan penunjang keberhasilan seorang guru dalam proses belajar mengajar.

Keterampilan dasar mengajar adalah keterampilan yang mutlak harus guru punyai karena dengan keterampilan dasar mengajar memberikan pengertian lebih dalam mengajar. Dengan pemilikan keterampilan dasar mengajar ini diharapkan guru dapat mengoptimalkan peranannya di kelas. Mengajar bukan hanya sekedar proses menyampaikan materi saja, tetapi menyangkut aspek yang lebih luas seperti pembinaan sikap, emosional, karakter, kebiasaan dan nilai-nilai.

Pada paket ini akan dibahas mengenai teknik–teknik yang berkaitan dengan keterampilan dasar mengajar seorang guru. Teknik–teknik dasar tersebut meliputi teknik membuka dan menutup pelajaran, teknik menjelaskan, teknik bertanya, teknik variasi pembelajaran, teknik memimpin diskusi dan teknik mengelola kelas.

## **Rencana Pelaksanaan Perkuliahan**

### **Kompetensi Dasar**

Memahami konsep dasar teknik-teknik keterampilan dasar mengajar.

### **Indikator**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu:

1. Menjelaskan teknik keterampilan membuka dan menutup pelajaran.
2. Menjelaskan teknik keterampilan menjelaskan.
3. Menjelaskan teknik keterampilan bertanya.
4. Menjelaskan teknik keterampilan memberi penguatan.
5. Menjelaskan teknik keterampilan mengadakan variasi.
6. Menjelaskan teknik keterampilan mengelola kelas.

### **Waktu**

3x50 menit

### **Materi Pokok**

Konsep Dasar Teknik Keterampilan Dasar mengajar

1. teknik keterampilan membuka dan menutup pelajaran.
2. teknik keterampilan menjelaskan.
3. teknik keterampilan bertanya.
4. teknik keterampilan memberi penguatan.
5. teknik keterampilan mengadakan variasi.
6. teknik keterampilan mengelola kelas.

### **Langkah Perkuliahan**

#### ***Kegiatan Awal (25 menit)***

1. Memotivasi mahasiswa dengan penguatan-penguatan mengenai perlunya keterampilan dasar mengajar agar peserta didik lebih mudah dalam menerima materi pelajaran.

2. Menjelaskan indikator perkuliahan.
3. Menjelaskan langkah kegiatan perkuliahan.

***Kegiatan Inti (100 menit)***

1. Mahasiswa dibagi menjadi 8 kelompok.
2. Setiap kelompok diberi Hand Out materi dan LK untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya masing-masing.
3. Setelah memahami materi hand out sesuai tugas masing-masing kelompok. Berikutnya setiap kelompok diminta membuat skenario bermain peran terhadap tugas yang menjadi bagiannya.
4. Dosen sebagai fasilitator, membimbing serta memfasilitasi mahasiswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.
5. Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusinya pada kertas plano yang telah disediakan.
6. Setelah waktu berdiskusi kelompok selesai, selanjutnya masing-masing kelompok memajang kertas plano hasil diskusinya di tempat yang telah disediakan.
7. Setiap kelompok mempraktekkan bagaimana masing-masing teknik keterampilan dasar mengajar yang menjadi tugasnya. .
8. Penguatan dan *feedback* hasil diskusi dari dosen.
9. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami atau menyampaikan konfirmasi.

***Kegiatan Penutup (20 menit)***

1. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.
2. Memberikan penguatan-penguatan dan pesan moral.
3. Merefleksi proses perkuliahan.
4. Mengingatkan untuk mempelajari materi perkuliahan untuk minggu depan.

***Kegiatan Tindak Lanjut (5 menit)***

1. Memberi tugas latihan.
2. Mempersiapkan perkuliahan selanjutnya.

## **Lembar Kegiatan Mahasiswa**

Teknik Keterampilan Dasar Mengajar.

### **Tujuan**

Mahasiswa dapat Mempraktekkan Teknik Keterampilan Dasar Mengajar.

### **Bahan dan alat**

Lembar kegiatan, lembar penilaian, kertas plano, spidol dan isolatip.

### **Langkah-Langkah Kegiatan**

1. Diskusikan dengan kelompok kalian mengenai teknik keterampilan dasar mengajar yang menjadi tugas kalian!
2. Tuliskan hasil diskusi kalian pada kertas plano yang telah disediakan!
3. Buatlah scenario bermain peran untuk mempraktekkan teknik keterampilan dasar mengajar tersebut!
4. Praktekkan skenario tersebut di depan kelas!



## Uraian Materi

# TEKNIK KETERAMPILAN DASAR MENGAJAR MATEMATIKA

## Teknik Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran

Membuka pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana siap mental dan menimbulkan perhatian siswa/siswi agar terpusat pada hal-hal yang akan dipelajari, sedangkan menutup pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan guru untuk menutup kegiatan inti pelajaran.<sup>1</sup>

Dengan kata lain keterampilan membuka pelajaran adalah usaha guru yang dilakukan dalam pembelajaran untuk menyiapkan mental siswa/siswi sebelum memasuki persoalan yang akan dibicarakan agar siswa/siswi dapat menerima dengan baik materi yang akan disampaikan oleh guru sehingga akan tercapai kompetensi yang diharapkan. Selain itu membuka pelajaran juga bertujuan untuk menimbulkan minat serta memusatkan perhatian siswa/siswi terhadap materi yang akan dibicarakan dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan membuka pelajaran tidak hanya dilakukan pada awal pelajaran saja melainkan juga pada awal setiap penggal kegiatan, seperti saat memulai kegiatan tanya jawab, memulai diskusi, mengawali pengerjaan tugas, dan lain-lain.

Sedangkan menutup pelajaran dapat diartikan sebagai usaha guru yang dilakukan untuk mengakhiri suatu pembelajaran. Kegiatan menutup pembelajaran dimaksudkan untuk memberi gambaran menyeluruh tentang apa yang telah dipelajari anak didik, mengetahui tingkat pencapaian anak didik dan tingkat keberhasilan guru dalam proses interaksi edukatif.

Adapun beberapa prinsip dalam melaksanakan kegiatan membuka dan menutup pelajaran yaitu :

1. Singkat, padat, dan jelas.
2. Tidak diulang-ulang atau berbelit-belit.
3. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami.
4. Contoh dan ilustrasi seperlunya.
5. Mengikat perhatian anak.

---

<sup>1</sup>TIM Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, *Microteaching*, (Surabaya : Lapis, 2009), 4-11

Adapun tujuan umum membuka pelajaran adalah agar proses dan hasil belajar dapat tercapai secara efektif dan efisien. Efektifitas proses dapat dikenali dari ketepatan langkah-langkah belajar siswa, sehingga didapatkan efisiensi belajar yang maksimal, sedangkan efektifitas hasil dapat dilihat dari taraf penguasaan siswa terhadap kompetensi dasar yang dapat dicapai.

Sedangkan tujuan khusus membuka pelajaran adalah:

1. Timbulnya perhatian dan motivasi siswa untuk menghadapi tugas-tugas pembelajaran yang akan dikerjakan
2. Peserta didik mengetahui batas-batas tugas yang akan dikerjakan
3. Peserta Didik mempunyai gambaran yang jelas tentang pendekatan-pendekatan yang mungkin di ambil dalam mempelajari bagian-bagian dari mata pelajaran
4. Peserta Didik mengetahui hubungan antara pengalaman yang telah dikuasai dengan hal-hal baru yang akan dipelajari atau yang belum dikenalnya
5. Peserta Didik dapat menghubungkan fakta-fakta, keterampilan-keterampilan atau konsep-konsep yang tercantum dalam suatu peristiwa
6. Peserta Didik dapat mengetahui tingkat keberhasilannya dalam mempelajari pelajaran itu, sedangkan guru dapat mengetahui tingkat keberhasilan dalam mengajar.

Di samping tujuan khusus di atas, membuka pelajaran yang baik adalah apabila peserta didik telah mempunyai “peta kognitif” atau skema mengenai keterkaitan inti-inti materi pokok atau satuan-satuan bahasa yang menjadi pokok pemnahasan. Dengan demikian peta kognitif bisa memudahkan siswa untuk memahami keterkaitan konsep, fakta, prinsip, dalil, hukum, dan prosedur secara utuh dari keseluruhan materi yang di pelajari.

#### *Komponen Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran*

Komponen ini dibagi dalam dua bagian, yaitu komponen keterampilan membuka pelajaran dan komponen keterampilan menutup pelajaran.

##### a. Keterampilan Membuka Pelajaran

###### 1) Menarik perhatian

Menarik perhatian siswa dapat dilakukan dengan cara mengubah gaya mengajar guru, penggunaan alat bantu atau media, variasi pola interaksi guru dengan siswa, dan lain-lain.

- 2) Menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk siap menerima pelajaran
- 3) Menimbulkan motivasi belajar  
Untuk menimbulkan atau membangkitkan motivasi siswa terhadap pelajaran yang akan diberikan dapat dilakukan dengan menciptakan rasa ingin tahu dan membuat kejutan dalam kelas.
- 4) Memberikan acuan atau rambu-rambu  
Dalam memberikan acuan, guru hendaknya menyampaikan tujuan pelajaran, menentukan batas-batas tugas siswa yang harus dikerjakan. Agar siswa mempunyai gambaran tentang materi yang akan dipelajari dan tugas-tugas yang akan dikerjakan.
- 5) Membuat kaitan  
Usaha membuat kaitan antara lain membandingkan dan mempertentangkan bahan pelajaran yang telah dikenal dengan bahan pelajaran yang baru. Membuat kaitan atau hubungan di antara materi-materi sebaiknya disesuaikan dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dikuasai anak didik.

b. Keterampilan Menutup Pelajaran

- 1) Review atau meninjau kembali
- 2) Hal ini dapat dilakukan setiap saat selesai memberikan satu konsep ataupun pada akhir pelajaran dengan melalui beberapa pertanyaan, siswa dapat diminta mengungkapkan kembali bahan pelajaran yang baru saja didiskusikan, atau membuat rangkuman bahan pelajaran (lebih baik dilakukan secara tertulis daripada secara lisan).
- 3) Evaluasi  
Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Evaluasi dapat dilakukan dengan:
  - a) Mendemonstrasikan keterampilan yang baru saja dipelajari.
  - b) Mengaplikasikan konsep atau ide yang baru pada situasi yang berbeda.
  - c) Mengekspresikan pendapat sendiri.
  - d) Mengerjakan soal tertulis, baik objektif maupun subjektif.

## **Teknik Keterampilan Menjelaskan**

Keterampilan menjelaskan merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang guru, karena tidak semua siswa dapat menggali sendiri pengetahuan dari buku atau sumber lainnya atau kurang tersedianya sumber yang dapat dimanfaatkan oleh siswa dalam proses belajar-mengajar menyebabkan guru harus membantu siswa dengan cara menjelaskan hal-hal tersebut.

Teknik menjelaskan dalam pengajaran ialah penyajian informasi secara lisan yang sistematis untuk menunjukkan adanya hubungan yang satu dengan yang lainnya, misalnya antara sebab dan akibat, definisi dengan contoh atau dengan sesuatu yang belum diketahui. Penyampaian informasi yang terencana dengan baik dan disajikan dengan urutan yang cocok merupakan ciri utama kegiatan menjelaskan.

### *Tujuan Memberikan Penjelasan*

Adapun tujuan memberikan penjelasan yaitu :

- 1) Membimbing siswa untuk mendapatkan pemahaman yang benar.
- 2) Melibatkan siswa dalam memecahkan masalah atau pertanyaan.
- 3) Untuk mendapat umpan balik dari siswa mengenai tingkat pemahamannya dan untuk mengatasi kesalahpahaman mereka.
- 4) Membimbing siswa untuk menghayati dan mendapat proses penalaran dan menggunakan bukti-bukti dalam pemecahan masalah.

### *Komponen Keterampilan Menjelaskan*

Adapun komponen keterampilan menjelaskan, yaitu :

- 1) Menganalisis dan merencanakan  
Penjelasan yang diberikan oleh guru perlu direncanakan dengan baik, terutama yang berkenaan dengan isi pesan dan penerima pesan. Siswa hendaknya diperhatikan, perbedaan-perbedaan pada setiap anak yang akan menerima pesan seperti usia, jenis kelamin, kemampuan, latar belakang sosial, bakat, minat serta lingkungan belajar anak.
- 2) Penyajian suatu penjelasan  
Penyajian suatu penjelasan dapat ditingkatkan hasilnya dengan memperhatikan hal-hal berikut :
  - a) Kejelasan

Penjelasan hendaknya diberikan dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa.

b) Penggunaan contoh dan ilustrasi

Sebaiknya digunakan contoh-contoh yang ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

c) Pemberian tekanan

Guru harus memusatkan perhatian siswa kepada masalah pokok dan mengurangi informasi yang tidak begitu penting.

d) Penggunaan balikan

Guru hendaknya memberi kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan pemahaman, keraguan, atau ketidakmengertian ketika penjelasan diberikan.

Dalam menerapkan keterampilan menjelaskan, perlu diperhatikan hal-hal berikut:<sup>2</sup>

- 1) Penjelasan dapat diberikan pada awal, tengah, ataupun akhir pelajaran sesuai keperluan.
- 2) Penjelasan harus sesuai dengan tujuan.
- 3) Materi yang dijelaskan harus bermakna.
- 4) Penjelasan yang diberikan sesuai dengan kemampuan dan latar belakang siswa.

### **Teknik Keterampilan Bertanya**

Plato salah seorang murid Socrates mengatakan "Apabila guru menginginkan murid-muridnya memperoleh pengetahuan yang banyak, hendaklah ia menggunakan metode tanya jawab dalam pengajarannya". Bertanya adalah salah satu seni yang indah dalam interaksi belajar mengajar.

Menurut S. Nasution pertanyaan adalah stimulus yang mendorong anak untuk berpikir dan belajar.<sup>3</sup> Dalam proses pembelajaran, hal ini akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa, meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran, membangkitkan rasa ingin tahu dan lain-lain.

---

<sup>2</sup> Erman Suherman dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA UPI, 2001), 163

<sup>3</sup> Nasution S, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), 161.

Menurut G. A. Brown, bertanya adalah setiap pernyataan yang mengkaji atau menciptakan ilmu pada diri peserta didik. Cara untuk mengajukan pertanyaan yang berpengaruh positif bagi kegiatan belajar peserta didik merupakan suatu hal yang tidak mudah.<sup>4</sup>

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian keterampilan dasar mengajar bertanya adalah suatu aktifitas guru yang berupa ungkapan pertanyaan kepada siswa untuk menciptakan pengetahuan dan meningkatkan kemampuan berfikir. Oleh sebab itu, sebagai pendidik kita hendaknya berusaha agar memahami dan menguasai penggunaan keterampilan dasar bertanya.

#### *Tujuan Keterampilan Bertanya*

Adapun tujuan dari keterampilan bertanya adalah :

- 1) Membangkitkan minat dan rasa ingin tahu.
- 2) Memusatkan perhatian siswa terhadap pokok bahasan.
- 3) Mendiagnosis kesulitan belajar.
- 4) Mengembangkan active learning.
- 5) Memberi kesempatan siswa menyesuaikan informasi.
- 6) Mendorong siswa mengemukakan pendapat.
- 7) Menguji dan mengukur pendapat.

#### *Komponen-Komponen Bertanya Tingkat Dasar*

- 1) Jelas dan singkat  
Susunan kata-kata yang digunakan harus sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
- 2) Pemberian acuan  
Kadang-kadang guru perlu memberikan acuan yang berupa pertanyaan yang relevan dengan jawaban yang diharapkan. Hal ini dilakukan sebelum mengajukan pertanyaan.
- 3) Pemusatan  
Pertanyaan dimulai dengan pertanyaan yang bersifat umum, kemudian diikuti dengan pertanyaan yang bersifat lebih khusus.
- 4) Pindah gilir

---

<sup>4</sup> [www. Edukasi Kompasional. Com/](http://www.EdukasiKompasional.Com/) Delapan- kompetensi dasar mengajar

Pada mulanya guru memberikan pertanyaan kepada semua siswa, kemudian guru menunjuk beberapa siswa untuk menjawab secara bergilir.

5) Penyebaran

Giliran untuk menjawab pertanyaan harus menyebar dengan rata. Jadi siswa yang pendiam juga mempunyai kesempatan yang sama dengan siswa lain dalam menjawab pertanyaan.

6) Pemberian waktu berpikir

Setelah guru memberikan satu pertanyaan kepada seluruh kelas, guru perlu memberi waktu beberapa detik sebelum menunjuk salah satu siswa.

7) Pemberian tunjangan

Jika seorang siswa menjawab pertanyaan dengan salah, kurang tepat, atau bahkan siswa tidak bias menjawab pertanyaan, maka seorang guru perlu menuntun siswa tersebut dengan harapan ia akan mendapatkan jawaban dari pertanyaan tersebut.

*Komponen-Komponen Bertanya Tingkat Lanjut*

1) Pengubah tuntutan tingkat kognitif pertanyaan

Maksudnya adalah usaha guru untuk mengembangkan proses mental (berpikir) siswa dengan teknik bertanya.

2) Pengaturan urutan pertanyaan

Guru diharapkan menyusun daftar pertanyaan terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3) Penggunaan pertanyaan pelacak

Hal ini dapat dilakukan jika jawaban benar dari siswa masih bisa ditingkatkan menjadi lebih sempurna. Guru bisa meminta siswa memberikan alasan atau meminta bukti untuk menunjang jawaban yang diberikan oleh siswa.

4) Peningkatan terjadinya interaksi

Guru harus menciptakan situasi atau suasana dimana semua siswa ikut antusias dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

**Teknik Keterampilan Memberi Penguatan**

Keterampilan dasar memberi penguatan adalah segala bentuk respon yang merupakan bagian dari modifikasi tingkah laku guru terhadap tingkah laku

siswa. Melalui keterampilan memberi penguatan siswa akan merasa terdorong untuk memberikan respon setiap kali ada rangsangan dari guru.

Dengan demikian fungsi keterampilan memberi penguatan adalah untuk memberikan ganjaran kepada siswa, sehingga siswa akan berbesar hati dan meningkatkan partisipasinya dalam proses pembelajaran. Berkaitan dengan

#### *Tujuan Keterampilan Memberi Penguatan*

Tujuan dari keterampilan dasar member penguatan adalah :

- 1) Meningkatkan perhatian siswa.
- 2) Menumbuhkan dan memelihara motivasi siswa.
- 3) Memudahkan siswa untuk belajar.
- 4) Mengontrol dan mengubah tingkah laku siswa yang kurang positif serta mendorong tumbuhnya tingkah laku produktif.

#### *Komponen-Komponen Keterampilan Memberi Penguatan*

Komponen-komponen dari keterampilan member penguatan adalah sebagai berikut :

- 1) Penguatan verbal, penguatan verbal bisa berupa penguatan dengan kata-kata ataupun penguatan dengan menggunakan kalimat.
- 2) Penguatan non verbal.
  - a) Penguatan berupa mimik dan gerakan badan.
  - b) Penguatan dengan cara mendekati.
  - c) Penguatan dengan sentuhan.
  - d) Penguatan dengan kegiatan yang menyenangkan.
  - e) Penguatan berupa simbol atau benda.

#### **Teknik Keterampilan Mengadakan Variasi**

Pada dasarnya semua orang tidak menghendaki adanya kebosanan dalam hidupnya. Sesuatu yang membosankan adalah sesuatu yang tidak menyenangkan. Orang akan lebih suka bila hidup ini diisi dengan variasi dengan makna yang positif. Faktor kebosanan yang disebabkan oleh adanya penyajian kegiatan belajar mengajar yang begitu-begitu saja akan mengakibatkan perhatian, motivasi, dan minat siswa terhadap pelajaran, guru,



dan sekolah menurun untuk itu diperlukan adanya keanekaragaman dalam penyajian kegiatan belajar.

Variasi dalam pembelajaran merupakan cara atau gaya yang dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran agar tidak monoton. Hasibunan (1986: 64) mengemukakan menggunakan variasi dalam pembelajaran diartikan sebagai perbuatan guru dalam konteks kegiatan belajar mengajar untuk mengatasi kebosanan siswa, sehingga dalam proses belajarnya siswa senantiasa menunjukkan ketekunan, ketusiasme, serta berperan aktif dalam pembelajaran.<sup>5</sup>

Menurut Soetomo (1993: 100) pemberian variasi dalam interaksi belajar mengajar dapat diartikan sebagai perubahan pengajaran dari yang satu ke orang lain dengan tujuan menghilangkan kebosanan dan kejenuhan siswa dalam menerima bahan pelajaran yang diberikan guru, sehingga siswa dapat aktif lagi dan berpartisipasi dalam belajarnya.<sup>6</sup>

Selanjutnya I. G. A. K. Wardani (1994: 83-88 dan 89-96) menyatakan, variasi dalam kegiatan belajar mengajar adalah perubahan dalam proses kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi para siswa serta mengurangi kejenuhan dan kebosanan. Dengan demikian jelas sudah bahwa variasi gaya mengajar adalah perubahan tingkah laku, sikap dan perbuatan guru dalam konteks belajar mengajar yang bertujuan untuk mengatasi kebosanan siswa, sehingga siswa memiliki minat belajar yang tinggi terhadap pelajarannya. Hal ini bisa dibuktikan melalui ketekunan, antusiasme, keaktifan mereka dalam belajar dan mengikuti pelajarannya di kelas.

Variasi dalam belajar merupakan cara atau gaya seorang guru dalam menyampaikan materi agar tidak monoton. Maka dari itu keterampilan mengadakan variasi sangat diperlukan seorang guru dalam menyampaikan materi pelajaran agar siswa tidak merasa bosan dan lebih bersemangat dalam menerima pelajaran.

#### *Tujuan Keterampilan Mengadakan Variasi*

Adapun beberapa tujuan dari keterampilan mengadakan variasi adalah :

---

<sup>5</sup><http://areknerut.wordpress.com/keterampilan-mengadakan-variasi-guna-meningkatkan-pembelajaran-di-sekolah>

<sup>6</sup><http://yando-duwi-machendra-tp-unbara.blogspot.com/keterampilan-mengadakan-variasi.html>

- 1) Meningkatkan perhatian siswa agar menguasai materi yang diberikan oleh guru.
- 2) Mengurangi kebosanan siswa dalam proses pembelajaran.
- 3) Mengembangkan bakat siswa terhadap hal baru dalam pembelajaran.
- 4) Memupuk perilaku positif siswa terhadap pembelajaran.
- 5) Memberi kesempatan siswa untuk belajar sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

### *Komponen Variasi Mengajar*

Variasi dalam kaitannya dengan kegiatan pembelajaran dikelompokkan menjadi 3, yaitu:

#### 1) Variasi gaya mengajar

Kegiatan yang berhubungan dengan variasi gaya mengajar antara lain,

##### a) Variasi suara

Variasi suara dilakukan dengan perubahan suara dari tinggi ke rendah, dari cepat ke lambat, dari gembira menjadi sedih atau pada saat tertentu memberikan tekanan pada kata-kata tertentu.

##### b) Pemusatan perhatian

Pemusatan perhatian dilakukan guru pada suatu hal yang dianggap penting, dengan menggunakan gaya bahasa menurut kebutuhan siswa atau dengan mengucapkan kata-kata tertentu diiringi dengan gerakan/isyarat seperlunya.

##### c) Kesenyapan

Kesenyapan dalam variasi gaya mengajar yakni adanya selingan diam yang dilakukan oleh guru baik disengaja maupun tidak pada saat guru menerangkan sesuatu. Cara ini dapat dilakukan ketika guru sedang berbicara tetapi ada siswa yang sedang asyik sendiri, tidak mendengarkan atau ada yang mengantuk, hal ini akan mempengaruhi perhatian siswa.

##### d) Mengadakan kontak pandang dan gerak

Apabila guru sedang berbicara atau berinteraksi dengan siswanya, sebaiknya pandangan mata menjelajahi seluruh kelas dan melihat ke arah siswa untuk menunjukkan adanya hubungan yang akrab antara mereka. Kontak pandang juga dapat digunakan untuk menyampaikan informasi, untuk memberi perhatian dan mengetahui pemahaman siswa.

e) Gerakan badan dan mimik wajah

Komunikasi dengan gerakan badan dan mimik yang tepat akan lebih efektif dari pada dengan ucapan yang bertele-tele. Gerakan badan dan mimik dapat ditunjukkan dengan ekspresi wajah, gerakan kepala, gerakan jari yang menunjukkan waktu, dan sebagainya. Gunanya untuk menyampaikan pesan dan menarik perhatian siswa.

f) Pergantian posisi guru

Pergantian posisi guru dalam kelas digunakan untuk mempertahankan perhatian siswa, terutama saat menyajikan pelajaran di dalam kelas. Bergeraklah dengan bebas tanpa ragu untuk menanamkan rasa dekat dengan siswa sambil mengontrol tingkah lakunya, seperti berjalan perlahan-lahan dari belakang ke arah depan.

2) Variasi media dan bahan

Ditinjau dari alat indera yang digunakan, variasi ini dapat digolongkan menjadi tiga yaitu : variasi alat dan bahan yang dapat dilihat, variasi alat dan bahan yang dapat didengar, variasi alat dan bahan yang dapat diraba dan dimanipulasi.

Variasi media dan bahan yang dapat dilihat, misalnya gambar, foto, poster, koran, dan majalah. Variasi media dan bahan yang dapat di dengar seperti tape, radio, LCD, TV dan lain lain. Variasi alat atau bahan yang dapat didengar, dilihat dan diraba, penggunaan alat ini merupakan jenis paling tinggi karena melibatkan semua indera yang kita miliki. Hal ini sangat dianjurkan dalam proses belajar mengajar. Media yang termasuk dalam kategori ini misalnya TV, radio, slide proyektor yang diiringi penjelasan guru, dan tentu saja penggunaannya disesuaikan dengan tujuan pengajaran yang hendak dicapai.

3) Variasi interaksi

Interaksi antara guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar sangat beragam caranya, dari yang paling didominasi guru sampai yang berpusat pada diri siswa. Berdasarkan pengorganisasian siswa, pola interaksi dibedakan menjadi pola interaksi klasikal, kelompok, berpasangan dan perorangan. Berikut ini merupakan contoh pola interaksi dan kegiatan, yaitu:

- a) Kegiatan klasikal: mendengarkan informasi, demonstrasi suatu percobaan, menyaksikan permainan drama.

- b) Kegiatan kelompok kecil: diskusi, melakukan observasi/percobaan, membuat laporan.
- c) Kegiatan berpasangan: berunding untuk menjawab pertanyaan yang diajukan secara klasikal, berlatih menggunakan peralatan tertentu.
- d) Kegiatan perorangan: membaca, mengerjakan tugas secara individu.

### **Teknik Keterampilan Mengelola Kelas**

Pengelolaan kelas adalah keterampilan guru menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang optimal dan mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses interaksi edukatif. Dengan kata lain, kegiatan-kegiatan untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi yang optimal bagi terjadinya proses interaksi edukatif. Yang termasuk ke dalam hal ini adalah misalnya penghentian tingkah laku anak didik yang menyelewengkan perhatian kelas, pemberian ganjaran bagi ketepatan waktu penyelesaian tugas anak didik, atau pencitapan norma kelompok yang produktif.

Guru perlu menguasai teknik ini agar dapat :

1. Mendorong siswa mengembangkan tanggung jawab individu maupun klasikal dalam berperilaku sesuai dengan tata tertib serta aktifitas yang sedang berlangsung.
2. Menyadari kebutuhan siswa.
3. Memberikan respon yang efektif terhadap perilaku siswa.

#### *Prinsip-Prinsip Penggunaan Keterampilan Mengelola Kelas*

Adapun beberapa prinsip-prinsip penggunaan keterampilan mengelola kelas diantaranya adalah :

- a) Kehangatan dan keantusiasan
- b) Tantangan
- c) Bervariasi
- d) Keluwesan
- e) Penekanan pada hal-hal positif
- f) Penanaman disiplin diri

#### *Komponen-Komponen Keterampilan Pengelolaan Kelas*

Komponen keterampilan mengelola kelas terdiri dari :

- a) Keterampilan yang berhubungan dengan penciptaan dan pemeliharaan kondisi belajar yang optimal

Penciptaan dan pemeliharaan kondisi belajar yang optimal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Menunjukkan sikap tanggap dengan cara : memandang secara seksama, mendekati, memberikan pernyataan atau memberi reaksi terhadap gangguan dalam kelas
  - 2) Membagi perhatian secara visual dan verbal
  - 3) Memusatkan perhatian kelompok dengan cara menyiapkan siswa dan menuntut tanggung jawab siswa
  - 4) Memberi petunjuk yang jelas
  - 5) Menegur secara bijaksana, yaitu secara jelas dan tegas, bukan berupa peringatan atau ocehan serta membuat aturan
  - 6) Memberikan penguatan bila perlu.
- b) Keterampilan yang berhubungan dengan pengendalian kondisi belajar yang optimal

Keterampilan ini berkaitan dengan respon guru terhadap respon negatif siswa yang berkelanjutan. Untuk mengatasi masalah ini guru dapat menggunakan 3 jenis strategi yaitu : modifikasi tingkah laku, pengelolaan (proses) kelompok, serta menemukan dan mengatasi perilaku yang menimbulkan masalah.

- 1) Modifikasi tingkah laku  
Dalam strategi ini terdapat hal-hal yang harus dikuasai guru yaitu :
  - (a) Mengajarkan tingkah laku baru yang diinginkan dengan cara memberi contoh dan bimbingan.
  - (b) Mengurangi munculnya tingkah laku yang kurang baik dengan memberi hukuman.
- 2) Pengelolaan proses kelompok  
Dalam strategi ini, kelompok dimanfaatkan dalam memecahkan masalah-masalah pengelolaan kelas yang muncul terutama melalui diskusi. Dua hal yang perlu dilakukan guru adalah :
  - (a) Memperlancar tugas-tugas dengan cara mengusahakan terjadinya kerjasama dan memantapkan standar dan prosedur kerja serta.

- (b) Memelihara kegiatan kelompok, dengan cara memelihara dan memulihkan semangat, menangani konflik yang timbul, serta memperkecil masalah yang timbul.
- 3) Menemukan dan mengatasi tingkah laku yang menimbulkan masalah Dalam strategi ini perlu ditekankan bahwa setiap tingkah laku yang keliru merupakan gejala dari suatu sebab. Untuk mengatasinya, ada berbagai teknik yang dapat diterapkan sesuai dengan hakikat tersebut, yaitu sebagai berikut :
  - (a) Pengabaian yang direncanakan,
  - (b) Campur tangan dengan isyarat,
  - (c) Mengawasi dari dekat,
  - (d) Mengakui perasaan negatif siswa,
  - (e) Mendorong kesadaran siswa untuk mengungkapkan perasaannya,
  - (f) Menjauhkan benda-benda yang bersifat mengganggu,
  - (g) Menyusun kembali program belajar,
  - (h) Menghilangkan ketegangan dengan humor,
  - (i) Menghilangkan penyebab gangguan,
  - (j) Pengekangan secara fisik, dan
  - (k) Pengasingan

#### *Hal-Hal Yang Perlu Dihindari Dalam Mengelola Kelas*

Dalam mengelola kelas guru hendaknya menghindari hal-hal berikut :

- a) Campur tangan yang berlebihan.
- b) Penghentian suatu pembicaraan/kegiatan karena ketidaksiapan guru.
- c) Ketidakpastian memulai dan mengakhiri pelajaran.
- d) Penyimpangan, terutama yang berkaitan dengan disiplin diri.
- e) Bertele-tele.
- f) Pengulangan penjelasan yang tidak diperlukan.

#### **Kesimpulan**

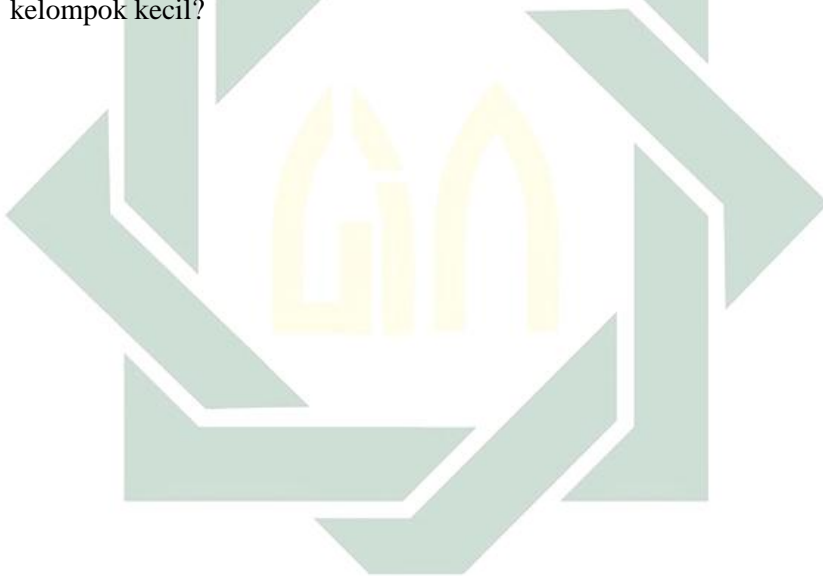
Ketrampilan dasar mengajar adalah kemampuan atau keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap tenaga pendidik dalam melaksanakan tugas mengajarnya agar dapat mengoptimalkan perannya sebagai pengajar di kelas.

Keterampilan dasar mengajar yang perlu dimiliki oleh seorang guru ada delapan, diantaranya :

1. Keterampilan dasar membuka dan menutup pelajaran  
Membuka pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana siap mental dan menimbulkan perhatian siswa/siswi agar terpusat pada hal-hal yang akan dipelajari, sedangkan menutup pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan guru untuk menutup kegiatan inti pelajaran.
2. Keterampilan dasar menjelaskan  
Teknik menjelaskan dalam pengajaran ialah penyajian informasi secara lisan yang sistematis untuk menunjukkan adanya hubungan yang satu dengan yang lainnya.
3. Keterampilan dasar bertanya  
Bertanya merupakan ucapan verbal yang meminta respons dari seseorang yang dikenai.
4. Keterampilan dasar memberi penguatan  
Keterampilan dasar memberi penguatan adalah segala bentuk respon yang merupakan bagian dari modifikasi tingkah laku guru terhadap tingkah laku siswa.
5. Keterampilan dasar mengadakan variasi  
Variasi dalam belajar merupakan cara atau gaya seorang guru dalam menyampaikan materi agar tidak monoton.
6. Keterampilan dasar mengelola kelas  
Keterampilan mengelola kelas adalah keterampilan guru menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang optimal dan mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses interaksi edukatif.

**Latihan.**

1. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar mengajar?
2. Sebutkan tiga keterampilan dasar mengajar?
3. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar membuka dan menutup pelajaran?
4. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar menjelaskan?
5. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar bertanya?
6. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar member penguatan?
7. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar mengadakan variasi?
8. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar mengelola kelas?
9. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar mengajar kelompok kecil dan perorangan?
10. Apa yang dimaksud dengan keterampilan dasar membimbing diskusi kelompok kecil?





## SISTEM EVALUASI DAN PENILAIAN

### A. Proses Penilaian Perkuliahan

Pengambilan nilai dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Matematika ini menggunakan Sistem Evaluasi Penilaian sebagaimana dalam Buku Panduan Penyelenggaraan Pendidikan IAIN Sunan Ampel Tahun 2013 yang terdiri atas 4 macam penilaian:

1. Ujian Tengah Semester (UTS)

UTS dapat dilaksanakan setelah mahasiswa menguasai minimal 6 paket I bahan perkuliahan (paket 1–6). Materi UTS diambil dari pencapaian indikator pada tiap-tiap paket. Bentuk soal dapat berupa pilihan ganda, essay, atau perpaduan antara keduanya. Waktu ujian 1 jam perkuliahan (100 menit). Komponen dan jumlah soal diserahkan kepada Dosen pengampu matakuliah dengan skor maksimal 100.

2. Tugas

Tugas merupakan produk (hasil kreatifitas) mahasiswa dari keunggulan potensi utama yang ada dalam dirinya. Hasil kreatifitas dapat disusun secara individual atau kelompok yang bersifat *futuristik* dan memberi manfaat bagi orang lain (bangsa dan negara). Petunjuk cara mengerjakan tugas secara lebih rinci diserahkan kepada Dosen pengampu. Skor tugas mahasiswa maksimal 100.

3. Ujian Akhir Semester (UAS)

UAS dapat dilaksanakan setelah mahasiswa menguasai minimal 6 paket II bahan perkuliahan (paket 7–12). Materi UAS diambil dari pencapaian indikator pada tiap-tiap paket. Bentuk soal dapat berupa pilihan ganda, essay, atau perpaduan antara keduanya. Waktu ujian 1 jam perkuliahan (100 menit). Komponen dan jumlah soal diserahkan kepada Dosen pengampu matakuliah dengan skor maksimal 100.

4. *Performance*

*Performance*, merupakan catatan-catatan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan mulai pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir antara 14–16 pertemuan. Dosen dapat memberi catatan pada setiap proses perkuliahan kepada masing-masing mahasiswa dengan mengamati: (1) ketepatan waktu kehadiran dalam perkuliahan, (2)

penguasaan materi (3) kualitas ide/respon terhadap materi yang dikaji, dan lain-lain (Dosen dapat menambah hal-hal lain yang perlu diamati). Dosen merekap seluruh catatan selama perkuliahan, dan memberi penilaian *performance* pada masing-masing mahasiswa dengan skor maksimal 100.

Dosen dapat mengcopy absen perkuliahan, untuk memberi catatan-catatan penilaian *performance* atau membuat format sendiri. Catatan penilaian *performance* tidak diperkenankan langsung di dalam absen perkuliahan mahasiswa.

## B. Nilai Matakuliah Akhir Semester

Nilai matakuliah akhir semester adalah perpaduan antara Ujian Tengah Semester (UTS) 20%, Tugas 30 %, Ujian Akhir Semester (UAS) 40 %, dan Performance 10 %.

Nilai matakuliah akhir semester dinyatakan dengan angka yang mempunyai status tertentu, sebagaimana dalam tabel berikut.

Angka Interval Skor (skala 100)	Skor (skala 4)	Huruf	Keterangan
91 – 100	3,76 – 4,00	A+	Lulus
86 – 90	3,51 – 3,75	A	Lulus
81 – 85	3,26 – 3,50	A-	Lulus
76 – 80	3,01 – 3,25	B+	Lulus
71 – 75	2,76 – 3,00	B	Lulus
66 – 70	3,51 – 2,75	B-	Lulus
61 – 65	2,26 – 2,50	C+	Lulus
56 – 60	2,01 – 2,25	C	Lulus
51 – 55	1,76 – 2,00	C-	Tidak Lulus
40 – 50	– 1,75	D	Tidak Lulus
< 39	0	E	Tidak Lulus

## Keterangan:

- a. Nilai huruf C- dan D pada matakuliah akhir semester harus diulang dengan memprogram kembali pada semester berikutnya
- b. Nilai huruf C dan C+ boleh diperbaiki dengan ketentuan harus memprogram ulang dan nilai huruf semula dinyatakan hangus/gugur
- c. Rumus menghitung nilai matakuliah (NMK) akhir semester:

$$\text{NMK} = \frac{(\text{NUTS} \times 20) + (\text{NT} \times 30) + (\text{NUAS} \times 40) + (\text{NP} \times 10)}{100}$$

NMK = Nilai Matakuliah

NUTS = Nilai Ujian Tengah Semester

NT = Nilai Tugas

NUAS = Nilai Ujian Akhir Semester

NP = Nilai Performance

- d. NMK bisa dihitung apabila terdiri dari empat komponen SKS, yaitu: UTS, Tugas, UAS, dan performance. Apabila salah satu kosong (tidak diikuti oleh mahasiswa), maka nilai akhir tidak bisa diperoleh, kecuali salah satunya mendapat nol (mahasiswa mengikuti proses penilaian akan tetapi nilainya nol), maka nilai akhir bisa diperoleh.
- e. Nilai akhir matakuliah, ditulis nilai bulat ditambah 2 angka di belakang koma. Contoh: 3,21. 2,80, dst.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R. 1989. *Learning to Teach*. New York: Me Graw-Hill Book C.
- Davidson, Neil. 1990. *Cooperative Learning in Mathematics*. USA: Addison-Wesley.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gredler, Margaret E. 2011. *Learning and Instruction*. Jakarta: Kencana.
- Hasibuan, JJ & Moedjiono. 1985. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda
- <http://poyoth-p.blogspot.com/2012/11/model-pembelajaran-open-ended-dalam.html>
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA University Press.
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Ismail, dkk. 2004. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kardi, Soeparman dan Nur, Mohamad. 2005. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: UNESA University Press

- Murtadho, Sutrisman dan Tambunan. 1987. *Pengajaran Matematika*. Jakarta: Karunika Universitas Terbuka.
- Nur, Muhammad. 1999. *Teori Belajar*. Surabaya: UNESA University Press.
- Nur, Muhammad. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Studi MIPA Sekolah
- Nur, Mohamad. 2008. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press
- Nur, Mohamad dan Wikandari. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA University Press.
- Ratumanan, T. G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: UNESA University Press
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Surabaya: Kharisma Putra Utama.
- Roestiyah. *Didaktik Metodik*. Jakarta: Bumi Aksara, 1994.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sharan, Sholomo. 1999. *Handbook of Cooperative Learning*. London: Praeger Westport.
- Silberman, Melvin L. 2011. *Active Learning*. Bandung: Nusamedia
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Suherman, Erman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.

- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tambunan, G. *Metode Pengajaran Penyelesaian Masalah*. Jakarta: Karunika UT, 1987.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Usman, Moh. Uzer. 1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya
- Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Zainiyati, Husniyatuz Salamah. 2011. *Model dan Strategi Pembelajaran Aktif*. Surabaya: Putra Media Nusantara.

## BIODATA PENULIS



AGUS PRASETYO KURNIAWAN, M.Pd., terlahir di kota Pahlawan Surabaya 21 Agustus 1983. Saat ini penulis aktif sebagai dosen tetap di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya. Pendidikan S1 dan S2 diselesaikan penulis di Universitas Negeri Surabaya pada Program Studi Pendidikan Matematika. Penulis aktif berperan serta dalam mengembangkan pendidikan matematika dalam berbagai kegiatan di antaranya menulis beberapa karya ilmiah dan artikel jurnal seperti penerapan metode bermain pada bilangan bulat di SD, efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) pada pokok bahasan jajargenjang dan belahketupat, pembentukan kelompok kooperatif dengan menggunakan aplikasi *visual basic* dan lain sebagainya. Penulis juga sering menjadi narasumber seminar, pelatihan atau workshop dalam berbagai kesempatan antara lain: workshop KTSP, workshop *Healthy Living*, workshop Perpustakaan, workshop Manajemen Berbasis Madrasah, workshop Pengembangan Sekolah Efektif, dan juga workshop implementasi Kurikulum 2013.