



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK YANG MELATIHKAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DI SMP ITABA GEDANGAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.)

PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA	
No. KLAS <i>K</i> <i>T.2012</i> <i>042</i> <i>PWT</i>	No. REG : <i>T.2012/PWT/043</i> ASAL BUKU : TANGGAL :

Oleh:

LAILI WAHYUNI
NIM. D04207028

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
FAKULTAS TARBIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
SURABAYA
2012**



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK YANG MELATIHKAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DI SMP ITABA GEDANGAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.)

PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA	
No. KLAS <i>K</i> T.2012 042 <i>PWT</i>	No. REG : T.2012/ <i>PWT</i> /043 ASAL BUKU : TANGGAL :

Oleh:

LAILI WAHYUNI
NIM. D04207028

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
FAKULTAS TARBIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
SURABAYA
2012

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :
Nama : LAILI WAHYUNI
NIM : D04207028
Judul : PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK YANG
MELATIHKAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DI SMP
ITABA GEDANGAN

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 15 Mei 2012

Pembimbing,



Drs. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Laili Wahyuni** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 21 Juli 2012

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,


Dr. H. Nur Hamim, M.Ag.
NIP. 196203121991031002

Ketua,

Drs. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

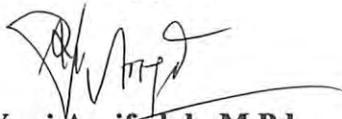
Sekretaris,


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.
NIP. 198308212011011009

Penguji I,


Maunah Setyawati, M.Si.
NIP. 197411042008012008

Penguji II,


Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK YANG MELATIHKAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DI SMP ITABA GEDANGAN

Oleh : Laili Wahyuni

ABSTRAK

Permasalahan pendidikan saat ini adalah pada proses pembelajaran yang kurang tepat pada siswa. Proses pembelajaran matematika lebih banyak mendorong siswa menguasai sejumlah materi pelajaran. Pada akhirnya siswa hanya menghafalkan saja semua konsep tanpa memahami maknanya. Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis di SMP ITABA Gedangan. Pengembangan pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses dan hasil pengembangan pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan di SMP ITABA Gedangan. Subjek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yaitu RPP, buku siswa dan LKS. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model Thiagarajan 4-D (*define, design, develop dan disseminate*) yang dimodifikasi sampai tahap *develop*. Instrumen penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran, lembar angket respon siswa, dan tes hasil belajar.

Hasil penelitian tersebut diperoleh hasil kevalidan RPP sebesar 4,02, kevalidan buku siswa sebesar 3,92 dan kevalidan LKS sebesar 4,1 yang berarti perangkat tersebut telah valid dan layak digunakan. Perangkat pembelajaran yang digunakan juga memenuhi kriteria keefektifan yang meliputi: aktivitas siswa, respon siswa, dan sintaks pembelajaran. Namun, hasil belajar siswa belum memenuhi kriteria keefektifan, karena persentase jumlah siswa yang tuntas hanya 68% yang berarti secara keseluruhan siswa belum mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Realistik, Logis Matematis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
MOTTO.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	8
F. Asumsi Penelitian	11
G. Batasan penelitian	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika Realistik.....	13
1. Prinsip Pembelajaran Matematika Realistik	15
2. Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik.....	17
3. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik	18
B. Teori Belajar	21
C. Pembelajaran Matematika	23

D.	Kecerdasan Logis Matematis	24
1.	Sifat-sifat Kecerdasan Logis Matematis.....	26
2.	Ruang Lingkup Kecerdasan Logis Matematis	28
E.	Keterkaitan Kecerdasan Logis Matematis dengan PMR	32
1.	Prinsip-prinsip PMR dan Kecerdasan Logis Matematis ...	34
2.	Karakteristik PMR dan Kecerdasan Logis Matematis	35
3.	Langkah-langkah PMR dan Kecerdasan Logis Matematis	36
F.	Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran	38
G.	Sub Pokok Bahasan Garis dan Sudut.....	65

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Jenis Penelitian.....	69
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	69
C.	Subyek Penelitian.....	69
D.	Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	70
E.	Desain Penelitian.....	74
F.	Instrumen Penelitian.....	75
G.	Teknik Pengumpulan Data	76
H.	Teknik Analisis Data.....	77

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A.	Deskripsi Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	85
B.	Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian	87
C.	Deskripsi Hasil Tahap Perancangan.....	93
D.	Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan.....	99

BAB V PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A.	Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	116
B.	Aktivitas Siswa	117
C.	Keterlaksanaan Pembelajaran	118
D.	Respon Siswa	118

E. Kecerdasan Logis Matematis	119
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan	121
B. Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Kriteria Pengkatagorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran	79
3.2 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	79
3.3 Kriteria Waktu Ideal untuk Aktifitas Siswa.....	80
4.1 Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	85
4.2 Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran pada RPP	96
4.3 Daftar Nama Validator	101
4.4 Hasil Validasi RPP	101
4.5 Daftar Revisi RPP	102
4.6 Hasil Validasi Buku Siswa.....	103
4.7 Daftar Revisi Buku Siswa.....	103
4.8 Hasil Validasi LKS.....	104
4.9 Daftar Revisi LKS.....	105
4.10 Daftar Nama Validator Tes Logis Matematis	107
4.11 Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	108
4.12 Daftar Revisi Setelah Simulasi	109
4.13 Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas.....	110
4.14 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa.....	111
4.15 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran.....	112
4.16 Hasil Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran.....	112
4.17 Data Respon Siswa.....	113
4.18 Data Tes Kemampuan Logis Matematis Siswa	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Modifikasi Pengembangan Perangkat pembelajaran	74
4.1 Analisis Konsep Garis dan sudut.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (PERANGKAT PEMBELAJARAN)

- RPP
- BUKU SISWA
- LKS
- KISI-KISI TES KEMAMPUAN LOGIS
- TES KEMAMPUAN LOGIS
- PEDOMAN PENSKORAN

LAMPIRAN B (INSTRUMEN PENELITIAN)

- LEMBAR VALIDASI
- LEMBAR AKTIVITAS SISWA
- LEMBAR KETERLAKSANAAN SINTAKS PEMBELAJARAN
- LEMBAR ANKET RESPON SISWA

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

LAMPIRAN C

- HASIL VALIDASI PERANGKAT
- HASIL VALIDASI TES

LAMPIRAN D (ANALISIS DATA)

- ANALISIS DATA
- ANALISIS UJI COBA TERBATAS

LAMPIRAN E (LAIN-LAIN)

- PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP
- FILE NOTE
- SURAT-SURAT IZIN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan salah satu media untuk mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri, sehingga dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah dapat dihadapi dengan rasa tanggung jawab yang besar. Begitu pentingnya peranan pendidikan tersebut, maka seharusnya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka melatih sumber daya masyarakat Indonesia yang berkualitas.¹

Pendidikan matematika adalah sebagai bagian dari pendidikan nasional yang mempunyai peranan sangat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.² Karena perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Oleh karena itu untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan maka diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.³ Dalam penguasaan matematika

¹ Khoirum Masruchah, *Analisis Tingkat Berfikir Kreatif Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika yang diajar dengan Metode Problem Basid Learning (PBL) di kelas VII SMP ITABA Gedangan*, (Suarabaya: Proposal Skripsi Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel , 2011)

² Ibid

³ Usman Mulbar, *Metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika*, Makalah disajikan pada seminar nasional pendidikan matematika di IAIN

terdapat informasi-informasi dan pengetahuan yang harus dikuasai. Informasi dan pengetahuan dapat dikuasai jika kita mampu memperoleh, memilih dan mengolah informasi. Dalam penerapannya kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif.

Sehubungan dengan pemikiran di atas pemikiran yang kurang sistematis dan logis akan mempengaruhi kapasitas yang efektif untuk maju dalam penerapan secara efektif informasi sampai pada mereka.⁴ Oleh karena itu diperlukan program pendidikan dalam mengembangkan kecerdasan logis matematis.

Keadaan di lapangan belumlah sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran matematika selama ini kurang mengembangkan kemampuan logis matematis. Pembelajaran matematika di tingkat SMP cenderung terpaku pada naskah buku paket dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa.⁵ Pembelajaran cenderung abstrak dan dengan metode ceramah, sehingga konsep-konsep matematika yang disampaikan sulit dipahami. Sementara itu kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan logis matematis siswa.

Adi. W. Gunawan bahwa orang dengan kecerdasan logika dan matematika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah,

⁴ Ihsan Wakhid Sumaryono, *pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk melatih kemampuan berpikir kritis*. Skripsi. (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak dipublikasikan, 2010), hal.1

⁵ Ihsan Wakhid Sumaryono,

mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis.⁶ Jadi bisa disimpulkan siswa dengan kemampuan ini mampu menyelesaikan persoalan yang dia hadapi. Kecerdasan ini dipopulerkan oleh Howard Gardner, profesor pendidikan di Harvard University. Kecerdasan logis matematis tidak hanya terbatas pada perhitungan matematis biasa saja tetapi menggunakan pemikiran logis yang diterima oleh umum. Orang dengan kecerdasan ini dia mampu memecahkan masalah dengan solusi urutan yang logis serta dapat diterima oleh umum dalam penyelesaiannya.⁷

Amstrong dalam bukunya Paul Suparno, memberikan beberapa strategi yang perlu diperhatikan dalam pengajaran untuk mengembangkan kecerdasan logis adalah salah satunya dengan mengajukan pemecahan masalah yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Dari hal tersebut maka dalam pembelajaran yang disajikan adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pendapat ini senada dengan yang diungkapkan Ruseffendi, bahwa untuk membudayakan berpikir logis serta bersikap kritis dan kreatif proses pembelajaran dapat dilakukan dengan pendekatan matematika realistik.⁹

⁶ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), h.12

⁷ Khusnatun Nariyah, *Upaya Guru PAI Dalam Mengembangkan Model Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Ganda (Multiple Intelligences)* (studi Kasus di Madrasah Al- Fatah Tumpukkrenteng Turen Malang) , universitas islam negeri (uin) malang, juli, 2007, hal 47

⁸ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: AR-RUZ MEDIA GROUP, 2007), hal 153.

⁹ Saragih dalam Ihsan Wakhid Sumaryono, h.3

PMR (Pendidikan Matematika Realistik) atau yang dikenal RME (*Realistic Mathematic Education*) adalah sebuah pendekatan yang berasal dari Nederland, Belanda. Pembelajaran dengan PMR dimulai dengan bertitik tolak dari hal-hal yang real bagi siswa, menekankan kemampuan (*procees of doing mathematics*), berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka menemukan sendiri (*student invention*) sebagai kebalikan dari diberitahu guru (*teaching telling*) dan pada akhirnya menemukan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelas. Pada pendekatan ini guru tidak lebih dari fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berpikir, mengkomunikasikan (*reasoning*), melatih nuansa demokratis dengan menghargai pendapat orang lain.¹⁰ Dengan demikian, dalam pembelajaran ini siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

Berdasarkan observasi pendahuluan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika pada kelas VII ITABA Gedangan yang berada di bawah naungan sekolah keagamaan yang kuat belum maksimal dalam pembelajarannya. Guru masih sering menggunakan teori ceramah, dan murid hanya mencatat.

Usaha melibatkan siswa lebih aktif masih kurang, ini ditunjukkan siswa yang terkadang tidak banyak tanya kebanyakan diam dan mencatat dan kadang bosan dan jenuh. Pada pembelajaran yang cenderung yang berpusat pada guru,

¹⁰ Zulkardi dalam Ihsan Wakhid Sumaryono,h.4

sebagian besar aktifitas dilakukan oleh guru sedangkan siswa bersifat pasif menerima informasi. Keadaan seperti ini tidak membiasakan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, pembelajaran yang terpusat pada guru kurang dapat melatih keaktifan siswa karena siswa belum dilibatkan dalam proses pembelajaran secara maksimal.

Materi garis dan sudut pada kelas VII SMP semester 2 diajarkan secara ceramah. Guru biasanya langsung memberitahu siswa rumus umumnya diikuti contoh-contoh soal. Sementara itu siswa mencatat apa yang disampaikan oleh gurunya tanpa mengetahui manfaat dari apa yang dipelajari. Pembelajaran semacam ini menyebabkan siswa belajar dengan menghafal tetapi tidak memahami maksudnya sehingga siswa akan cepat lupa. Dalam mengembangkan kecerdasan logis matematis dengan pembelajaran matematika realistik diharapkan konsep-konsep dalam matematika dapat ditemukan sendiri melalui fakta-fakta atau pengalaman yang telah diperoleh oleh anak. Untuk menerapkan pembelajaran matematika realistik diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan prinsip PMR.

Penjabaran di atas peneliti ingin mencoba Mengembangkan pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.

B. Rumusan Masalah

- 1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut**
- 2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 4. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada sub pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 5. Bagaimana keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 6. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 7. Bagaimana ketuntasan kecerdasan logis matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini adalah:

- 1. Mengetahui proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut.**
- 2. Mengetahui kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut.**
- 3. Mengetahui kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut.**
- 4. Mengetahui aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut.**
- 5. Mengetahui keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**
- 6. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?**

7. Mengetahui ketuntasan kecerdasan logis matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut ?

D. Manfaat Penelitian

Peneliti, sebagai bahan aplikasi dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari pada saat kuliah sehingga memberikan kontribusi pada pelaksanaan proses belajar pendidikan matematika serta memiliki kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika.

E. Definisi Operasional

1. Pembelajaran dikatakan menggunakan pendekatan PMR, jika dimulai dengan menggunakan masalah kontekstual sebagai langkah awal, siswa mengorganisasikan masalah dan mencoba mengidentifikasi, selanjutnya menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri berdasar pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki.¹¹
2. Kecerdasan logis matematis adalah orang dengan kecerdasan matematika dan logika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis.¹²

¹¹ Ihsan Wakhid Sumaryono, h.7

¹² Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 56

Kecerdasan logis yang dikembangkan dalam penelitian ini terbatas pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika yang peneliti kriteriaikan menjadi 3 meliputi: kemampuan mengorganisasikan data, menyusun solusi dengan logis, kemampuan menjelaskan dengan benar.

3. Pengembangan pembelajaran adalah suatu proses untuk mendapatkan alat baru berupa perangkat pembelajaran.
4. Perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMR yang melatih kemampuan logis matematis yaitu, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).¹³
5. Pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan menggunakan Model 4-D (*Four D Model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (yang dimodifikasi menjadi tiga langkah), jika terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, dan pengembangan.
6. Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan terlaksana, jika langkah-langkah pembelajaran yang mengandung karakteristik PMR yang melatih kemampuan logis matematis terlaksana.
7. Perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika memenuhi validitas isi dan validitas konstruk yang ditentukan oleh validator.

¹³ Ihsan Wakhid Sumaryono, h.8

8. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika ahli menyatakan perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.
9. Efektif adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektivitas pembelajaran. Antara lain yaitu, aktivitas siswa efektif, keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif, respon siswa terhadap pembelajaran positif, rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas klasikal.
10. Aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan organisme secara mental ataupun fisik.¹⁴
11. Keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini adalah langkah-langkah pembelajaran PMR yang mengandung upaya untuk melatih kecerdasan logis.
12. Respon siswa adalah reaksi atau tanggapan yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar.
13. Tes kecerdasan logis matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, dimana siswa memperoleh hasil yang memenuhi standar ketuntasan dengan kriteria soal yang melatih kecerdasan logis matematisnya.

¹⁴ J.P. Chaplin. *Kamus Lengkap psikologi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo persada, 2005),h.9

F. Asumsi Penelitian

1. Siswa memberikan informasi secara jujur dan benar terhadap perangkat dan kegiatan mengajar yang diajukan melalui angket respon siswa. Dengan alasan informasi tersebut tidak dibuat-buat oleh siswa dan hasil informasi yang di dapat itu murni dari siswa.
2. Pengamat saat memberikan data hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran melakukan secara seksama, objektif, dan mandiri dalam menuangkan hasil pengamatannya, pada lembar pengamatan. Dengan alasan hasil pengamatan tersebut tidak direayasa oleh pengamat, agar hasil yang diperoleh murni.

G. Batasan Penelitian

Untuk memperoleh gambaran yang jelas maka diberikan batasan sebagai berikut:

1. Kecerdasan logis matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah terbatas pada kemampuan keterbakatan matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan keterampilan matematis.
2. Pengembangan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebatas pada buku siswa, RPP, dan LKS.
3. Penelitian hanya dibatasi pada pengembangan (*develop*).
4. Materi yang digunakan adalah terbatas pada materi garis dan sudut pada kelas VII sesuai dengan KTSP dengan Standar Kompetensi: memahami hubungan

**garis dan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut penelitian dilakukan di
SMP ITABA GEDANGAN pada kelas VII-A pada genap 2011-2012**

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik pertama dikembangkan di Belanda. Pembelajaran Matematika Realistik mulai berkembang karena adanya keinginan meninjau kembali pendidikan matematika di Belanda yang dirasakan kurang bermakna bagi pembelajar.¹⁵ “Realistik” dikembangkan di Belanda selama kurang lebih 30 tahun. Pendekatan ini mengacu pada pendapat Frudental yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan kegiatan manusia.¹⁶ Pendekatan ini kemudian dikenal dengan *Realistic Mathematic Educational (RME)* yang di Indonesia diistilahkan dengan Pembelajaran Matematika Realistik.

Soedjadi mengemukakan bahwa PMR pada dasarnya pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada masa lalu.¹⁷ Yang dimaksud dengan realitas yaitu hal-hal nyata atau konkrit yang dipahami atau diamati peserta didik lewat membayangkan, sedang yang dimaksud dengan lingkungan adalah

¹⁵ Skripsi, (http://repository.upi.edu/operator/upload/s_paud_0701972_chapter2.pdf) diakses 16 januari 2012

¹⁶ Hadi (2005) dalam Ihsan Wakhid Sumaryono, *pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk melatih kemampuan berpikir kritis*. Skripsi. (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak dipublikasikan, 2010), h.10

¹⁷ Ibid

lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dipahami peserta didik. Lingkungan ini disebut juga kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, PMR didekatkan dengan masalah kontekstual atau hal-hal nyata yang pernah dialami. Dalam kaitannya matematika sebagai kegiatan manusia maka anak harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide dan konsep matematika sebagai akibat dari pengalaman anak dalam berinteraksi dengan dunia nyata.

Proses PMR menggunakan hal-hal yang berkaitan dengan pengalaman sehari-hari dalam belajar matematika. Dalam hal ini mengubah matematika dalam aktivitas langsung yang dilakukan oleh anak. Gravemaijer juga menjelaskan bahwa dengan memandang matematika sebagai suatu aktivitas maka belajar matematika berarti kerja dengan matematika dan pemecahan masalah hidup sehari-hari merupakan bagian penting dalam pembelajaran.¹⁸

Dari uraian diatas dapat disimpulkan pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran dengan menuangkan pengalaman sehari-hari yang dialami sebagai jalan untuk menyampaikan matematika agar lebih dipahami.

¹⁸ Ibid

1. Prinsip-prinsip

Menurut Gravemeijer terdapat 3 prinsip utama dalam PMR yaitu:¹⁹

a. Penemuan Kembali Secara Terbimbing Melalui Matematisasi Secara Progresif (*Guide Reinvention Through Progressive Mathematization*)

Siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama untuk membangun dan menemukan kembali tentang ide-ide dan konsep-konsep secara matematika. Maksud dalam mengalami proses yang sama merasakan situasi dan jenis masalah nyata (*contextual problems*) yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi. Dilanjutkan dengan prosedur pemecahan masalah yang sama, serta perancangan rute belajar sedemikian rupa, sehingga siswa menemukan sendiri konsep-konsep atau hasil. Prinsip ini mengacu pada pernyataan konstruktivisme bahwa pengetahuan tidak dapat diajarkan atau ditransferkan oleh guru, tetapi harus dikonstruksi oleh siswa itu sendiri.

b. Fenomena yang Bersifat Mendidik (*Deidactical Phenomelogy*)

Dalam hal ini fenomena pembelajaran menekankan pentingnya situasi yang memuat topik-topik matematika. Situasi tersebut merupakan sumber dari matematika dan aplikasinya. Situasi tempat topik matematika tersebut diterapkan untuk diinvestigasi karena dua alasan. Pertama untuk menampakkan atau memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran. Kedua mempertimbangkan kesesuaiannya situasi

¹⁹ Ibid.h.13

dari topik tersebut sebagai hal yang berpengaruh untuk proses matematisasi progresif (proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal).

c. **Mengembangkan Model Sendiri (*Self Developed Models*)**

Prinsip ini berfungsi menjembatani jurang antara matematika informal dengan matematika formal dari siswa. Siswa mengembangkan model sendiri sewaktu memecahkan soal-soal kontekstual. Sebagai konsekuensi dari kebebasan yang diberikan kepada siswa untuk memecahkan masalah memungkinkan muncul berbagai model hasil pemikiran siswa, yang mungkin masih mirip atau jelas terkait dengan masalah kontekstual. Dalam PMR soal kontekstual sebagai titik awal dalam menyelesaikan masalah, sebagai cara atau prosedur penyelesaian informal menuju kearah pengetahuan matematika formal.

Pada awalnya siswa akan membangun model dari situasi nyata (soal kontekstual), setelah terjadi interaksi dan diskusi kelas, siswa menyusun model matematika untuk menyelesaikan soal sehingga mendapatkan pengetahuan formal matematika. Model yang dikembangkan siswa tersebut diharapkan akan berubah dan mengarah kepada bentuk yang lebih baik dan efisien menuju kearah pengetahuan matematika formal.

2. Karakteristik PMR

PMR memiliki lima karakteristik yaitu:²⁰

a. Menggunakan Masalah Kontekstual (*The Use Of Contentx*)

Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual (dunia nyata), tidak dimulai dari sistem formal. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang dikenali siswa.

b. Menggunakan Model (*Use Model, Bridging by Vertikal Instrument*)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa, sebagai jembatan antara level pemahaman yang satu ke level pemahaman yang lain dengan menggunakan instrument-instrumen vertikal seperti model-model, skema-skema, diagram-diagram, simbol-simbol, dan sebagainya.

c. Menggunakan Kontribusi Siswa (*Student Contribution*)

Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, artinya semua pikiran (konstruksi dan produksi) siswa diperhatikan.

d. Interaktivitas (*Interactivity*)

Mengoptimalkan proses belajar mengajar melalui interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan siswa dengan sarana prasarana merupakan hal penting dalam PMR. Proses konstruksi dilakukan melalui

²⁰ Ibid.h.16

interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, sehingga interaksi tersebut bermanfaat.

e. **Terintegrasi dengan Topik Lainnya (*Intertwining*)**

Struktur dan konsep matematika saling terkait. Oleh karena itu keterkaitan antara topik (unit pelayanan) harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses belajar yang lebih bermakna.

3. Langkah-langkah PMR

Langkah-langkah dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMR menurut Amin adalah:²¹

a. **Mengkondisikan Siswa untuk Belajar**

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengkondisikan siswa untuk belajar. Pada langkah ini, guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai, memotivasi siswa, dan mempersiapkan kelengkapan belajar atau alat peraga yang diperlukan dalam pembelajaran.

b. **Mengajukan Masalah Kontekstual**

Guru memulai pembelajaran dengan pengajuan masalah kontekstual. Masalah kontekstual tersebut untuk pemicu terjadinya penemuan kembali (*reinvention*) matematika oleh siswa. Masalah kontekstual yang diajukan oleh guru hendaknya mempunyai lebih dari satu jawaban yang mungkin masalah tersebut juga memberi peluang

²¹ Ikhsan wahid,

untuk memunculkan berbagai strategi pemecahan masalah. Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik pertama yaitu menggunakan masalah kontekstual (*The Use Of Content*).

c. Membimbing Siswa untuk Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Siswa secara individu atau berkelompok menyelesaikan masalah realistik dengan cara mereka sendiri. Perbedaan dalam menyelesaikan soal tidak dipermasalahkan. Dengan menggunakan lembar kegiatan siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dengan memberikan pertanyaan, petunjuk dan saran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Semua prinsip PMR tergolong dalam langkah ini adalah penemuan kembali yang terbimbing dan matematisasi progresif (*guided reinvention and progressive mathematizing*), fenomena yang bersifat mendidik (*didactical phenomenology*) dan mengembangkan model sendiri (*self developed models*), sedangkan karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik kedua menggunakan model (*the use of models*).

d. Meminta Siswa Menyajikan Penyelesaian

Siswa secara individu atau kelompok menyelesaikan masalah kontekstual yang diajukan oleh guru dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan masalah antara siswa satu dengan yang lain diharapkan tidak sama, karena jawaban yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi

siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dengan memberikan pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal. Guru diharapkan tidak memberi tahu penyelesaian sendiri. Karakteristik yang muncul pada langkah ini adalah karakteristik kedua dan ketiga, yaitu menggunakan model dan menggunakan kontribusi siswa

e. Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan pada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka secara berkelompok, selanjutnya membandingkan dan mendiskusikan pada diskusi kelas. Pada tahap ini, siswa dituntut berani mengemukakan pendapatnya meskipun pendapat tersebut berbeda dengan lainnya.

Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik ketiga yaitu menggunakan kontribusi siswa (*students contribution*) dan karakteristik keempat yaitu terdapat interaksi (*interactivity*) antara siswa dengan siswa lainnya.

f. Menyimpulkan

Berdasarkan hasil diskusi kelas, guru mengarahkan dan memberi kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur yang terkait dengan masalah realistik yang diselesaikan. Karakteristik PMR yang tergolong dalam langkah ini adalah adanya interaksi (*interactivity*) antara siswa dengan guru (pembimbing).

Langkah-langkah diatas adalah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dalam pembelajaran matematika realistik. Langkah-langkah pembelajaran matematika realistik sudah merupakan karakteristik dan prinsip didalamnya. Sehingga penerapan yang semestinya dalam PMR dapat dilakukan atau diterapkan dengan sesuai.

B. Teori Belajar

Menurut J. Bruner belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru diluar informasi yang diberikan kepada dirinya. Pengetahuan perlu dipelajari dalam tahap-tahap tertentu agar pengetahuan itu dapat diinternalisasi dalam pikiran (struktur kognitif) manusia yang mempelajarinya. Proses internalisasi akan terjadi secara sungguh-sungguh (yang berarti proses pembelajaran bisa terjadi secara optimal) jika pengetahuan itu dipelajari dalam tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Enaktif

Suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda-benda konkret atau situasi yang nyata.

2. Tahap Ikonik

Suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imagery*), gambar atau diagram yang menggambarkan kegiatan konkret atau situasi konkret yang terdapat pada tahap enaktif.

3. Tahap Simbolik

Suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak, baik simbol-simbol verbal (misalkan huruf-huruf, kata-kata atau kalimat-kalimat), lambang-lambang matematika maupun lambang-lambang abstrak lainnya.

Menurut Chatarina belajar adalah proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan.²²

Menurut W. Gulo belajar adalah suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berfikir, dan berbuat.²³

Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang secara sadar untuk memperoleh perubahan tingkah laku, dimana ada peningkatan Dengan belajar diharapkan ada peningkatan

²² Chatarina(2004) dalam Zakiyatul Fikriyyah, “ *melatihkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa terhadap pelajaran matematika pokok bahasan logika matematika melalui belajar dalam kelompok kecil dengan strategi think talk write pada siswa kelas x sma negeri 2 kudus*”, Skripsi (Semarang:Perpustakaan Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam UNES, 2007), hal.12

²³ W.Gulo (2005) dalam ibid

C. Pembelajaran Matematika

Satu-satunya kegiatan yang dipandang sebagai pencetak sumber daya manusia yang berkualitas adalah pendidikan. Pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan agar siswa dapat mencapai tujuan tertentu. Untuk itu pendidikan di masa yang akan datang harus didesain dan diorientasikan pada penyiapan, pembentukan, pengkaderan, dan pengembangan agar setiap individu dapat mengoptimalkan seluruh potensi yang ada pada dirinya. Dalam pengembangannya ilmu matematika akan tetap sebagai ilmu eksak yang memerlukan urutan, terstruktur dan terorganisasi. Menurut Soedjadi menyajikan definisi matematika yang berdasarkan sudut pandangannya sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. **Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara matematik.**
2. **Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.**
3. **Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang dan bilangan.**
4. **Matematika adalah pengetahuan tentang struktur yang logik.**

Berdasarkan pernyataan di atas jelas bahwa ilmu matematika sangat membutuhkan penalaran yang logis dan berhubungan dengan bilangan, aturan-aturan dalam matematika pun sangat ketat hingga tidak dapat diubah lagi, seperti halnya dalam rumus matematika.

Sedangkan pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan yang

ditetapkan. Matematika dapat mencerdaskan siswa dan membentuk kepribadian serta mengembangkan keterampilan siswa. Ini mengarahkan perhatian pada pengajaran nilai-nilai dalam kehidupan melalui matematika.²⁴

Pembelajaran matematika harus bertumpu pada dua hal, yaitu optimalisasi interaksi semua unsur pembelajaran dan optimalisasi keterlibatan seluruh siswa dalam pembelajaran.²⁵

D. Kecerdasan Logis Matematis

Manusia diciptakan Allah dengan beberapa kecerdasan yang ada sejak lahir. Howard Gardner pertama kali memperkenalkan Teori *Multiple Intelligences* (kecerdasan puspadimensi) ini. Nama Gardner tidak terlalu sulit ditemukan dalam jajaran penulis-penulis kontemporer. Dia telah membagi dalam bukunya kecerdasan menjadi 7 kecerdasan, sampai sekarang berkembang menjadi 8, 9 kecerdasan dan bahkan sekarang menjadi 10. Dan akan berkembang, sebab tergantung syarat yang bisa dipenuhinya. Salah satu kecerdasan yang ada adalah kecerdasan logis matematis. Adapun beberapa pendapat para ahli mengenai kecerdasan logis matematis.

Gardner mengatakan kecerdasan logis matematis adalah kemampuan yang lebih berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif, sebagaimana yang dimiliki oleh matematikawan, saintis, programmer dan

²⁴ Ibid, hal 13

²⁵ Ibid

logikus. Orang yang memiliki kecerdasan logis matematis adalah orang yang memiliki kemampuan mengenal dan memecahkan masalah.²⁶

Menurut Gardner ciri anak dengan kecerdasan matematika adalah pada usia balita anak mulai gemar bereksplorasi untuk memenuhi rasa ingin tahunya seperti menjelajah setiap sudut, mengamati benda-benda yang unik baginya.²⁷

Menurut Buzan kecerdasan matematis merupakan kemampuan otak untuk bermain sulap dengan “alphabet” angka-angka.²⁸ Salah satu kekeliruan yang sering dilakukan oleh banyak anak ketika mulai mempelajari angka adalah mengira ada jutaan, miliaran, bahkan tak terhingga banyaknya angka yang harus mereka pelajari. Padahal seluruhnya hanya ada sepuluh angka yang harus dipelajari: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. Angka yang lain adalah hanya kombinasi dari angka-angka ini.

Menurut Psikologi UI, Gagan Hartana, M.Psi mengatakan, kecerdasan logika dan matematika berkaitan dengan kebutuhan matematika sebagai solusinya. Misalnya, saat menanam kecambah kacang hijau, di hari pertama anak pertama lihat anak kecambah tumbuh, anak dengan kecerdasan matematika akan menebak kecambah akan lebih tinggi tanpa melihat kelanjutan pertumbuhannya.²⁹

²⁶ Hamzah B. Uno, dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal.122

²⁷ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: AR-RUZ MEDIA GROUP, 2007), hal 154.

²⁸ Ibid

²⁹ Hamzah B. Uno, dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 116.

Menurut Linda dan Bruce Campbell, penulis buku *“Teaching and Learning Through Multiple Intelligences”*, Inteligensi logika matematika biasanya dikaitkan dengan otak yang melibatkan beberapa komponen, yaitu perhitungan secara sistematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan induktif (penjabaran ilmiah secara khusus ke umum), pertimbangan deduktif (penjabaran umum ke khusus), dan ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan. Intinya anak berpikir abstrak dan logis.³⁰

Menurut Adi. W. Gunawan bahwa orang dengan kecerdasan logika dan matematika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis³¹.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dari berbagai teori-teori di atas, kecerdasan logis matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan mengenal dan memecahkan masalah secara urutan yang logis.

1. Sifat-sifat Kecerdasan Logis Matematis.³²

- a. Seseorang harus mengetahui apa yang menjadi tujuan dan fungsi keberadaannya terhadap lingkungan
- b. Menggunakan simbol abstrak untuk menunjukkan secara nyata, baik objek abstrak maupun konkret.
- c. Menunjukkan keterampilan pemecahan masalah secara logis

³⁰ Ibid

³¹ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Melatihkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 12

³² Hamzah B. Uno, dan Masri Kuadrat., *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 102.

- d. Memahami pola dan hubungan
- e. Mengajukan dan menguji hipotesis
- f. Menggunakan bermacam-macam keterampilan matematis.
- g. Menyukai operasi yang kompleks
- h. Berfikir secara matematis
- i. Menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah matematis.
- j. Mengungkapkan ketertarikan terhadap karir
- k. Menciptakan model baru atau memahami wawasan baru dalam sains atau matematis.
- l. Menjelaskan masalah dengan benar.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Namun dari karakteristik ini masih umum karena kecerdasan ini bila dilihat dari pengetahuan yang berbeda maka karakter yang disugukan juga berbeda. Seperti halnya pada materi IPA yang membutuhkan analisa pembuktian hukum dan lainnya untuk memperoleh bukti. Oleh karena itu dengan pertimbangan dari beberapa pendapat, peneliti mengembangkan kecerdasan logis matematis dengan melihat definisi kecerdasan logis matematis dari Linda Champell dan Gardner bahwa kecerdasan logis matematis adalah orang itu mampu mengenal dan memahami dan memecahkan masalah.

Memberi solusi atas permasalahan bukan suatu hal yang mudah untuk dilakukan. Akan tetapi seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis akan

mampu menyusun solusi atas permasalahan yang dihadapinya tersebut secara urut dan logis serta tidak menimbulkan kerancuan.³³

2. Ruang Lingkup Kecerdasan Logis Matematis

Gardner menjelaskan bahwa kecerdasan logis matematis mencakup tiga bidang yang saling berhubungan; matematika, sains, dan logika.³⁴ Kecerdasan menurut *Multiple intelligences* dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata, kemampuan untuk menghasilkan persoalan-persoalan baru untuk diselesaikan.³⁵

Dalam penelitian pengembangan ini akan membahas kecerdasan logis matematis yang mengarah pada keterbakatan kemampuan matematika, yaitu digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id berpikir secara matematis dengan mengumpulkan bukti. Ini sejalan dengan salah satu sifat yang dikemukakan Linda Cambpbell, bahwa “berpikir secara matematis dengan mengumpulkan bukti, membuat hipotesis, merumuskan berbagai model, mengembangkan contoh-contoh tandingan dan membuat argumen-argumen yang kuat”. Jadi kecerdasan logis matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berpikir matematis yang logis atau lebih pada pemecahan masalah pada matematika dengan solusi yang tepat untuk menyelesaikannya.³⁶

³³ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Melatihkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 13

³⁴ Hamzah B. Uno, dan Masri Kuadrat., *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 102.

³⁵ Tadkiroatun Musfiroh, *MULTIPLE INTELLIGENCES*, (PAUD lemit – uny, PBSI FBS-UNY)

³⁶ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Melatihkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 12

Ini juga sejalan dengan definisi dari Adi. W. Gunawan yang mengatakan orang dengan kecerdasan logika dan matematika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis³⁷

Oleh sebab itu dalam penelitian ini yang dipilih adalah sifat dari definisi Gardner dan Linda champel.

1. Kemampuan mengorganisasikan data misalnya membedakan apa yang diketahui dari suatu soal atau masalah dari apa yang ditanyakan secara matematika. Kemampuan ini termasuk dalam keterampilan matematis.
2. Menyusun solusi dengan tepat atau logis. Kemampuan ini diantaranya adalah kemampuan memilih atau menggunakan rumus, sifat-sifat, dan prinsip-prinsip dalam pernyataan matematika. Kemampuan ini terdapat sifat berpikir secara matematis dan keterampilan matematis.
3. Kemampuan menjelaskan dengan benar. Kemampuan ini adalah kemampuan dalam berargumen atau memberi pendapat atau alasan yang benar yang diterima umum.

Bahwa kriteria diatas adalah diambil dari salah satu sifat Linda Chambel yang berpikir secara matematis dengan mengumpulkan bukti.³⁸ Proses menyelesaikan masalahnya dengan mengetahui apa yang yang dia ketahui

³⁶ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: AR-RUZ MEDIA GROUP, 2007), hal 153.

³⁷ Ibid

³⁸ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Melatihkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 12

kemudian memilih rumus atau sifat-sifat pada pernyataan matematika. Bahwa untuk menuju penyelesaian soal yang benar dibutuhkan bukti-bukti yang relevan dengan permasalahan atau persoalan, dan proses penyelesaian rumus atau sifat-sifatnya itu benar.

Amstrong dalam bukunya Paul Suparno, memberikan beberapa strategi yang perlu diperhatikan dalam pengajaran dengan menggunakan teori kecerdasan ganda, salah satunya adalah pada kecerdasan logis matematis. Kecerdasan logis matematis dapat diwujudkan dalam bentuk menghitung, membuat kategorisasi atau penggolongan, membuat pemikiran ilmiah dengan proses ilmiah, dan sebagainya.³⁹

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Di kelas, Jika guru sudah berkomitmen menerapkan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis tersebut. Salah satu cara adalah dengan diselingi diskusi. Dalam hal pembelajaran saatnya menggunakan paradigma pengoptimalkan potensi siswa, baik potensi intelektual maupun fisik. Kemudian guru hendaknya menciptakan suasana seperti berikut.

1. Menggunakan bermacam-macam strategi tanya jawab dengan berbagai model.

Dalam proses pembelajaran matematika akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik maksimal apabila digunakan strategi tanya jawab untuk memperoleh hasil belajar yang lebih maksimal apabila digunakan strategi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman tentang materi yang dipelajari. tanya jawab tersebut terdapat banyak model, tergantung kreativitas guru

³⁹ Paul,Suparno.*Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*.Yogyakarta.2002;90

bagaimana beliau akan membuat strategi yang cocok untuk materi dan suasana belajar.

2. Mengajukan masalah untuk dipecahkan oleh para siswa.

Dalam hal ini guru bisa mengajukan suatu pertanyaan atau pernyataan untuk kemudian dipecahkan oleh siswa.

3. Mengembangkan konsep dalam teori menjadi tindakan praktis.

Berdasarkan materi pelajaran yang telah mereka peroleh, seharusnya, mereka dapat memecahkan masalah yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama yang ada hubungan dengan masalah matematika

4. Menyuruh siswa untuk mengungkapkan pemahaman mereka dengan menggunakan objek yang konkret. Misalkan dengan menanyakan berapa sudut derajat orang shalat, mereka harus paham dulu cara mengukur sudut.

5. Memprediksi dan membuktikan hasil secara logis.

Ketika para siswa mendapatkan soal-soal matematika, mereka harus segera mengerjakannya untuk membuktikan dan menentukan berapa jawaban yang sebenarnya.

6. Memperdalam pola hubungan suatu peristiwa.

Seseorang yang mempunyai kecerdasan logis akan selalu mencari hubungan suatu kejadian atau peristiwa yang sudah ada.

7. Meminta siswa untuk mengemukakan alasan dari pernyataan dan pendapat mereka.

Agar para siswa benar-benar memahami materi yang telah diberikan, mereka harus memberikan alasan atas pernyataan dan pendapat mereka.

8. Menggunakan setrategi ekspedisi.

Setrategi belajar yang berupa ekspedisi akan menimbulkan suasana tersendiri dalam belajar siswa.

9. Mendorong siswa untuk membangun maksud dan tujuan dari belajar.

Pada awal akan disampaikannya suatu materi pelajaran matematika untuk kelas bawah, seorang guru harus menuntun siswa untuk mengetahui untuk apa mereka belajar materi tersebut.

10. Menghubungkan konsep atau proses matematis dengan mata pelajaran lain atau dunia nyata⁴⁰.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Setelah memperoleh pemahaman tentang materi matematika, maka dengan mudah mereka akan melakukan dan menyelesaikan peristiwa-peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan masalah matematika.

E. Keterkaitan Kecerdasan Logis dengan PMR

Setiap individu yang lahir telah dibekali dengan suatu kecerdasan dan setiap anak pasti cerdas. Tinggal bagaimana mereka mampu menyesuaikan diri dan bagaimana pula lingkungan memperlakukan mereka hingga mampu mengoptimalkan kecerdasan yang telah dibekalkan padanya. Oleh karena itu

⁴⁰ Herlin Yuli Fitriani, *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Melatihkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE*, (Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan 2006), hal 17-18

dalam upaya melatih kecerdasan logis matematis peneliti menggunakan pembelajaran matematika realistik.

Ruseffendi menyatakan, bahwa untuk membudayakan berpikir logis serta bersikap kritis dan kreatif proses pembelajaran dapat dilakukan dengan pendekatan matematika realistik.⁴¹ PMR (Pendidikan Matematika Realistik) merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan.⁴² Pengetahuan dalam hal yang real atau konkret.

Melalui aktivitas siswa dalam mengkonstruksi dengan bimbingan guru siswa didorong untuk dapat berpikir induktif-deduktif. Karena ini adalah salah satu komponen kecerdasan logis matematis. Berpikir induktif-deduktif adalah proses dimana antara informasi yang diarahkan dari dunia nyata dan menuju suatu kesepakatan umum atau konsep dan nantinya konsep itu adalah terdapat cara untuk menyelesaikannya dalam perhitungan matematis.

Berdasarkan sub-sub sebelumnya dalam pembelajaran untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis, maka kemampuan yang dilatihkan dalam kecerdasan logis matematis yang dimaksud adalah:

1. Kemampuan mengorganisasikan data.
2. Menyusun jawaban dengan tepat atau logis.
3. Kemampuan menjelaskan dengan benar.

⁴¹ Saragih (2007) dalam Ikhsan Wahid, h.40

⁴² Saleh (2007) dalam Ibid

1. Prinsip-prinsip PMR dan Kecerdasan Logis Matematis

Menurut Gravemeijer terdapat 3 prinsip utama dalam MPR yaitu:⁴³

a. Penemuan Kembali Secara Terbimbing Melalui Matematisasi Secara Progresif (*Guide Reinvention Through Progressive Mathematization*).

Pada prinsip ini bimbingan dari guru dapat membantu siswa dalam kemampuan kecerdasannya berupa mengenal dan memahami persoalan.

b. Fenomena yang Bersifat Mendidik

Fenomena dalam hal ini menekankan pentingnya situasi yang memuat topik matematika. Dari situasi ini kecerdasan logis matematis dapat dilatihkan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Mengembangkan Model Sendiri (*Self Developed Models*)

Prinsip ini membantu siswa dalam pengetahuan formal dan informal dari siswa. Pemodelan ini membantu siswa dalam kemampuan memilih model matematika dari persoalan sehari-hari yang diharapkan dapat menyusun solusi dan mengembangkan konsep berpikir yang logis.

⁴³ Ikhsan wahid.h.13

2. Karakteristik PMR dan Kecerdasan Logis Matematis

PMR memiliki lima karakteristik yaitu:⁴⁴

a. Menggunakan Masalah Kontekstual (*The Use of Contentx*).

Pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual dalam hal ini masalah nyata yang disajikan sudah dialami oleh siswa. Agar mempermudah proses pengenalan informasi baru dari peristiwa sehari-hari.

b. Menggunakan Model (*Use Model, Bridging by Vertikal Instrument*).

Model ini berkaitan dengan situasi dan model yang dikembangkan sendiri oleh siswa. Diharapkan siswa mendapatkan pemahaman dari pengetahuan yang satu dengan yang lainnya dengan menggunakan instrumen vertikal, seperti model-model, skema-skema, diagram, simbol, dan sebagainya. Dan juga siswa diharapkan dapat menyimpulkan masalah kontekstual tersebut menuju aspek-aspek matematika formal.

c. Menggunakan Kontribusi Siswa (*Student Contribution*)

Kontribusi banyak datang dari siswa diharapkan siswa lebih aktif. Karena dengan ini siswa dapat dilatihkan kecerdasan berpikir logisnya.

d. Interaktivitas (*Interactivity*)

Proses interaksi ini sangat penting karena dalam proses ini terdapat interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa. Dimana diharapkan dari proses ini terdapat proses diskusi yang berkaitan dengan argumen-argumen dari banyak pihak dengan hal ini siswa dituntut untuk

⁴⁴ Ibid.h.16

bisa membuat kesepakatan bersama namun dengan berpikir logis agar dapat diterima oleh umum.

e. **Terintegrasi dengan Topik Lainnya (*Intertwining*)**

Proses ini mengaitkan antara informasi yang baru ini dengan pengetahuan yang lainnya yang telah didapat sebelumnya.

3. Langkah-langkah PMR dan Kecerdasan Logis Matematis.⁴⁵

Langkah-langkah PMR menurut Amin adalah:

1. Mengkondisikan siswa
2. Mengajukan masalah kontekstual
3. Membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
4. Meminta siswa menyajikan penyelesaian.
5. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
6. Menyimpulkan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Secara tidak langsung langkah-langkah tersebut sudah melatih kecerdasan kecerdasan logis matematis. Namun agar pembelajaran lebih fokus pada kecerdasan logis matematis maka difokuskan kecerdasan logis matematis pada langkah, ke tiga, ke empat, dan ke lima. Yakni sebagai berikut langkah-langkahnya:

⁴⁵ Ikhsan wahid,

Langkah ke tiga adalah:

1. Guru membimbing siswa untuk mengorganisasi data yaitu mengetahui apa yang diketahui atau ditanyakan dari soal kontekstual dapat berupa jumlah benda, dll. Bimbingan dari guru dapat berupa pertanyaan untuk membantu.

Langkah ke empat adalah:

1. Dapat menyusun solusi yang logis. Siswa dengan kecerdasan logis matematisnya, dalam memecahkan masalah dia akan benar-benar memikirkan solusi apa yang tepat dari yang sudah mereka ketahui. Bimbingan dari guru dapat berupa pertanyaan atau bantuan ungkapan menggabung-gabungkan dari yang diketahui namun tidak menunjukkan secara langsung penyelesaian.

Langkah ke lima adalah:

1. Dapat menjelaskan dengan benar. Seseorang dengan kecerdasan ini maka dalam persentasi atau memberikan pendapat atau alasan adalah sesuai dengan yang telah dipelajari dan dapat diterima oleh umum. "Arahan dari guru mungkin memberikan pertanyaan berupa mengapa kamu bisa menjawab seperti itu?" atau "bagaimana dengan jawaban temanmu sudah benarkah?"

Dari langkah berikut dapat disimpulkan pembelajaran matematika realistik dapat melatih kecerdasan logis matematis adalah:

1. Mengkondisikan siswa
2. Mengajukan masalah kontekstual
3. Membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

- Kemampuan mengorganisasi data
- 4. Meminta siswa menyajikan penyelesaian.
 - Dapat menyusun solusi yang logis
- 5. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
 - Menjelaskan masalah dengan benar
- 6. Menyimpulkan.

F. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Perangkat Pembelajaran

Sebelum digunakan dalam penelitian hendaknya perangkat pembelajaran telah mempunyai status " Valid ". Selanjutnya dijelaskan daylana bahwa idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang pada para ahli (*Validator*), khususnya mengenai:

- a. ketepatan isi
- b. materi pembelajaran
- c. kesesuaian tujuan pembelajaran dengan design fisik dan lain-lain.

Dengan demikian suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid (baik/layak) apabila telah dinilai baik oleh para ahli (*validator*). Sebagai pedoman, penilaian para validator terhadap perangkat pembelajaran mencakup kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi ini mengacu pada indikator yang mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi yang disesuaikan dengan pemikiran

siswa. Untuk setiap indikator tersebut dibagi lagi ke dalam sub sub indikator sebagai berikut:

a) **Indikator format perangkat pembelajaran, terdiri atas:**

- 1). Kejelasan pembagian materi
- 2). Penomoran
- 3). Kemenarikan
- 4). Keseimbangan antara teks dan ilustrasi
- 5). Jenis dan ukuran huruf
- 6). Pengaturan ruang
- 7) kesesuaian ukuran fisik dengan siswa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b) **Indikator bahasa terdiri atas**

- 1) Kebenaran tata bahasa
- 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan membaca siswa
- 3) Arahan untuk membaca sumber lain
- 4) Kejelasan definisi
- 5) Kesederhanaan struktur kalimat
- 6) Kejelasan petunjuk dan arahan

c) **Indikator tentang ilustrasi terdiri atas:**

- 1) Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep
- 2) Keterkaitan langsung dengan konsep yang dibahas
- 3) Kejelasan

- 4) Mudah untuk dipahami
 - 5) Ketidakbiasan antar gender
- d) Indikator isi, terdiri atas:
- 1) Kebenaran isi
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis
 - 3) Kesesuaian KTSP
 - 4) Memuat semua informasi penting terkait
 - 5) Hubungan dengan materi sebelumnya
 - 6) Kesesuaian dengan pola pikir siswa
 - 7) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan
 - 8) Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial)

Dengan mengacu pada indikator-indikator di atas dan dengan memperhatikan indikator pada lembar validasi yang telah dikembangkan oleh para pengembang sebelumnya, maka ditentukan indikator-indikator dari masing-masing perangkat pembelajaran yang akan dijelaskan pada point selanjutnya. Dalam penelitian ini perangkat dikatakan valid jika interval skor pada tabel kriteria pengkategorian kevalidan perangkat pembelajaran semua rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori valid atau sangat valid. Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Efektivitas Perangkat Pembelajaran

Efektivitas perangkat pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektivitas pembelajaran. slavin menyatakan bahwa terdapat empat indikator dalam menentukan keefektifan pembelajaran, yaitu:⁴⁶

a. Kualitas pembelajaran

Artinya banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah

b. Kesesuaian tingkat pembelajaran

Artinya sejauh mana guru memastikan kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru

c. Insentif

Artinya seberapa besar usaha guru memotivasi siswa mengerjakan tugas belajar dari materi yang disampaikan. Semakin besar motivasi yang di berikan guru kepada siswa maka keaktifan semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran semakin efektif.

⁴⁶ Daniar Budiman, *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan realistic setting kooperatif (RESIKO) pada sub pokok bahasan perbandingan senilai di kelas VII MTS Al-Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010), 36

d. Waktu

Artinya lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Pelajaran akan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai waktu yang diberikan.

Selanjutnya untuk mengukur efektivitas hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan menghitung seberapa banyak siswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran dalam waktu yang telah ditentukan. Pencapaian tujuan pembelajaran tersebut dapat terlihat dari hasil tes belajar siswa, sikap dan reaksi (respon) guru maupun siswa terhadap program pembelajaran.

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika siswa secara aktif dilibatkan dalam penemuan informasi (pengetahuan).

Hasil pembelajaran tidak saja melatih pengetahuan, melainkan melatih keterampilan berpikir. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Semakin siswa aktif pembelajaran akan semakin efektif.⁴⁷

Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan efektivitas pembelajaran didasarkan pada 4 indikator, yaitu aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa. Masing-masing indikator tersebut diulas secara lebih detail sebagai berikut:

⁴⁷ Ibid



a) Aktivitas Siswa

Menurut Chaplin aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan organisme secara mental ataupun fisik.⁴⁸ Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang bisa dilakukan siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti lazim terdapat di sekolah sekolah yang menggunakan pendekatan konvensional (Tradisional). Paul B. Diedrich membuat daftar yang berisi 177 macam aktivitas siswa antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:⁴⁹

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- 1) *Visual Activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar, memperhatikan demonstrasi percobaan pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral Activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening Activities*, seperti mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing Activities* seperti menulis: cerita, karangan, laporan, angket, menyalin
- 5) *Drawing Activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram

⁴⁸ J.P. Chaplin. *Kamus Lengkap psikologi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo persada, 2005),9

⁴⁹ Sadirman A.M. *Interaksi dan Motivasi belajar Mengajar*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo persada, 2006), 100-101

- 6) *Motor Activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, memperbaiki model, bermain, berkebun, berternak
- 7) *Mental Activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional Activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa merupakan kumpulan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar.

Kegiatan kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, berpendapat, mengerjakan tugas tugas yang relevan, menjawab pertanyaan guru/siswa dan bisa dengan bekerja sama dengan siswa lain, serta tanggungjawab terhadap tugas yang diberikan.

Pada penelitian ini, aktivitas siswa didefinisikan sebagai segala kegiatan yang di lakukan oleh siswa selama pembelajaran dengan tujuan melatih kecerdasan logis matematis. Adapun aktivitas siswa yang diamati adalah:

1. Cara dia membuat karya
2. Memahami karya yang telah dibuat
3. Setelah paham dia dapat menemukan suatu pentimpulan tertentu disini yang dimaksud adalah menemukan rumus.
4. Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman atau guru
5. Menarik kesimpulan dengan bahasanya sendiri suatu prosedur/konsep

b) Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses pembelajaran yakni, bagaimana kompetensi dibentuk pada peserta didik, dan bagaimana tujuan-tujuan pembelajaran direalisasikan.⁵⁰ Dari paparan tersebut keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal, untuk membuat siswa terlibat aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

Keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini adalah langkah-langkah pembelajaran PMR yang mengandung upaya untuk melatih kecerdasan logis. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1. Mengkondisikan siswa**
- 2. Mengajukan masalah kontekstual**
- 3. Membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual.**
- 4. Meminta siswa menyajikan penyelesaian.**

⁵⁰ Mulyasa, *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007),255-256.

5. **Membandingkan dan mendiskusikan jawaban**
6. **Menyimpulkan.**

Sedangkan kecerdasan logis yang diupayakan adalah:

1. **Kemampuan mengorganisasikan data**
2. **Menyusun solusi dengan logis**
3. **Kemampuan menjelaskan dengan benar.**

c) Respon Siswa

Menurut kamus ilmiah populer, respon diartikan sebagai reaksi, jawaban, reaksi balik. Dari penjabaran tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa respon siswa adalah reaksi atau tanggapan yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar. Salah satu cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden (orang yang ingin diselidiki) untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini.⁵¹

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran untuk kecerdasan logis matematis dengan aspek-aspek sebagai berikut:

- 1) **Ketertarikan terhadap komponen (respon senang/tidak senang)**
- 2) **Keterkinian terhadap komponen (respon baru/tidak baru)**
- 3) **Minat terhadap pembelajaran yang tertuju pada kecerdasan logis matematis**

⁵¹ Daniar Budiman.....43

4) Pendapat positif tentang buku siswa

d) Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, dimana siswa memperoleh hasil dari suatu interaksi tindakan belajar. Diawali dengan siswa mengalami proses belajar, mencapai hasil belajar, dan mengutamakan hasil belajar, yang semua itu mencakup tiga ranah, yaitu ranah kogniatif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang diukur, seperti dalam angka raport atau angka dalam ijazah. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, yang merupakan transfer belajar.

Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai setelah proses belajar baik berupa tingkah laku, pengetahuan, akademik dan sikap. Dalam lembaga pendidikan sekolah, hasil belajar dikumpulkan dalam bentuk rapor, ijazah, dan atau lainnya. Terdapat dua pendekatan yang digunakan guru dalam melakukan penilaian hasil belajar, yaitu:

- 1) **Penilaian Acuan Norma (*Norm-Referenced Assesment*)**, adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa terhadap hasil belajar siswa lain di kelompoknya.

2) **Penilaian Acuan Patokan (*Criterion-Referenced Assesment*)**, adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa dengan suatu patokan yang telah ditetapkan sebelumnya, suatu hasil yang harus dicapai oleh siswa yang dituntut oleh guru.

Penilaian hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Acuan Patokan (PAP) dimana siswa harus mencapai standar ketuntasan minimal. Standar ketuntasan minimal tersebut telah ditetapkan oleh guru dengan memperhatikan prestasi siswa yang dianggap berhasil. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil belajar siswa telah mencapai skor tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa tersebut dapat dikatakan telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada penilaian para ahli (*validator*) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek yaitu:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
- e. Tidak dapat digunakan

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

4. Kriteria Perangkat Pembelajaran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus. Rencana pelaksanaan pembelajaran sendiri dapat menjadi panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Jadi secara sederhana RPP merupakan penjabaran silabus dan dijadikan pedoman / skenario pembelajaran.

Berdasarkan jabatan tersebut, maka setiap RPP memiliki 2 (dua) fungsi, yaitu pertama, fungsi perencanaan, yaitu mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran; kedua, fungsi pelaksanaan, dimana pelaksanaannya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan lingkungan, sekolah, dan daerah.

Secara umum dalam pengembangan RPP harus berpedoman pada prinsip pengembangan RPP, yaitu sebagai berikut:

- a. Kompetensi yang direncanakan dalam RPP harus jelas, konkret, dan mudah dipahami.
- b. RPP harus sederhana dan fleksibel

pembelajaran, metode sajian, dan bahasa. Kegiatan pembelajaran mempunyai sub-komponen yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Indikator validasi perangkat pembelajaran tentang RPP pada penelitian ini adalah :

a. Tujuan Pembelajaran

Komponen-komponen tujuan pembelajaran dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Menuliskan kompetensi dasar
- 2) Ketepatan penjabaran dan kompetensi dasar ke indikator
- 3) Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran
- 4) Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran
- 5) Operasional rumusan tujuan pembelajaran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen-komponen langkah pembelajaran yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis yang dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Langkah-langkah pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis ditulis lengkap dalam RPP
- 3) Langkah-langkah dalam karakteristik memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis
- 4) Langkah-langkah karakteristik memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa

5) Langkah-langkah dalam karakteristik dapat dilaksanakan guru

c. Waktu

Komponen-komponen waktu yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas**
- 2) Kesesuaian waktu setiap langkah/kegiatan**

d. Perangkat Pembelajaran

Komponen-komponen perangkat yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) LKS menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran**
- 2) Buku siswa yang dikembangkan dan dipilih menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran**
- 3) Media menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran**
- 4) Buku siswa, LKS, media diskenariokan penggunaannya dalam RPP**

e. Metode Sajian

Komponen metode sajian dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa**
- 2) Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa**
- 3) Guru mengecek pemahaman siswa**
- 4) Memberikan kemudahan terlaksananya KBM yang inovatif**

f. Bahasa

Komponen bahasa dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- 2) Ketepatan struktur kalimat.⁵³

2. Buku Siswa

Buku siswa adalah suatu buku (teks) yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksi siswa melalui masalah-masalah yang ada di dalamnya yang disusun berdasarkan pembelajaran matematika realistik. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya di kelas maupun di rumah. Oleh karena itu, buku siswa diupayakan dapat memberi kemudahan bagi guru dan siswa dalam mengembangkan konsep-konsep dan gagasan-gagasan matematika khususnya konsep aljabar.

Indikator validasi buku siswa dalam penelitian ini meliputi⁵⁴:

a. Komponen Kelayakan Isi

- 1) Cakupan materi
 - a) Keluasan materi
 - b) Kedalaman materi
- 2) Akurasi materi
 - a) Akurasi fakta

⁵³ Daniar Budiman.....47-48

⁵⁴ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*, 26

- b) Akurasi konsep
- c) Akurasi prosedur / metode
- d) Akurasi teori

3) Kemutakhiran

- a) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu
- b) Keterkinian / keterampilan futur (contoh-contoh)
- c) Kutipan termassa (*up to date*)
- d) Satuan yang digunakan adalah satuan Sistem Internasional (SI)

4) Merangsang keingintahuan (*curiosity*)

- a) Menumbuhkan rasa ingin tahu
- b) Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5) Mengembangkan kecakapan hidup

- a) Mengembangkan kecakapan personal
- b) Mengembangkan kecakapan sosial
- c) Mengembangkan kecakapan akademik

b. Komponen Kebahasaan

1) Sesuai dengan perkembangan peserta didik

- a) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik
- b) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik

2) Komunikatif

- a) Keterpahaman peserta didik terhadap pesan

e) Keseimbangan antar bab dan keseimbangan substansi antar sub-bab dalam bab

f) Kesesuaian / ketepatan ilustrasi dengan materi dalam bab

g) Identitas tabel, gambar dan lampiran

2) Penyajian pembelajaran

a) Berpusat pada peserta didik

b) Keterlibatan peserta didik

c) Keterjalanan komunikasi interaktif

d) Kesesuaian dan karakteristik mata pelajaran

e) Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

f) Kemampuan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri

3. LKS

Lembar Kegiatan Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

LKS disusun bertujuan untuk memberi kemudahan bagi guru dalam mengelola pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan

logis matematis. Komponen-komponen LKS meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.⁵⁵ Adapun indikator validasi LKS meliputi:

a. Aspek Petunjuk

- 1) Petunjuk dinyatakan dengan jelas
- 2) Mencantumkan tujuan pembelajaran
- 3) Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP

b. Kelayakan Isi

- 1) Keluasan materi
- 2) Kedalaman materi
- 3) Akurasi fakta
- 4) Kebenaran konsep
- 5) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu
- 6) Akurasi teori
- 7) Akurasi prosedur / metode
- 8) Menumbuhkan rasa ingin tahu
- 9) Menumbuhkan kreativitas
- 10) Mengembangkan kecakapan personal
- 11) Mengembangkan kecakapan sosial

⁵⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, Jakarta, Prestasi Pustaka, 2007, hal 73

12) Mengembangkan kecakapan akademik

13) Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut

14) Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/
regional / internasional

c. Prosedur

1) Urutan kerja siswa

2) Keterbacaan/ bahasa dari prosedur

d. Pertanyaan

1) Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP

2) Pertanyaan mendukung konsep

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Keterbacaan/ bahasa dari pertanyaan⁵⁶

5. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan sistem pembelajaran adalah suatu proses untuk menciptakan suatu kondisi dimana siswa dapat berinteraksi sedemikian hingga terjadi perubahan tingkah laku yang diinginkan. Model pengembangan sistem perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti adalah model Thiagarajan, Semmel and Semmel. Model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap yang dikenal dengan model 4-D. Keempat tahap tersebut adalah:

⁵⁶ Ihsan Wakhid Sumaryono, *pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk melatih kemampuan berpikir kritis*. Skripsi. (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak dipublikasikan, 2010),53-57

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat syarat pembelajaran. Ada lima pokok dalam tahap ini:

a. Analisis Ujung Depan

Kegiatan analisis ujung depan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika yang digunakan saat ini, berbagai teori belajar yang relevan dengan tantangan dan tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Analisis Tugas

Kegiatan analisis tugas mempunyai pengidentifikasian ketrampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi ketrampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.⁵⁷

c. Analisis Siswa

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran.

⁵⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 93-95

Analisis ini dilakukan untuk memperhatikan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa baik individu maupun kelompok.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep konsep utama yang akan di ajarkan, menyusunnya secara sistematis dan merinci konsep konsep yang sesuai.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuau pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi analisis tugas dan analisis konsep menjadi suatu indikator yang akan dikembangkan dalam perangkat pembelajaran.⁵⁸

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal). Keempat kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

⁵⁸ Supriyanto, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada materi tabung di kelas VIII-H SMP NEGERI I PLUMPANG*, skripsi(Jurusan Matematika Program studi pendidikan matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak Dipublikasikan 2007), 21

a. Penyusunan Tes

Dasar dan penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep atau materi yang terdapat dalam indikator spesifikasi tujuan pembelajaran.⁵⁹ Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar suatu materi. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Penskoran yang digunakan adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan. Skor yang diperoleh mencerminkan presentase kemampuannya.

b. Pemilihan Media

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pemilihan media dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran yang disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa, dan yang paling penting adalah adanya fasilitas sekolah.⁶⁰

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.

⁵⁹ Fitri Dyan Puspita Sari, *Pengembangan perangkat penilaian investigasi pada materi luas permukaan dan volum bola*, skripsi (Jurusan Matematika Program studi pendidikan matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak Dipublikasikan 2007), 17

⁶⁰ Ibid 17

d. Perancangan Awal

Rancangan awal adalah keseluruhan rancangan kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru, yaitu RPP, buku siswa, buku guru, LKS, tes hasil belajar dan instrument penelitian yang berupa lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi pengelolaan pembelajaran, angket respon siswa dan lembar validasi perangkat pembelajaran.⁶¹

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

a. Penilaian Para Ahli

Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran.

Secara umum validasi mencakup :

⁶¹ Trianto, *Model Pembelajaran terpadu konsep, strategi dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta, : Bumi Aksara, 2010), 108-109

1) Isi perangkat pembelajaran meliputi :

- a) Apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang akan diukur
- b) Apakah ilustrasi perangkat pembelajaran dapat memperjelas konsep dan mudah dipahami

2) Bahasa, meliputi:

- a) Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- b) Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Uji Coba Lapangan (*Developmental Testing*)

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dan lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam ujicoba dicatat semua respon, reaksi, komentar dari guru, siswa dan para pengamat.

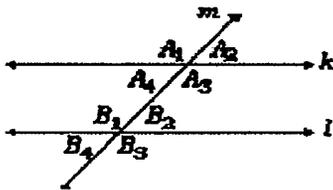
4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas

penggunaan perangkat di dalam KBM.⁶² Namun dalam penelitian ini tahap *disseminate* belum dilakukan.

G. Sub Pokok Bahasan Garis dan Sudut.

a. Sifat-sifat Sudut dari Dua Garis Sejajar.



Gambar 1

Perhatikan garis a dan garis b. garis $a \parallel b$, garis c memotong kedua garis.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Garis $k \parallel l$ dan memotong k dan l berturut-turut di titik A dan B ,

sehingga membentuk delapan buah sudut. Hubungan ke-delapan sudut itu dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Sudut-sudut di antara dua garis yang sejajar disebut *sudut dalam* yang lain disebut *sudut luar*.

- $\angle A_3, \angle A_4, \angle B_1$, dan $\angle B_2$, disebut sudut dalam.
- $\angle A_1, \angle A_2, \angle B_3$, dan $\angle B_4$, disebut sudut luar.

⁶² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.68

2. Sudut-sudut di sebelah kiri garis m disebut *sudut sepihak*. demikian pula sudut-sudut disebelah kanan garis m , disebut *sudut sepihak*.

Sudut-sudut di sebelah kiri garis m dikatakan *berlainan pihak* atau *berseberangan* dengan sudut-sudut di sebelah kanan garis m .

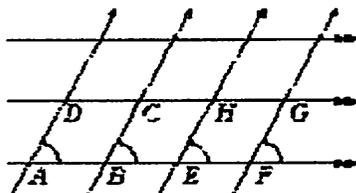
3. Sudut-sudut yang menghadap kearah yang sama disebut *sudut-sudut sehadap*.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, terdapat lima kelompok pasangan sudut yang terbentuk pada gambar 1 yaitu:

1. Pasangan sudut-sudut sehadap, yaitu : $\angle A_1$ dengan $\angle B_1$, $\angle A_2$ dengan $\angle B_2$, $\angle A_3$ dengan $\angle B_3$, $\angle A_4$ dengan $\angle B_4$.
2. Pasangan sudut-sudut dalam berseberangan, yaitu : $\angle A_3$ dengan $\angle B_1$, $\angle A_4$ dengan $\angle B_2$
3. Pasangan sudut-sudut luar berseberangan, yaitu $\angle A_1$ dengan $\angle B_3$, $\angle A_2$ dengan $\angle B_4$
4. Pasangan sudut-sudut dalam sepihak, yaitu: $\angle A_3$ dengan $\angle B_2$, $\angle A_4$ dengan $\angle B_1$
5. Pasangan sudut-sudut luar sudut sepihak, yaitu: $\angle A_1$ dengan $\angle B_4$ dan $\angle A_2$ dengan $\angle B_3$

b. Hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain

1. Sudut-sudut sehadap



Gambar.2

Perhatikan gambar 2, bahwasannya adalah beberapa jajargenjang.

Apabila jajargenjang $ABCD$ semula digeser sejauh $2AB$ sehingga tepat menempati jajargenjang $BEHC$, maka:

$$\angle DAB \rightarrow \angle CBE, \text{ berarti } \angle DAB = \angle HEF \quad \dots\dots\dots 1$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

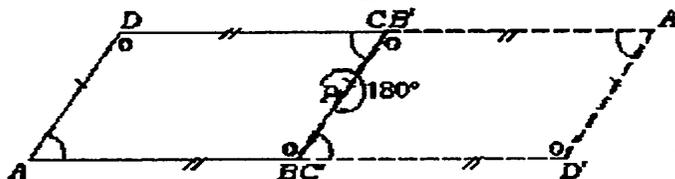
Sekarang, jika jajargenjang $ABCD$ semula digeser sejauh $2AB$ sehingga tepat menempati jajargenjang $EFGH$, maka:

$$\angle DAB \rightarrow \angle HEF, \text{ berarti } \angle DAB = \angle CBE \quad \dots\dots\dots 2$$

Dari 1 dan 2 diperoleh $\angle DAB = \angle CBE = \angle HEF$

sudut-sudut tersebut adalah sudut-sudut sehadap.

2. Sudut-sudut dalam berseberangan



Gambar 3

Jajargenjang $ABCD$ diputar 180° di titik P (titik tengah BC),

sedemikian hingga $C' \rightarrow B$ dan $B' \rightarrow C$. Terlihat bahwa:

$$\angle DAB \rightarrow \angle B' A' D' = \angle DCB, \text{ dan } \angle ADC = \angle A' D' C' = \angle ABC$$

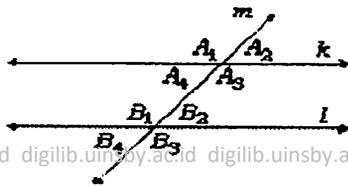
Secara matematik, hal tersebut dapat dijelaskan senagai berikut

$$\begin{aligned} \angle DAB &= \angle B' A' D' && \text{(kedua sudut saling bertolak belabelakang)} \\ \underline{\angle B' A' D' = \angle DCB} &+ && \text{(sudut-sudut schadap sama besar)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle DAB + \angle B' A' D' &= \angle B' A' D' + \angle DCB \\ \angle DAB &= \angle DCB \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, dapat ditunjukkan bahwa $\angle ADC = \angle ABC$

3. Sudut-sudut luar berseberangan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar. 4

Perhatikan gambar 4 diatas!

Jika $k \parallel l$ dan diipotong oleh m di titik A dan B maka

$$\angle A_1 = \angle B_3, \angle A_2 = \angle B_4$$

Hal itu dapat dijelaskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \angle A_1 &= \angle A_3 \\ \underline{\angle A_3 = \angle B_3} &+ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle A_1 + \angle A_3 &= \angle A_3 + \angle B_3 \\ \angle A_1 &= \angle B_3, \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, dapat ditunjukkan bahwa $\angle A_2 = \angle B_4$

4. Pasangan sudut dalam sepihak

Perhatikan juga pada gambar 4!

Jika $k \parallel l$ dan dipotong oleh garis m di titik A dan B maka:

$$\angle A_4 + \angle B_1 = 180^\circ \text{ dan } \angle A_3 + \angle B_2 = 180^\circ.$$

Secara matematis, dapat dijelaskan sebagai berikut.

Karena $\angle A_1$ dan $\angle B_1$ adalah sudut-sudut sehadap maka: $\angle A_1 = \angle B_1$

Sehingga:

$$\angle A_4 + \angle B_1 = 180^\circ \text{ dan } \angle A_4 + \angle A_1 = 180^\circ. \text{ (sudut lurus)}$$

Dengan cara yang sama, dapat ditunjukkan $\angle A_3 + \angle B_2 = 180^\circ$.

5. Pasangan sudut-sudut luar sepihak

Perhatikan juga pada gambar 4!

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jika $k \parallel l$ dan dipotong oleh garis m di titik A dan B maka:

$$\angle A_1 + \angle B_4 = 180^\circ \text{ dan } \angle A_2 + \angle B_3 = 180^\circ.$$

Secara matematis, dapat dijelaskan sebagai berikut.

Karena $\angle A_1$ dan $\angle B_1$ adalah sudut-sudut sehadap maka: $\angle A_1 = \angle B_1$

Sehingga:

$$\angle A_1 + \angle B_4 = \angle B_1 + \angle B_4 = 180^\circ. \text{ (sudut lurus)}$$

Dengan cara yang sama, dapat ditunjukkan $\angle A_2 + \angle B_3 = 180^\circ$.⁶³

⁶³ <http://m8yo.files.wordpress.com/2010/01/garis-dan-sudut.doc>. diakses tanggal 30 juli

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah tergolong penelitian pengembangan (*development research*), karena peneliti ingin mengembangkan perangkat-perangkat yang terdapat di sekolah untuk memajukan pendidikan khususnya pembelajaran matematika. Dalam hal ini perangkat yang dikembangkan adalah RPP, buku siswa dan LKS.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP ITABA Gedangan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP ITABA Gedangan. Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi subjek penelitian adalah perangkat pembelajaran matematika berupa RPP, buku siswa dan LKS yang akan di kembangkan.

D. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pada akhir BAB II telah disebutkan bahwa model pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis. Dimana terdapat beberapa aspek dan prinsip dalam pengembangan pembelajaran yang berupa desain pembelajaran.

1. Tahap Pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Terdapat lima langkah dalam tahap ini, yaitu:

a. Analisis Ujung Depan

Kegiatan analisis ujung depan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis pada sub bab bahasan garis dan sudut, teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling ideal.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep diajukan untuk memilih, merinci dan menetapkan secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis ujung depan. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi ketrampilan-ketrampilan utama yang diperlukan pada kurikulum dan menganalisisnya pada suatu kerangka sub keterampilan akademis yang dikembangkan dalam pembelajaran

e. Perumusan / Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran ini dilakukan dengan menentukan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian hasil belajar.⁶⁴

2. Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan draft perangkat pembelajaran. Didalam tahap ini dilakukan penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal

a. Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir (termasuk instrumen) yang akan diberikan siswa, bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi.

⁶⁴ Supriyanto.....32

b. Pemilihan Media

Dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas dan analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada di sekolah.

c. Pemilihan Format

Dalam penyusunan RPP dan LKS, peneliti mengkaji dan memilih format RPP dan LKS yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP.

d. Desain Awal

Hasil tahap ini merupakan rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft I beserta instrumen penelitian.⁶⁵

3. Tahap Pengembangan (*development*)

Bertujuan untuk menghasilkan draft II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian validator, simulasi, dan uji coba lapangan

a. Penilaian Para Ahli

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap design (draft I) akan dilakukan penilaian / divalidasi oleh para ahli (validator). Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan

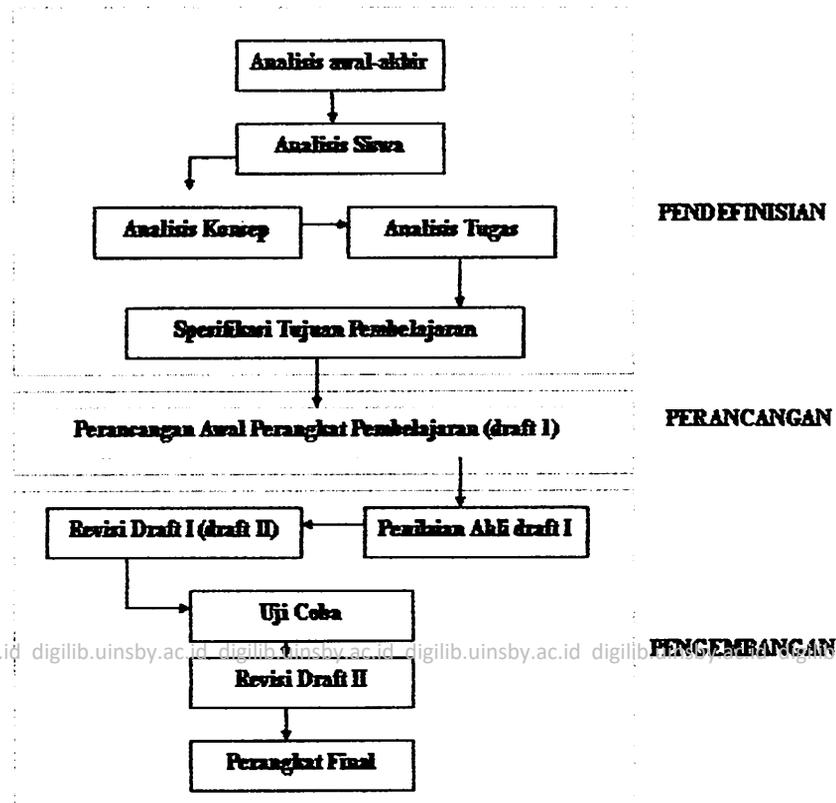
⁶⁵ Daniar Budiman, *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan realistic setting kooperatif (RESIKO) pada sub pokok bahasan perbandingan senilai di kelas VII MTS Al-Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010),74

mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis dan mampu memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I yang menghasilkan perangkat pembelajaran draf II

b. Uji Coba Terbatas

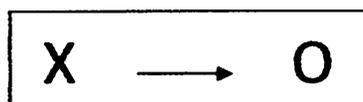
Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan draf II selanjutnya diuji cobakan dikelompok yang menjadi objek penelitian. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun dan melihat kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP dengan pelaksanaannya selama pelaksanaan uji coba. Pengamat mencatat semua respon, reaksi, aktivitas guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan respon siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat dari gambar

Gambar 3.1
Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Thiagarajan



E. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap develop akan menggunakan desain *one-shout case study*, yaitu pendekatan dengan satu kali pengumpulan data. Dapat digambarkan sebagai berikut:



X= perlakuan, yaitu pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.

O= hasil observasi setelah dilakukan perlakuan yaitu mendeskripsikan aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran.⁶⁶

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (*validator*) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draft I sehingga menjadi acuan/ pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang keterlaksanaan pembelajaran selama berlangsung penelitian. Pengamatan dilakukan oleh 1 orang pengamat.

3. Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap materi pembelajaran. Selain itu juga ingin mengetahui minat siswa untuk mengikuti kegiatan berikutnya.

4. Tes Kecerdasan Logis Matematis.

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa, apakah rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan. Tes ini

⁶⁶ Arifin, Zainal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: Lentera cendekia, 2009), 129

berisi 3 butir soal dimana terdapat 3 karakter yang diupayakan dalam kecerdasan logis matematis.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Validasi Ahli

Data validasi ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi / menyempurnakan perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan.

2. Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran untuk melatih kecerdasan logis matematis dimulai dari guru membuka sampai menutup pembelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan RPP.

3. Data Respon Siswa

Untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis digunakan angket respon siswa yang disebarakan setelah proses pembelajaran berakhir.

4. Data Hasil Kemampuan Logis Matematis Siswa

Untuk memperoleh data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis diperoleh melalui tes hasil belajar setelah berakhirnya proses pembelajaran.⁶⁷

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata rata tiap kategori dan rata rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^3 V_{hi}}{n} \quad , \text{ dengan } K_i = \text{rata-rata kriteria ke-}i$$

V_{hi} = skor hasil penilaian validator ke-h untuk kriteria ke-i

n = banyaknya Validator⁶⁸

⁶⁷ Daniar Budiman.....71-72

⁶⁸ Ihsan Wakhid Sumaryono.....79-80

2. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_{ij}}{n}, \text{ dengan } A_i = \text{rata rata aspek ke } i$$

k_{ij} = rata rata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke i.⁶⁹

3. Mencari rata rata total validitas

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}, \text{ dengan } VR = \text{rata rata total validitas}$$

RA_i = rata rata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata (\bar{x}) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut:⁷⁰

⁶⁹ Fitri Dyan Puspita Sari, *Pengembangan perangkat penilaian investigasi pada materi luas permukaan dan volum bola*, skripsi (Jurusan Matematika Program studi pendidikan matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak Dipublikasikan 2007), 36-38

⁷⁰ Ihsan Wakhid Sumaryono.....79-80

Tabel 3.1
Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori kelidan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

Keterangan :

VR : rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP, bku siswa dan LKS.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Perangkat dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori "tinggi" atau "sangat tinggi".

Kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat lima kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

RPP dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi / tanpa revisi.

1. Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan, yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$\text{Aktivitas pembelajaran} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan aktivitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam menyusun RPP dengan pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis.

Tabel 3.3
Kriteria Waktu Ideal untuk Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Persentase Efektif (p)	
		Waktu Ideal (%)	Toleransi (%)
1	Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru	15	$10 \leq p \leq 20$
2	Membaca / memahami masalah kontekstual di buku siswa / LKS	19	$14 \leq p \leq 24$

3	Menyelesaikan masalah / menemukan cara dan jawaban masalah	17	$13 \leq p \leq 23$
4	Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru)	19	$15 \leq p \leq 25$
5	Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat / ide kepada teman atau guru	19	$14 \leq p \leq 24$
6	Menarik kesimpulan suatu prosedur / konsep	11	$6 \leq p \leq 16$
7	Perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM	0	$0 \leq p \leq 5$

Ket. :

p = persentase efektif

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk setiap yang diamati pada setiap RPP siswa sesuai dengan alokasi waktu ideal yang terlihat dalam RPP dengan toleransi 5%.⁷¹

2. Data Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 1 orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan dengan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana.

⁷¹ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika...* h.52

Skala presentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{banyak langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan mencocokkan hasil rata-rata total skor yang diberikan dengan kriteria sebagai berikut :

$3,00 < RT \leq 4,00$: Sangat baik

$2,00 < RT \leq 3,00$: Baik

$1,00 < RT \leq 2,00$: Kurang Baik

$RT \leq 1,00$: Tidak Baik

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ket. :

RT = persentase keterlaksanaan pembelajaran

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika waktu yang digunakan setiap aspek pada setiap RPP dengan persentase yang diperoleh $\geq 75\%$ dengan penilaian baik atau sangat baik.⁷²

⁷² Shoffan Shoffa dalam eka *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif tipe stad (student team achievement divisions) dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir pada sub pokok bahasan aljabar kelas viiia ms islamiyah tulung agung bojonegoro*, skripsi.(Surabaya: jurusan pendidikan matematika Fakultas tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2011), h.94

3. Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen : materi/ isi pelajaran, format buku siswa, dan tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar serta minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Persentase respon siswa dihitung dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id menggunakan rumus :

$$\text{persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan : A = proporsi siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran.

Persentase tiap respon dihitung dengan cara,

$$\text{persentase respon siswa} = \frac{\text{jumlah aspek yang muncul}}{\text{jumlah siswa}} \times 100 \%$$

jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan setelah kegiatan belajar mengajar

selesai dilaksanakan. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).⁷³

4. Data Tes Kecerdasan Logis Matematis.

Kecerdasan logis matematis siswa dihitung secara individual dan klasikal. Yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes kemampuan logis matematis yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMP ITABA Gedangan maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 70 dengan pengertian bahwa siswa mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 70 atau 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas. Persentase ketuntasan klasikal dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

⁷³ Ibid.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Model pengembangan tersebut mengacu pada model 4-D yang telah dimodifikasi menjadi 3 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

Dalam tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan,

sesuai bagan 3.1 modifikasi pengembangan perangkat pembelajaran pada bab III.

Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan
Perangkat Pembelajaran

No	Tanggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
1	02 Mei 2011	Analisis Awal – Akhir	Mengetahui masalah dalam pembelajaran matematika yang selama ini ada di SMP ITABA Gedangan melalui diskusi dengan guru mata pelajaran, melakukan kajian terhadap kurikulum KTSP, teori-teori tentang kecerdasan logis matematis dan pendekatan PMR.
2	04 Mei 2011	Analisis Siswa	Mengobservasi aktivitas siswa dan mengetahui karakteristik siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan melalui diskusi dengan guru mata pelajaran
3	05 September 2011	Analisis Materi	Mengidentifikasi konsep-konsep tentang sub materi garis dan sudut

		Analisis Tugas	Merumuskan tugas-tugas yang akan dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran pada sub materi garis dan sudut.
	06-September-2011	Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	Merumuskan indikator pencapaian hasil belajar siswa pada sub materi garis dan sudut.
4	09 Januari 2012	Pemilihan Media	Menemukan media yang tepat dan sesuai dengan pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.
		Pemilihan Format	Menentukan bagaimana bentuk perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, buku siswa dan LKS
5	08 – 15 Januari 2012	Desain Awal	Menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP, buku siswa dan LKS (Draft I)
6	16 januari – 09 februari 2012	Validasi Perangkat Pembelajaran	Mengetahui penilaian dosen pembimbing dan validator terhadap perangkat yang dikembangkan peneliti
7	09 – 21 februari 2012	Revisi I	Melakukan perbaikan (revisi) berdasarkan penilaian, saran, dan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan validator (menghasilkan draft II)
8	22 februari 2012	Simulasi	Melakukan latihan awal sebelum uji coba untuk mencocokkan waktu serta kerja media
11	23 – 27 februari 2012	Uji Coba Terbatas	<ul style="list-style-type: none"> - Menguji cobakan perangkat pembelajaran dengan obyek penelitian siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan. - Memperoleh data mengenai keterlaksanaan RPP, hasil tes kecerdasan logis matematis.
13	28 februari 2012	Revisi II	Melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji coba menghasilkan draft III
14	29 februari – 04 Maret 2012	Penulisan Laporan Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran	Menghasilkan skripsi dengan judul "Pengembangan pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.

B. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

1. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang menjadi latar belakang perlu tidaknya dikembangkan pembelajaran matematika reistik yang melatih kecerdasan logis matematis.

Setelah melakukan observasi langsung di SMP ITABA Gedangan dan melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran, peneliti memperoleh beberapa informasi, diantaranya siswa kelas VIIA selama ini tidak menyukai pelajaran matematika, dan mereka dalam proses pembelajaran matematika selama ini terbiasa belajar secara pasif. Hal ini terjadi karena selama ini proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan proses pembelajaran konvensional dan belum pernah mencoba membuat kelompok-kelompok kecil dalam proses interaksi kelas untuk mengkonstruksi pemikiran mereka. Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran, karena kurang mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah, serta sangat tergantung pada guru.

Berdasarkan kajian terhadap kurikulum KTSP dan telaah terhadap teori-teori belajar, maka peneliti memilih pengembangan pembelajaran matematika realistik yang melatih kecerdasan logis matematis sebagai cara untuk membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika. Dalam PMR, proses pembelajaran ditekankan kepada proses dan mental siswa secara maksimal. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti memilih Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang melatih kecerdasan logis matematis untuk diterapkan dalam pembelajaran pokok bahasan garis dan sudut.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Untuk menerapkan Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kemampuan kecerdasan logis matematis, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan prinsip pendekatan PMR. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada sub-sub pokok garis dan sudut untuk kelas VIIA SMP ITABA Gedangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

2. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran serta sesuai

dengan subyek penelitian, yaitu siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan. Karakteristik siswa tersebut meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

1. Analisis Latar Belakang Pengetahuan Siswa

Sub pokok bahasan garis dan sudut yang dipelajari siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan sebenarnya bukan materi yang baru mereka kenal. Karena, siswa telah mendapatkan pengantar materi ini pada saat mereka di SD. Adapun materi prasyarat yang harus dipelajari oleh siswa sebelum mempelajari Garis dan sudut adalah materi jenis dan besar sudut.

2. Analisis Perkembangan Kognitif Siswa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan yang rata-rata berusia 13-14 tahun. Menurut Piaget, pada usia ini kemampuan berpikir anak telah memasuki stadium operasional abstrak. Ketika menyelesaikan suatu masalah, anak dalam stadium ini akan memikirkan dulu secara teoritis. Analisis teoritis tersebut dapat dilakukan secara abstrak. Ia menganalisis masalahnya dengan penyelesaian berbagai hipotesis yang mungkin ada. Atas dasar analisisnya ini, ia lalu membuat suatu strategi penyelesaian.⁷⁴

⁷⁴ F.J. Monks, *Psikologi Perkembangan*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2004), h. 222-223

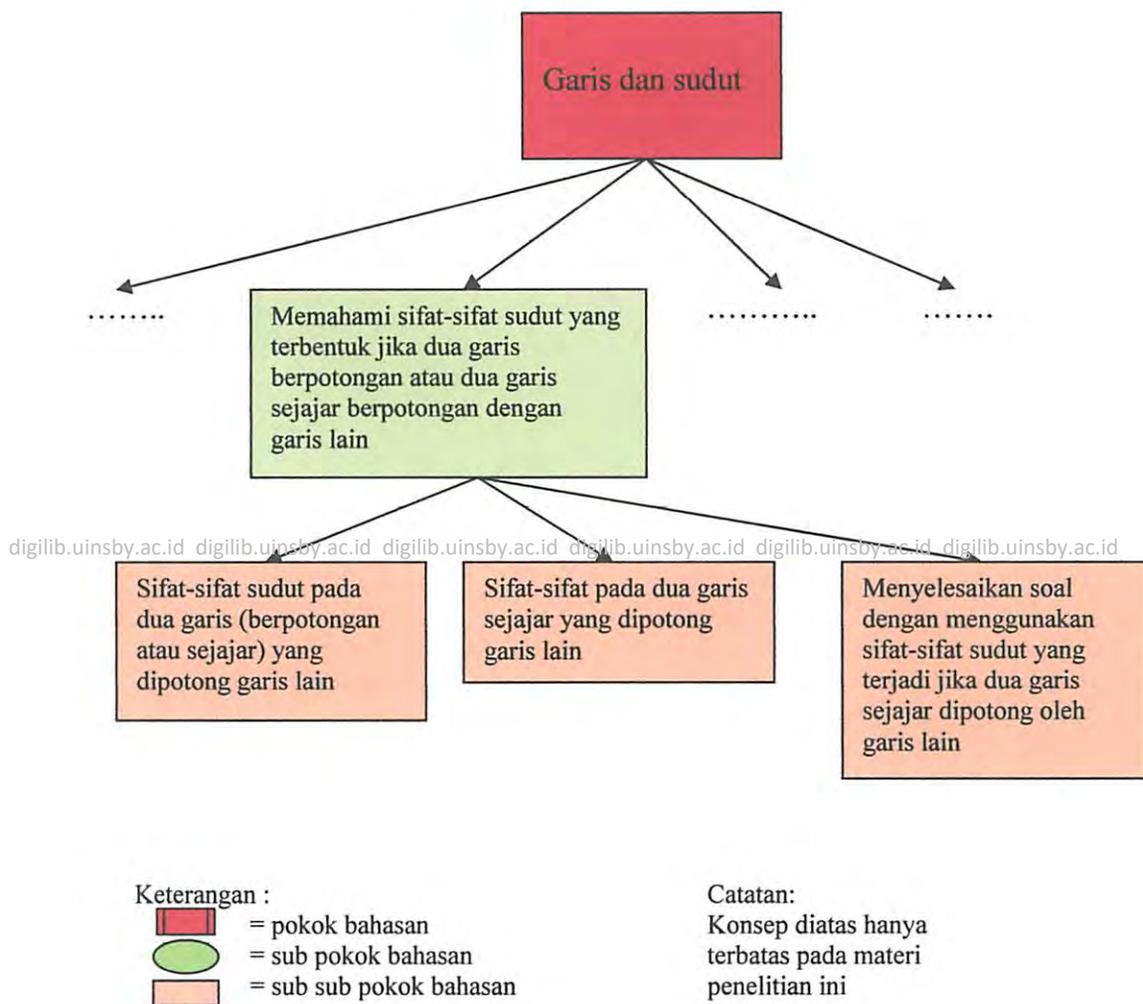
Namun kenyataan di lapangan menunjukkan banyak siswa kelas VIIA SMP ITABA Gedangan yang kemampuan berpikir dan bernalarnya masih berada dalam stadium operasional konkrit. Mereka belum mampu berpikir secara abstrak. Akibatnya jika menyelesaikan suatu permasalahan, mereka mencoba beberapa penyelesaian secara konkrit dan hanya melihat akibat langsung usaha-usahanya untuk menyelesaikan masalah itu. Hal ini dikarenakan karena siswa tersebut masih mengalami tahap transisi dari stadium operasional konkrit ke stadium operasional formal. Tentu saja, siswa yang berada dalam tahap transisi ini masih memerlukan bantuan dari orang terdekat, terutama guru, untuk membiasakan mereka berpikir secara abstrak.

3. Analisis Konsep

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Berdasarkan kurikulum KTSP untuk kelas VII semester genap, maka diperoleh analisis sub pokok bahasan garis dan sudut yang disajikan pada gambar 4. 1 sebagai berikut :

Gambar 4.1
Analisis Garis dan Sudut

Pokok Bahasan : Garis dan sudut



4. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis siswa dan analisis konsep garis dan sudut, maka tugas-tugas yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran adalah :

1. Tugas pada sub-sub pokok bahasan sifat-sifat sudut yang terbentuk pada dua garis yang dipotong satu garis dalam LKS 1
 - 1) Menemukan sudut sesuai nama pasangan sudutnya.
 - 2) Menyimpulkan sifat-sifat sudut sesuai namanya.(sudut sehadap, sudut dalam berseberangan, sudut luar berseberangan, sudut dalam sepihak, sudut luar sepihak.
2. Tugas pada sub-sub pokok besar sudut sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain.
 - 1) Mengukur masing-masing sudut dari gambar yang terdapat dua garis berpotongan dipotong satu garis lain dan gambar dua garis sejajar yang dipotong satu garis lain.
 - 2) Menyimpulkan besar sudut pada dua garis berpotongan dan dua garis sejajar yang dipotong satu garis lain.
3. Tugas pada sub-sub pokok bahasan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain dalam LKS 2
 - 1) Menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain.
5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep diatas menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Indikator pencapaian hasil belajar tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Siswa dapat menemukan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis yang dipotong garis lain melalui Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.
- b. Siswa dapat menemukan besar sudut sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong garis lain melalui Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.
- c. Siswa dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terbentuk pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain melalui Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis.

C. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap perancangan adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh perangkat pembelajaran) yang selanjutnya disebut perangkat pembelajaran draf I. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal).

1. Penyusunan Tes

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dirumuskan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir (termasuk

instrumen) yang akan diberikan siswa, bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi.

Untuk merancang tes hasil belajar siswa, dibuat terlebih dahulu kisi-kisi soal. Penskoran yang digunakan adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan sehingga skor yang diperoleh mencerminkan persentase kemampuannya. Format pembuatan soal dan pedoman penskoran disajikan dalam lampiran.

2. Pemilihan Media

Berdasarkan analisis tugas, analisis konsep dan sarana yang tersedia di sekolah, maka media yang dipilih adalah buku tulis, bolpoin, spidol, papan tulis.

3. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran pada sub pokok bahasan garis dan sudut meliputi pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Dalam merancang RPP, peneliti memilih format yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP, meliputi identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok / uraian materi, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian. Sedangkan dalam mengembangkan LKS dan buku siswa, peneliti berpedoman pada kriteria pengembangan LKS dan buku siswa yang telah

dijelaskan secara lengkap dalam Bab II, bahwa setiap bagian dari LKS dan buku siswa teridentifikasi dengan jelas, materi yang luas dan akurat, sesuai dengan perkembangan siswa, menarik secara visual, serta kesesuaian / ketepatan ilustrasi dengan materi.

Pendekatan pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis dengan menggunakan sumber belajar berupa buku siswa dan LKS.

4. Perancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Hasil digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft I beserta instrumen penelitian. Berikut ini uraian singkat mengenai rancangan awal perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, buku siswa dan LKS.

a. Rancangan Awal RPP

Susunan RPP berorientasi pada Pembelajaran Matematika Realistik yang melatih kecerdasan logis matematis yang didalamnya memuat identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok/uraian materi, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian. Dengan mempertimbangkan keluasan materi yang akan disampaikan, maka pada sub pokok bahasan garis dan sudut membutuhkan dua kali pertemuan

dengan alokasi waktu 2 x 40 menit untuk masing-masing pertemuan. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang digunakan sesuai dengan deskripsi yang terdapat pada kurikulum KTSP untuk kelas VII semester genap.

Adapun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan secara garis besar mengacu pada langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis, meliputi mengkondisikan siswa untuk belajar, mengajukan masalah kontekstual, membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual, membimbing siswa untuk mengorganisasikan data, meminta siswa menyajikan penyelesaian, membimbing siswa menyusun solusi dengan benar, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, membimbing dan memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan dengan benar dan menyimpulkan. Uraian singkat kegiatan pembelajaran dari tiap-tiap RPP dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 4.2
Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran pada RPP

RPP	Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran	
I	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian motivasi pada siswa untuk sub pokok bahasan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis yang dipotong garis lain - Penyampaian tujuan pembelajaran - Penjelasan tentang setiap langkah pembelajaran - Pembagian kelompok
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Penyajian materi yang berkaitan menemukan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis yang dipotong garis lain - Memberikan persoalan yang harus diselesaikan - Memberi kesempatan kepada siswa untuk

		<ul style="list-style-type: none"> - memahami persoalan yang diberikan - Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan cara berdiskusi dengan kelompok masing-masing - Pembahasan hasil diskusi oleh guru dan siswa - Menyimpulkan materi yang telah dipelajari
	Penutup	- Pemberian reward bagi kelompok terbaik
II	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian motivasi pada siswa untuk sub pokok bahasan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong garis lain - Penyampaian tujuan pembelajaran - Penjelasan tentang setiap langkah pembelajaran - Pembagian kelompok
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Penyajian materi yang berkaitan dengan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong garis lain - Memberikan persoalan yang harus diselesaikan - Memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami persoalan yang diberikan - Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan cara berdiskusi dengan kelompok masing-masing - Pembahasan hasil diskusi oleh guru dan siswa - Menyimpulkan materi yang telah dipelajari
	Penutup	- Pemberian reward bagi kelompok terbaik

Dalam setiap RPP memuat kegiatan pembelajaran yang menggunakan LKS dan buku siswa, sehingga LKS dan buku siswa juga dibuat untuk dua kali pertemuan.

b. Rancangan Awal Buku Siswa

Buku siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi masalah-masalah kontekstual. Dalam Buku siswa disediakan tempat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Penggunaan Buku

siswa akan memudahkan guru mengelola pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis.

Sesuai dengan RPP, peneliti mengembangkan buku siswa untuk dua pertemuan yaitu untuk materi menemukan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis yang dipotong garis lain, besar sudut pada sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain dan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong garis lain. Masing-masing isi buku siswa tersebut dimulai dengan penjelasan sederhana tentang apa yang akan dipelajari. Melalui kesederhanaan tersebut, diharapkan kebanyakan siswa akan mampu memahami materi yang ada. Setelah itu materi-materi lain dikembangkan melalui soal-soal yang tersedia. Setelah berfikir, siswa diharapkan akan mampu mengerjakan sendiri. Dengan demikian, siswa akan belajar langkah demi langkah secara aktif dan terbiasa untuk melakukan kegiatan penyelidikan sehingga tidak bergantung kepada orang lain.

c. Rancangan Awal Lembar Kerja Siswa

LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi masalah-masalah kontekstual. Dalam LKS disediakan tempat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Penggunaan LKS akan memudahkan guru mengelola pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis.

Sesuai dengan RPP, peneliti mengembangkan LKS untuk dua pertemuan. Untuk materi menemukan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis yang dipotong garis lain, besar sudut sifat-sifat dua garis sejajar yang dipotong garis ketiga dan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong garis lain. Terdapat permasalahan dalam masing-masing LKS. Permasalahan yang dipilih adalah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui oleh siswa sehingga memungkinkan siswa untuk menduga (berhipotesis) penyelesaian dari permasalahan tersebut, kemudian membuktikan dugaannya dengan terlebih dahulu mengidentifikasi unsur-unsur dalam permasalahan, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan. Desain LKS yang menarik secara visual disertai gambar-gambar, diharapkan dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi pembelajaran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, simulasi, dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli (validasi), simulasi dan uji coba terbatas.

a. Penilaian Para Ahli

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mampu mempunyai status “valid”. Idealnya seorang pengembang perangkat perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator) mengenai ketepatan isi, materi pembelajaran, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, design fisik, dan lain-lain hingga dinilai baik oleh validator. Tujuan diadakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan status valid atau sangat valid dari para ahli. Jika perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran yang valid.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilaksanakan selama 2 minggu, dengan validator yaitu mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis dan mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan draft II perangkat pembelajaran. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3
Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Yuni Arrifada, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
2	A. Lubab, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
3	Umar Afandi, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMP ITABA Gedangan

Hasil dari validasi perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek yaitu ketercapaian indikator, langkah-langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode sajian, dan bahasa. Hasil penilaian secara singkat disajikan dalam tabel 4.4 .

Tabel 4.4
Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek penilaian	Rata-rata
1	Tujuan pembelajaran	4,05
2	Langkah-langkah pembelajaran	3,85
3	Waktu	4,3
4	Perangkat pembelajaran	3,99
5	Metode sajian	4,15
6	Bahasa	3,83
Rata-rata Total		4,02

Dari tabel 4.4, didapatkan rata-rata total dari penilaian para validator sebesar 4,02. Dengan mencocokkan rata-rata (\bar{x}) total dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, RPP yang dikembangkan

termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran.

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian RPP, diantaranya disajikan dalam tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5
Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Indikator	- memahami sifat-sifat sudut yang terbentuk pada dua garis berpotongan yang dipotong garis lain	- siswa dapat memahami sifat-sifat sudut yang terbentuk pada dua garis (berpotongan atau sejajar) yang dipotong garis lain
2	Alokasi waktu	Tertulis 1 kolom dengan pembahasan atau aktivitas PMR	Tertulis pada kolom tersendiri
4	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran: Guru membagikan buku siswa yang dimodif dengan pendekatan kontekstual dan LKS pada siswa	Pendekatan Guru membagikan buku siswa dan LKS dengan pendekatan relistik pada siswa
5	Penulisan perangkat	Pendahuluan: - Buku ajar	Pendahuluan: - Buku siswa

2. Validasi Buku Siswa

Penilaian validator terhadap buku siswa meliputi beberapa aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian. Hasil penilaian disajikan dalam tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6
Hasil Validasi Buku Siswa

No	Aspek penilaian	Rata-rata
1	Kelayakan isi	3,96
2	Kebahasaan	4,12
3	Penyajian	3,68
Rata-rata Total		3,92

Dari tabel 4.6, didapatkan rata-rata total dari penilaian para validator sebesar 3,92. Dengan mencocokkan rata-rata (\bar{x}) total dengan kategori yang ditetapkan Khabibah, buku siswa yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian buku siswa, diantaranya disajikan dalam tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7
Daftar Revisi Buku Siswa

No	Bagian Buku Siswa	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Indikator	<ul style="list-style-type: none"> - Menemukan sifat-sifat sudut pada dua garis berpotongan yang dipotong garis lain - Menemukan sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Menemukan sifat-sifat sudut pada dua garis (berpotongan atau sejajar) yang dipotong garis lain - Menemukan sifat pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain

3. Validasi Lembar Kerja Siswa

Penilaian validator terhadap buku siswa meliputi beberapa aspek yaitu petunjuk, kelayakan isi, prosedur, dan pertanyaan. Hasil penilaian disajikan dalam table 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

No	Aspek	Rata-rata
1	Petunjuk	4,00
2	Kelayakan isi	4,00
3	Prosedur	4,15
4	Pertanyaan	4,2
Rata-rata Total		4,1

Dari tabel 4.8, didapatkan rata-rata total dari penilaian para validator sebesar 4,1. Dengan mencocokkan rata-rata (\bar{x}) total dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran.

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian perangkat pembelajaran, diantaranya disajikan dalam tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9
Daftar Revisi Lembar Kerja Siswa

No	Bagian LKS	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi		
			Gambar 1	Pasangan sudut	Besar pasangan sudut
1	kegiatan LKS-01	Tuangkan sudut-sudut pada pasangannya	Gambar 1		
			Sifat pasangan sudut	Pasangan sudut	Besar pasangan sudut
			Pasangan sudut sehadap	1. \sphericalangle dan \sphericalangle	1. ⁰ dan ⁰
				2. \sphericalangle dan \sphericalangle	2. ⁰ dan ⁰
	3. \sphericalangle dan \sphericalangle	3. ⁰ dan ⁰			
	4. \sphericalangle dan \sphericalangle	4. ⁰ dan ⁰			
2	Kegiatan 1 LKS-01	Sudut yang berada disebelah kiri dan kanan.	Pasangan sudut yang berada disebelah kanan dan pasangan sudut yang berada disebelah kiri		

4. Validasi Tes Kemampuan Logis Matematis

Salah satu instrumen dalam penelitian ini adalah tes kecerdasan logis matematis siswa. Tes ini berisi tiga buah soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan logis matematis siswa. Soal yang pertama 2 kriteria dan kedua terdapat 3 kriteria diantara 2 kriteria yaitu pertama, untuk mengukur kemampuan mengorganisasikan data dengan kemampuannya menyebut hal hal penting yang diketahui dan ditanya untuk lebih mudak dalam penyelesaian soal. Kedua, mengukur kemampuan menyusun solusi yang benar yaitu kemampuan menjawab dan memilih rumus dari hal-hal yang diketahui. Untuk soal no.2

ditambah kriteria menjelaskan dengan benar yaitu kemampuannya dalam menjelaskan melalui tulisan dengan benar. Dan soal no.3 terdapat kriteria yang sama dengan salah satu kriteria no.2 yaitu untuk mengukur kemampuannya dalam menjelaskan dengan logis atau benar. Soal yang diberikan diadopsi dari materi dan permasalahan-permasalahan dalam LKS, namun disajikan dengan sedikit modifikasi sehingga bila siswa tidak cermat akan terjebak.

Sebelum soal digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi soal tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

1) Segi Materi

- a) Apakah soal sesuai dengan indikator/ tujuan kecerdasan logis matematis yang akan diukur.
- b) Kejelasan ruang lingkup yang diukur
- c) Kesesuaian isi dengan tujuan dan tingkatan kelas

2) Segi Konstruksi

- a) Kesesuaian tuntutan pertanyaan (dari petunjuk) yang diminta.
- b) Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda.

3) Segi Bahasa

- a) Kesederhanaan bahasa
- b) Komunikatif
- c) Mudah dipahami

- d) Kata / kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda
- e) Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa setempat

Validator dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang yaitu dua orang Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya, dan seorang Guru mata pelajaran matematika. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10
Daftar Nama Validator Tes Logis Matematis

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Yuni Arifadah, M.pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
2.	A. Lubab, Msi	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
3.	Umar Afandi, S.Pd	Guru mata pelajaran Matematika di SMP ITABA Gedangan

Setelah divalidasi oleh ketiga validator di atas, maka tes kemampuan logis matematis selanjutnya direvisi. Sesudah direvisi kemudian diajukan ke dosen pembimbing dan mendapatkan status layak digunakan sebagai instrumen penelitian, namun dengan beberapa perbaikan mengenai kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.

Adapun hasil validasi dari ketiga validator tersebut menyatakan, bahwa tes tergolong layak dengan perbaikan. Sedangkan kisi-kisi

penulisan soal dan beberapa perbaikan maupun perubahan dari tes logis matematis tersebut selengkapnya disajikan dalam lampiran.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Penilaian Validator

Dalam lembar validasi, selain memuat tentang penilaian kevalidan perangkat pembelajaran yang diisi oleh validator, juga disertakan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran. Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan berdasarkan penilaian validator, jika dipandang dari kajian pustaka dan teori-teori pendukungnya (misalnya teori pembelajaran PMR yang meningkatkan teori perkembangan kognitif siswa berdasarkan Piaget, kajian terhadap KTSP, dan lain-lain).

Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, buku siswa, dan LKS berdasarkan penilaian validator disajikan dalam tabel 4.11 dengan urutan nama validator sesuai dengan tabel 4.3

Tabel 4.11
Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai	Keterangan
RPP	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Buku Siswa	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

LKS	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, buku siswa, dan LKS masing-masing dapat dilaksanakan di lapangan dengan sedikit revisi dan dapat dikatakan praktis.

b. Simulasi

Tahap simulasi adalah latihan awal sebelum uji coba, bertujuan untuk mengecek keterlaksanaan perangkat pembelajaran, kerja media, dan sebagainya. Pada penelitian ini, simulasi dilakukan oleh peneliti dan guru dengan subyek simulasi dua orang siswa kelas VII SMP ITABA Gedangan.

Setelah mengadakan simulasi, terdapat revisi pada LKS 01, yaitu penulisan yang kurang lengkap. Dan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Daftar Revisi Setelah Simulasi

No	Bagian Buku Siswa	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Isi LKS	1. Terletak didalam dua garis yang dipotong	Terletak diluar dua garis yang dipotong.

Dengan adanya simulasi, persiapan peneliti dalam melaksanakan uji coba menjadi lebih detail.

c. Uji Coba Terbatas

Uji coba dilaksanakan dalam tiga hari, yaitu hari Kamis tanggal 23 Februari 2012, hari Senin tanggal 24 Februari 2012, dan hari Selasa tanggal 27 Februari 2012. Rincian jam pertemuannya dijelaskan dalam tabel 4.11 berikut

Tabel 4.13
Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Kamis, 23 Februari 2012	Pertemuan I Kegiatan : Pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis Jam pelaksanaan: 10:00 -11:20 WIB Alokasi waktu : 2 x 40 menit
Jum'at, 24 Februari 2012	Pertemuan II Kegiatan : Pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis Jam pelaksanaan : 08:20 – 09:40 WIB Alokasi waktu : 2 x 40 menit
Senin, 27 Februari 2012	Pertemuan III Kegiatan : Penilaian Jam pelaksanaan : 07:20-17:60 WIB Alokasi waktu : 40 menit

Dalam uji coba terbatas, diperoleh data tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa dan hasil belajar siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran (draft II) dan dihasilkan draft III perangkat pembelajaran (hasil pengembangan perangkat pembelajaran). Rincian data yang diperoleh dalam uji coba terbatas adalah sebagai berikut :

a) Hasil dan Analisis Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran oleh dua orang pengamat disajikan secara singkat pada tabel 4.13, sedangkan secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.14
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Jumlah (turus)	Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria batasan Keefektifan (%)
1	Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru	14	7	17,5	$10 \leq p \leq 20$
2	Membaca / memahami masalah kontekstual di buku siswa / LKS	12	6	15	$14 \leq p \leq 24$
3	Menyelesaikan masalah / menemukan cara dan jawaban masalah	12	6	15	$13 \leq p \leq 23$
4	Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru)	19	9,5	23,8	$15 \leq p \leq 25$
5	Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat / ide kepada teman atau guru	12	6	15	$14 \leq p \leq 24$
6	Menarik kesimpulan suatu prosedur / konsep	10	5	12,2	$6 \leq p \leq 16$
7	Perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM	1	0,5	1,3	$0 \leq p \leq 5$

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa setiap aktivitas siswa memenuhi kriteria efektif.

b) Hasil dan Analisis Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran disajikan secara singkat pada tabel 4.15, sedangkan hasil penilaian keterlaksanaan

pembelajaran disajikan pada tabel 4.16. Untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.15
Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Uraian	Keterlaksanaan	
	Pertemuan I	Pertemuan II
Jumlah langkah yang terlaksana	17	17
Persentase keterlaksanaan (%)	100	100

Tabel 4.16
Hasil Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Kegiatan	Rata-rata
1	Prinsip PMR	3,67
2	Karakteristik PMR	3,7
3	Langkah-langkah PMR	3,58
4	Kecerdasan logis matematis	4
Rata-rata Total		3,74

Tabel 4.15 dan 4.16 menunjukkan bahwa setiap langkah pembelajaran yang terlaksana untuk persentase keterlaksanaan telah memenuhi batas efektif, dengan nilai rata-rata total sebesar 3,74 yang berarti kegiatan pembelajaran dalam RPP terlaksana dalam kategori baik.

c) Hasil dan Analisis Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis pada sub-sub pokok bahasan sifat-sifat sudut pada dua garis yang dipotong garis lain diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa. Angket tersebut diberikan setelah

berakhirnya proses pembelajaran. Data yang diperoleh disajikan secara singkat pada tabel 4.17, sedangkan secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.17
Data Respon Siswa

Uraian Pertanyaan	Penilaian / Respon Siswa			
	Senang		Tidak Senang	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Bagaimana perasaanmu terhadap :				
a. Materi pelajaran	23	92	2	8
b. Buku siswa	25	100	0	0
c. Lembar Kegiatan Siswa	20	80	5	20
d. Suasana belajar di kelas	24	96	1	4
e. Cara guru mengajar	25	100	0	0
Rata-rata Persentase	23,4	93,6	1,6	6,4
	Baru		Tidak Baru	
Bagaimana perasaanmu terhadap :				
a. Materi pelajaran	23	92	2	8
b. Buku siswa	24	96	1	4
c. Lembar Kegiatan Siswa	12	48	13	52
d. Suasana belajar di kelas	21	84	4	16
e. Cara guru mengajar	22	88	3	12
Rata-rata Persentase	20,4	81,6	4,6	18,4
	Berminat		Tidak Berminat	
Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar berikutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini ?	25	100	0	0
	Ya		Tidak	
Bagaimana pendapatmu tentang LKS ?				
a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKS ?	23	92	2	8
b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, gambar, letak gambar yang terletak pada LKS)?	24	96	1	4
Rata-rata Persentase	23,5	94	1,5	6

	Ya		Tidak	
Bagaimana pendapatmu tentang buku siswa ?				
b. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam buku siswa ?	22	88	3	12
b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, gambar, letak gambar yang terletak pada buku siswa)?	24	96	1	4
Rata-rata Persentase	23	92	2	8

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa rata-rata 93,6% siswa senang terhadap pembelajaran dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis 81,6% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan ini baru bagi mereka, dan 100% diantaranya berminat untuk mengikuti pembelajaran PMR pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Selain itu, rata-rata 94% siswa mengaku menyukai penampilan pada LKS, 92% siswa mengaku menyukai penampilan buku siswa dan dapat memahami bahasa yang digunakan. Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa merespon dalam kategori positif, sehingga respon siswa dapat dikatakan positif.

d) Hasil dan Analisis Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa selama proses pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis diperoleh melalui tes hasil belajar setelah berakhirnya proses pembelajaran. Hasil tes yang diperoleh siswa

secara singkat disajikan dalam tabel 4.18 dan secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.18
Data Hasil Tes Kecerdasan Logis Matematis

Uraian	Jumlah	Persentase
Siswa yang tuntas	17	68%
Siswa yang tidak tuntas	8	32%

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa 17 siswa bagus kemampuan logis matematis secara individual, artinya siswa telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan yaitu menemukan sifat-sifat sudut pada dua garis yang dipotong garis lain, besar sudut sifat pada dua garis yang sejajar yang dipotong garis lain, dan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut pada dua garis yang dipotong garis lain. Sedangkan belum memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal , karena persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 68%, sehingga dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan siswa telah mempunyai kemampuan logis di bidang matematika matematis dengan skor yang baik namun belum memenuhi ketuntasan klasikal.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata total kevalidan sebesar 4,02 yang berarti RPP tersebut sangat valid. RPP juga memenuhi kriteria praktis yang ditetapkan pada BAB III, karena ketiga validator memberikan nilai "B", yang berarti RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian-penyempurnaan jika RPP akan diterapkan pada kondisi lain.

2. Buku Siswa

Buku siswa yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata total kevalidan sebesar 3,92 yang berarti buku siswa tersebut valid. Buku siswa juga memenuhi kriteria praktis yang ditetapkan pada Bab III, karena ketiga validator memberikan nilai "B", yang berarti buku siswa yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian-penyempurnaan jika buku siswa akan diterapkan pada kondisi lain.

3. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata total kevalidan sebesar 4,1 yang berarti LKS tersebut sangat valid. Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian-penyesuaian jika LKS akan diterapkan pada kondisi lain.

B. Aktivitas Siswa

Hasil analisis aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis menunjukkan bahwa siswa sudah terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada setiap aspek untuk persentase aktivitas siswa telah memenuhi kriteria efektif (tabel 4.13), dimana hasil persentase tiap aspek adalah mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru 17,5%, membaca/memahami masalah kontekstual di buku siswa/LKS 15%, menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah 15%, menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru) 23,8%, berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman atau guru 15%, menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep 12,2%, dan perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM 1,3%.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, terdapat perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM, diantaranya mengobrol dan tidak menyelesaikan kuis atau pindah tempat duduk untuk melihat tugas siswa lain. Arahan dan peringatan

dari guru kepada siswa menurut peneliti perlu diberikan, untuk mempertahankan aktivitas siswa misalnya dengan menegur siswa yang kurang memperhatikan jalannya pembelajaran.

C. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran (RPP) dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis ini dapat dilihat dari persentase keterlaksanaan yang dinyatakan dengan kriteria terlaksana dan tidak terlaksana. Ditinjau dari persentase keterlaksanaan RPP, pada uji coba lapangan, persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 100%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa RPP yang digunakan dalam penelitian ini telah terlaksana dalam kategori baik.

D. Respon Siswa

Berdasarkan analisis respon siswa pada uji coba di lapangan yang telah dikemukakan sebelumnya, tabel 4.16 menunjukkan bahwa penilaian siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis adalah mayoritas siswa memberikan respon positif. Rincian presentase respon-respon tersebut yaitu:

- 1) Ketertarikan terhadap komponen (senang/tidak senang) 93,6%
- 2) Keterkinian terhadap komponen (baru/tidak baru) 81,6%
- 3) Minat terhadap pembelajaran dengan pendekatan PMR 100%

4) Pendapat positif tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) 94%

5) Pendapat positif tentang Buku Siswa 92%

Dari data diatas dapat dinyatakan bahwa mayoritas siswa menyatakan senang, baru dan berminat terhadap pembelajaran dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis. Beberapa siswa menyatakan tidak senang, tidak baru dan tidak berminat tetapi dalam persentase yang kecil.

E. Kecerdasan Logis Matematis

Berdasarkan analisis kecerdasan logis matematis siswa yang telah dikemukakan sebelumnya, tabel 4.16 menunjukkan bahwa 25 kecerdasan logis matematis siswa selama proses pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis pada sub pokok bahasan garis dan sudut baik secara individual, artinya siswa telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan yaitu menemukan sifat-sifat sudut pada dua garis yang dipotong garis lain. Namun siswa tidak memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal, karena persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 68%, sehingga dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan siswa belum mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Dengan demikian, kecerdasan logis matematis siswa siswa dengan pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis memenuhi kriteria efektif saja dan kecerdasan logisnya masih dikategorikan kurang karena belum memenuhi ketuntasan klasikal.

Terdapat 8 orang siswa yang kecerdasan logis matematisnya kurang baik dalam mencapai kompetensi dengan nilai tes kecerdasan logis matematis di bawah 70. Menurut pengamatan penulis, siswa kecerdasan logis matematisnya kurang tersebut memang siswa yang kurang memperhatikan selama kegiatan pembelajaran dan terkesan tidak serius dalam mempelajari materi garis dan sudut. Hal inilah yang mungkin menjadi faktor penyebab tidak tuntasnya siswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Program perbaikan atau remedial hendaknya diberikan oleh guru untuk membantu siswa mencapai kompetensi tersebut.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis pada pokok bahasan garis dan sudut di kelas VIIA SMP ITABA Gedangan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi menjadi 3 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*)
2. Penelitian ini telah dinilai valid oleh para ahli dengan kevalidan RPP sebesar 4,02, kevalidan buku siswa 3,92 dan kevalidan LKS sebesar 4,1.
3. Penelitian ini telah dinilai praktis oleh para ahli, dengan penilaian "B" untuk masing-masing perangkat pembelajaran, yang berarti bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Hasil persentase aktivitas siswa tiap aspek adalah: mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru 17,5%, membaca/memahami masalah kontekstual di buku siswa/LKS 15%, menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah 15%, menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru) 23,8%, berdiskusi, bertanya, menyampaikan



- pendapat / ide kepada teman atau guru 15%, menarik kesimpulan suatu prosedur / konsep 12,2% dan perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM 1,3%.
5. Persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran saat uji coba sebesar sebesar 100% dengan nilai rata-rata sebesar 3,74, yang berarti RPP yang digunakan dalam penelitian ini telah terlaksana dalam kategori baik.
 6. Persentase respon siswa tiap komponen adalah: 93,6% siswa senang terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis 81,6% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan ini baru bagi mereka, 100% siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran PMR pada kegiatan pembelajaran berikutnya, dan 94% siswa mengaku menyukai penampilan pada LKS, 92% siswa mengaku menyukai penampilan buku siswa dan dapat memahami bahasa yang digunakan.
 7. Hasil ketuntasan kecerdasan logis matematis adalah menunjukkan bahwa 17 siswa bagus kemampuan logis matematis secara individual, Sedangkan belum memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal, karena persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 68%, sehingga dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan siswa telah mempunyai kemampuan logis di bidang matematika matematis dengan skor yang baik namun belum memenuhi ketuntasan klasikal.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan penulis sebagai sumbangan pemikiran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran khususnya dalam matematika adalah sebagai berikut :

1. Sehubungan dengan hasil penelitian, maka hendaknya para pengguna perangkat pembelajaran PMR yang melatih kecerdasan logis matematis dapat menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai referensi dan pengembangan berikutnya.
2. Perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan matematika yang lain, karena berdasarkan respon siswa diperoleh bahwa siswa berminat mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis .
3. Perangkat pembelajaran matematika SMP sub pokok bahasan sifat-sifat sudut yang dipotong garis lain, sifat pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain, dan menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis lain dengan pendekatan PMR yang melatih kecerdasan logis matematis ini hendaknya diujicobakan juga pada kelas lain atau sekolah-sekolah lain sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Badriyah Lailatul. 2007. *“Aplikasi teori Multiple Intelligences Dengan Pendekatan Kooperatif Dan Proyek Terbuka Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran PAI Kelas VII B Al- Muna wwarayah Sudmoro Bulu” Skripsi.* Fakultas Tarbiyah UIN Malang.

Purnomo Agung. 2006. *“pengembangan bahan pembelajaran mandiri komputasi fisika dengan menggunakan “moodle” secara online”* di jurusan fisika universitas negeri semarang.

<http://desainwebsite.net/pendidikan/multiple-intelligences-kecerdasan-menurut-howard-gardner-implementasinya-strategi-pengajaran-dikelas> diakses tanggal 23 september 2011

Suroso, 2004. *Smart Brain.* Surabaya: SIC.

Nariyah, Khusnatun. 2007. *Upaya Guru PAI Dalam Mengembangkan Model Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Ganda (Multiple Intelligences) (studi Kasus di Madrasah Al- Fatah Tumpukkrenteng Turen Malang)*. Skripsi. universitas islam negeri (uin) malang.

<http://widya57physicsedu.files.wordpress.com/2010/12/tugas-akhir-strategi-pembelajaran-fisika-oleh-widya-wati.pdf> diakses tanggal 23 September 2011

Drs. Khairuddin, M.Eng. Dra. Poppy Kamalia Devi, M.Pd. dan Dra, Hj. Renny Sofiraeni, M.Pd. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran.* Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Diakses tanggal

Fitriani, Herlin Yuli. 2006. *Penggunaan Gubahan Musik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Bidang Study Matematika Anak Kelas II SDN CEPOKO I NGRAMBE.* Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa /Ilmu Pendidikan).

Masykur, Moch. dan Abdul, Fathani Halim. 2007. *Mathematical Intelligence.* Jogjakarta: AR-RUZ MEDIA GROUP.

B. Uno, Hamzah dan Kuadrat, Masri. 2009. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Paul,Suparno. 2002. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*.Yogyakarta.

Rachmadi Widdiharto, *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*, (Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar), Departemen Pendidikan Nasional dan Menengah PPPG Matematika, Yogyakarta: Oktober, 2004.

Sumaryono Ihsan Wakhid, 2010, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Skripsi. (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak dipublikasikan,

Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik pada Anak Usia Dini (http://repository.upi.edu/operator/upload/s_paud_0701972_chapter2.pdf)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diakses 26 september 2011

Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Op.cit.*,

Pusat Kurikulum. 2002. *Kurikulum dan Hasil Belajar : Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*, (Jakarta : Balitbang, Depdiknas,)

Multiple Intelligences Kecerdasan Menurut Howard Gardner & Implementasinya (Strategi Pengajaran Dikelas) (<http://yapibangil.org/Kolom-Pendidikan/multipleintelligences-kecerdasan-menurut-howard-gardner-a-implementasinya-strategi-pengajaran-dikelas.html>, diakses tanggal 16 oktober 2011

Tadkiroatun Musfiroh, *MULTIPLE INTELLIGENCES*, (PAUD lemit – uny, PBSI FBS-UNY) diakses tanggal 26-september 2011