

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melakukan aktivitas pembelajaran.¹⁰

Kedudukan dan fungsi pembelajaran yang strategis adanya kerangka konseptual yang mendasar. Dalam suatu model pembelajaran ditentukan bukan hanya apa yang harus dilakukan guru, akan tetapi menyangkut tahapan-tahapan, sistem sosial yang diharapkan, prinsip-prinsip reaksi guru dan siswa serta sistem penunjang yang diisyaratkan. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.¹¹

¹⁰ M. Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: university press, 2000), h. 2

¹¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.11

B. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Kooperatif

Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.

Menurut Johnson & Johnson pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan siswa di dalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut.¹²

Di dalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4- 6 orang siswa sederajat tetapi heterogen, kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu.

Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar. Selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan oleh guru, dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar.

¹² Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 23

Sebagaimana model-model pembelajaran lain, model pembelajaran kooperatif memiliki tujuan-tujuan, langkah-langkah, dan lingkungan belajar dan sistem pengelolaan yang khas.

2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.¹³

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi, dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun sebagai guru.

Adapun perbedaan antara pembelajaran kooperatif dan pembelajaran konvensional termuat dalam tabel berikut:

¹³ Trianto, *op.cit.*, h. 42

Tabel 2.1
Perbedaan Kelompok Belajar Kooperatif dengan Kelompok Belajar Konvensional Menurut Killen

Kelompok Belajar Kooperatif	Kelompok Belajar Konvensional
Adanya saling ketergantungan positif, saling membantu, dan saling memberikan motivasi sehingga ada interaksi promotif.	Guru sering membiarkan adanya siswa yang mendominasi kelompok atau menggantungkan diri pada kelompok.
Adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan materi pelajaran tiap anggota kelompok, dan kelompok diberi umpan balik tentang hasil belajar para anggotanya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.	Akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok sedangkan anggota kelompok lainnya hanya “mendompleng” keberhasilan “pemborong”.
Kelompok belajar heterogen, baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik, dan sebagainya. Sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang memberikan bantuan.	Kelompok belajar biasanya homogen.
Pimpinan kelompok dipilih secara demokratis atau bergilir untuk memberikan pengalaman memimpin bagi para anggota kelompok.	Pemimpin kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.
Keterampilan sosial yang diperlukan dalam kerja gotong-royong seperti kepemimpinan, kemampuan berkomunikasi, mempercayai orang lain, dan mengelola konflik secara langsung diajarkan.	Keterampilan sosial sering tidak secara langsung diajarkan.
Pada saat belajar kooperatif sedang berlangsung, guru terus melakukan pemantauan melalui observasi dan melakukan intervensi jika terjadi masalah dalam kerja sama antar anggota kelompok.	Pemantauan melalui observasi dan intervensi sering tidak dilakukan oleh guru pada saat belajar kelompok berlangsung.
Guru memperhatikan proses	Guru sering tidak memperhatikan

kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.	proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.
Penekanan tidak hanya pada penyelesaian tugas tetapi juga hubungan interpersonal (hubungan antar pribadi yang saling menghargai).	Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.

3. Lingkungan Belajar dan Sistem Pengelolaan

Pembelajaran kooperatif dapat berjalan sesuai dengan harapan, dan siswa dapat bekerja secara produktif dalam kelompok, maka siswa perlu diajarkan keterampilan-keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif tersebut berfungsi untuk melancarkan peranan hubungan kerja dan tugas. Peranan hubungan kerja dapat dibangun dengan mengembangkan komunikasi antar anggota kelompok, sedangkan peranan tugas dapat dilakukan dengan membagi tugas antar anggota kelompok.

Lungren menyusun keterampilan-keterampilan kooperatif tersebut secara terinci dalam 3 tingkatan keterampilan. Tingkatan tersebut yaitu:¹⁴

a. Keterampilan kooperatif tingkat awal, antara lain:

- 1) Berada dalam tugas, yaitu menjalankan tugas sesuai dengan tanggung jawabnya.
- 2) Mengambil giliran dan berbagi tugas, yaitu menggantikan teman dengan tugas tertentu dan mengambil tanggung jawab tertentu dalam kelompok.

¹⁴ Isjoni, *op.cit.*, h. 65-67

- 3) Mendorong adanya partisipasi, yaitu memotivasi semua anggota kelompok untuk memberikan kontribusi.
 - 4) Menggunakan kesepakatan, yaitu menyamakan persepsi/pendapat.
- b. Keterampilan kooperatif tingkat menengah, antara lain:
- 1) Mendengarkan dengan aktif, yaitu menggunakan pesan fisik dan verbal agar pembicara mengetahui anda secara energik menyerap informasi.
 - 2) Bertanya, yaitu meminta atau menanyakan informasi atau klarifikasi lebih lanjut.
 - 3) Menafsirkan, yaitu menyampaikan kembali informasi dengan kalimat berbeda.
 - 4) Memeriksa ketepatan, yaitu membandingkan jawaban, memastikan bahwa jawaban tersebut benar.
- c. Keterampilan kooperatif tingkat mahir

Keterampilan kooperatif tingkat mahir ini antara lain: mengolaborasi, yaitu memperluas konsep, membuat kesimpulan dan menghubungkan pendapat-pendapat dengan topik tertentu.

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa belajar bersama-sama dalam kelompok kecil dan saling membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif tidak hanya membantu siswa memahami materi tetapi juga melatih siswa untuk berinteraksi sosial. Model ini dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu hasil

akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan keterampilan sosial.

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut: (1) siswa dalam satu kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka “sehidup sepenanggungan”. (2) siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu yang didalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri. (3) siswa haruslah melihat bahwa semua anggota didalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama. (4) siswa haruslah berbagi tugas dan tanggung jawab yang sama antar anggota kelompok. (5) siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah penghargaan yang juga akan dikenakan pada semua anggota kelompok. (6) siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses pembelajaran. (7) Siswa akan diminta untuk mempertanggung jawabkan individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Selanjutnya, ciri-ciri pembelajaran kooperatif sebagai berikut: (1) siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi pelajaran. (2) kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang heterogen yaitu tinggi, sedang dan rendah. (3) bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku dan jenis kelamin yang berbeda. (4) penghargaan lebih berorientasi kelompok daripada individu.

Dalam penelitian ini, kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan berbeda. Dalam mempertanggung jawabkan jawaban siswa dipilih secara acak

oleh guru agar setiap siswa dapat bertanggung jawab dengan tugas proyek yang dikerjakan. Penghargaan lebih berorientasi kelompok daripada individu.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat enam fase utama yang digunakan, fase-fase tersebut termuat dalam tabel berikut:

Tabel 2.2
Fase-Fase Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara lengkap.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Fase-fase tersebut menunjukkan alur pembelajaran yang terjadi dalam kelas. Kelancaran proses pembelajaran bukan hanya tanggung jawab guru saja, tetapi keaktifan siswa juga mempengaruhi proses pembelajaran. Kerjasama antara guru dengan siswa sangat diperlukan agar pembelajaran berjalan lancar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan proses pembelajaran berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Pembelajaran kooperatif mempunyai beberapa keuntungan dan kelemahan. Keuntungan pembelajaran kooperatif antara lain: (1) Siswa lebih mampu mendengar, menerima serta menghormati orang lain. (2) Penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan maupun ketidakmampuan. (3) Membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. (4) Membantu siswa menumbuhkan kerjasama, berpikir kritis serta kemampuan membantu teman.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut: (1) Menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat menjadi sulit untuk guru yang tidak berpengalaman. (2) Pembelajaran kooperatif menyita lebih banyak waktu. (3) Jika siswa tidak memiliki pengalaman sebelumnya tentang pembelajaran kooperatif, maka akan mengalami hambatan.

C. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)

Student Team Achievement Division (STAD) merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, materi pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk dilaksanakan secara berkelompok. Dengan menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran siswa bekerja bersama-sama atau berdiskusi untuk menuntaskan materi.¹⁵

Agar pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat berjalan dengan baik, maka kegiatan belajar mengajar harus dilaksanakan dengan tahapan yang telah ditetapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD. Ada 5 tahapan utama dalam kegiatan pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu persiapan, penyajian materi pelajaran, kegiatan kelompok, kuis dan penghargaan kelompok.

1. Persiapan

Pada tahap ini disiapkan materi yang akan disajikan dalam pembelajaran, membagi siswa menjadi kelompok sesuai dengan setting pembelajaran kooperatif tipe STAD, menentukan skor dasar individu dan menentukan jadwal kegiatan. Kegiatan yang akan dilakukan dalam tahap ini:

a. Menyiapkan materi

Materi yang akan disajikan dalam pembelajaran kooperatif dirancang sedemikian hingga sesuai dengan bentuk pembelajaran yang

¹⁵ Nia Dwi Widiastuti, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Pada Materi Kubus dan Balok*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika: Fakultas MIPA UNESA. 2008), h. 13 t.d

diselenggarakan dalam kelompok. Sebelum menyajikan materi, terlebih dahulu dibuat lembar kegiatan yang akan dipelajari siswa dalam kelompok kooperatif.

b. Pembentukan kelompok siswa

Sebelum memulai pembelajaran kooperatif, terlebih dahulu dibentuk kelompok-kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD yang beranggotakan 4-5 siswa yang terdiri dari campuran siswa pandai, sedang dan rendah. Selain itu perlu dipertimbangkan heterogenitas lainnya seperti jenis kelamin, latar belakang sosial, kesenangan dan lain-lain.

Ada beberapa hal yang diperhatikan untuk menetapkan kelompok kooperatif yaitu sebagai berikut:

- 1) Merangking siswa berdasarkan prestasi akademiknya didalam kelas.
- 2) Menentukan jumlah kelompok, dan setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa.
- 3) Membagi siswa dalam kelompok. Pastikan bahwa anggota kelompok yang terbentuk terdiri dari siswa yang heterogen.

c. Menentukan skor awal siswa.

Skor awal merupakan skor rata-rata siswa individual yang diperoleh pada ulangan-ulangan sebelumnya.

2. Penyajian Materi Pelajaran

Kegiatan pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan penyajian materi pelajaran yang meliputi tiga kegiatan berikut:

a. Pendahuluan

Dalam pendahuluan ditekankan pada apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok kooperatif dan bagaimana cara mempelajarinya. Sebagai motivasi, perlu diinformasikan kepada siswa mengapa pelajaran itu perlu diberikan dan mengapa cara mempelajarinya dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan dengan peningkatan kemampuan berpikir.

b. Menjelaskan materi

Dalam menjelaskan materi guru memberikan penekanan pada materi yang relevan dengan apa yang dipelajari siswa dalam kelompok.

c. Latihan terbimbing

- 1) Menyuruh siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan.
- 2) Memanggil siswa secara acak untuk mengerjakan tugas-tugas yang telah dikerjakan.
- 3) Meminta siswa untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan dan sebaiknya dalam pemberian tugas tidak boleh terlalu banyak menyita waktu.

3. Kegiatan Kelompok

Dalam tahap ini siswa mengerjakan LKS secara berkelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas yang menjadi tanggung jawabnya. Mereka bekerja sama, saling membantu, berdiskusi untuk menyelesaikan tugas atau materi belajarnya. Pada saat pertama kali melakukan pembelajaran kooperatif, guru

perlu mengamati pembelajaran secara seksama. Guru juga memberi bantuan dengan cara memperjelas perintah, mereview konsep, atau memberi contoh dalam menjawab pertanyaan.

4. Evaluasi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.
- 2) Membagikan lembaran kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.

5. Penghargaan Kelompok

Penghargaan kelompok dilakukan 2 tahap perhitungan:

- 1) Menghitung skor individu dan skor kelompok

Langkah ini merupakan langkah untuk menentukan perkembangan individu yang akan dikembangkan sebagai skor kelompok. Nilai perkembangan individu dihitung berdasarkan selisih antara skor awal mereka yaitu nilai ulangan sebelumnya dengan nilai terbaru mereka. Dengan cara ini setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya.

Kriteria sumbangan individu terhadap kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:¹⁶

¹⁶ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning*, (Bandung: Nusa Media, 2009), h. 159

Tabel 2.3
Perhitungan Skor Perkembangan

No	Perhitungan Skor Individu	Nilai Perkembangan
1.	Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5 (poin)
2.	1-10 poin di bawah skor awal	10 (poin)
3.	Skor awal sampai 10 poin diatasnya	20 (poin)
4.	Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30 (poin)
5.	Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 (poin)

2) Menghitung skor perkembangan kelompok

Skor kelompok dihitung dengan menjumlahkan skor perkembangan tiap-tiap individu anggota kelompok kemudian dibagi dengan banyaknya anggota kelompok tersebut. Setelah diperoleh skor kelompok maka diberikan penghargaan terhadap prestasi kelompok tersebut.

Tabel 2.4
Perhitungan Skor Kelompok

No	Rata-rata Skor Kelompok	Penghargaan Kelompok
1	Skor < 15	Tanpa penghargaan
2	15 – 19	Baik
3	20-24	Hebat
4	25-30	Super

D. Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir merupakan pembelajaran yang menekankan kepada kemampuan berpikir siswa, Joyce dan Weil dalam Wina Sanjaya menempatkan model pembelajaran ini ke dalam bagian model pembelajaran *Cognitive Growth: Increasing The Capacity To Think* (perkembangan kognitif: penambahan/ peningkatan kapasitas berpikir).¹⁷

Dalam pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, materi pelajaran tidak disajikan begitu saja kepada siswa. Akan tetapi, siswa dibimbing untuk menemukan sendiri konsep yang harus dikuasai melalui proses dialogis yang terus menerus dengan memanfaatkan pengalaman siswa. Walaupun tujuan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir ini sama dengan pembelajaran inkuiri, yaitu agar siswa dapat mencari dan menemukan materi pelajaran sendiri, akan tetapi keduanya memiliki perbedaan yang mendasar. Perbedaan tersebut terletak pada pola pembelajaran yang digunakan. Dalam pola pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, guru memanfaatkan pengalaman siswa sebagai tolak berpikir, sementara inkuiri jawaban dicari dari berbagai sumber.¹⁸

Pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah pembelajaran yang bertumpu kepada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaahan

¹⁷ Tanto, Aljauharie. <http://jawharie.blogspot.com/2010/11/strategi-pembelajaran-peningkatan.html> tanggal 07 Juni 2011

¹⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,...*, h.225

fakta-fakta atau pengalaman anak sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diajukan.

Terdapat beberapa hal yang terkandung dalam pengertian di atas. *Pertama*, pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir, artinya tujuan yang ingin dicapai adalah bukan sekedar siswa dapat menguasai sejumlah materi pelajaran, akan tetapi siswa dapat mengembangkan gagasan-gagasan dan ide-idenya. *Kedua*, telaah terhadap fakta-fakta atau pengalaman merupakan dasar pengembangan kemampuan berpikir, artinya pengembangan gagasan-gagasan dan ide-ide berdasarkan pada pengalaman anak dalam kehidupan sehari-hari atau berdasarkan kemampuan anak untuk mendeskripsikan hasil pengamatan mereka terhadap berbagai fakta dan data yang mereka peroleh dalam kehidupan sehari-hari. *Ketiga*, sasaran akhir pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah kemampuan anak untuk memecahkan masalah-masalah sesuai dengan taraf perkembangan anak.¹⁹

¹⁹ <http://suksesbersamasukarto.blogspot.com/2010/03/strategi-pembelajaran-peningkatan.html> tanggal 07 Juni 2011

E. Karakteristik Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir mempunyai tiga karakteristik, yaitu ²⁰:

1. Pembelajaran melalui peningkatan kemampuan berpikir menekankan kepada proses mental siswa secara maksimal. Untuk mencari dan menemukan, artinya pembelajaran ini menempatkan siswa sebagai subyek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
2. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Proses tanya jawab itu diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Yang mana kemampuan berpikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksikan sendiri.
3. Pembelajaran ini menyandarkan kepada dua sisi yang sama pentingnya, yaitu proses dan hasil belajar. Proses belajar diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sedangkan hasil belajar diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan atau penguasaan materi pembelajaran baru.

²⁰ Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana, 2006), h.133-134

F. Tahap-tahap Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Adapun tahap-tahap dalam pelaksanaan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah sebagai berikut²¹ :

1. Tahap Orientasi

Pada langkah ini guru mengondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Tahap orientasi merupakan langkah yang sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahap orientasi adalah : (a) Menjelaskan tujuan yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa, dan (b) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan.

2. Tahap Pelacakan

Tahap pelacakan adalah tahapan penjajakan untuk mengetahui pengalaman dan kemampuan dasar siswa yang sesuai dengan tema atau pokok persoalan yang akan dibahas. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan dasar siswa adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan untuk mengungkap pengalaman apa saja yang dimiliki siswa yang dianggap relevan dengan tema yang akan dikaji.

²¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan ...*,h.234-235

3. Tahap Konfrontasi

Tahap konfrontasi adalah tahapan penyajian persoalan yang harus dipecahkan sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa. Guru dapat memberikan persoalan-persoalan yang dilematis yang memerlukan jawaban atau jalan keluar untuk merangsang kemampuan siswa.

4. Tahap Inkuiri

Pada tahap ini siswa diajak untuk memecahkan persoalan yang dihadapi. Pada tahap ini guru harus memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan gagasan dalam upaya pemecahan persoalan.

5. Tahap Akomodasi

Tahap akomodasi adalah tahapan pembentukan pengetahuan baru melalui proses penyimpulan. Guru membimbing siswa agar dapat menyimpulkan apa yang mereka temukan dan mereka pahami sekitar topik yang dipermasalahkan.

6. Tahap Transfer

Tahap transfer adalah tahapan penyajian masalah baru yang sepadan dengan masalah yang disajikan. Dimaksudkan agar siswa mampu mentransfer kemampuan berpikir setiap siswa untuk memecahkan masalah-masalah baru. Pada tahap ini, guru dapat memberikan tugas-tugas yang sesuai dengan topik pembahasan.

G. Teori-teori yang Relevan dengan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

1. Teori Piaget

Piaget mengemukakan bahwa perkembangan intelektual suatu organisme didasarkan pada dua fungsi, yaitu fungsi organisasi dan adaptasi. Fungsi organisasi memberikan organisme kemampuan untuk mensistematikkan atau mengorganisasikan proses-proses fisik atau proses-proses psikologi menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan (struktur kognitif). Di samping itu, semua organisme lahir dengan kecenderungan untuk menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan lingkungannya.²²

Adaptasi tersebut dilakukan melalui dua proses, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses penggunaan struktur kognitif yang telah ada, dan akomodasi adalah proses perubahan struktur kognitif. Dalam proses asimilasi, orang menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah ada untuk menanggapi masalah yang dihadapi dalam lingkungannya. Dalam proses akomodasi, orang melakukan modifikasi struktur kognitif yang sudah ada untuk menanggapi respon terhadap masalah yang dihadapi dalam lingkungannya.

Adaptasi merupakan suatu keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Jika dalam proses asimilasi, seseorang tidak dapat mengadakan

²² Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h.131

adaptasi pada lingkungannya maka akan terjadi ketidakseimbangan, yaitu ketidaksesuaian atau ketidakcocokan antara pemahaman saat ini dengan pengalaman baru. Pertumbuhan intelektual merupakan proses terus-menerus tentang keadaan ketidakseimbangan dan keseimbangan (*disequilibrium – equilibrium*). Tetapi bila terjadi keseimbangan kembali, maka individu itu berada pada tingkat intelektual yang lebih tinggi daripada sebelumnya.²³

Teori Piaget tersebut yang mendasari teori konstruktivistik. Menurut teori konstruktivistik, perkembangan intelektual adalah suatu proses dimana anak secara aktif membangun pemahamannya dari hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Anak secara aktif membangun pengetahuannya dengan terus menerus melakukan akomodasi dan asimilasi terhadap informasi-informasi yang diterima.

Implikasi dari teori piaget dalam pembelajaran adalah sebagai berikut ²⁴:

- a. Memusatkan perhatian pada proses berpikir anak, bukan sekadar hasilnya.
- b. Menekankan pada pentingnya peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatannya secara aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran di kelas, pengetahuan diberikan tanpa adanya tekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri melalui proses interaksi dengan lingkungannya.

²³ Ibid., h.132

²⁴ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik...*, h.15

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

Berdasarkan teori Piaget, pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir cocok bila diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena pembelajaran ini menyandarkan pada dua sisi yang sama pentingnya, yaitu sisi proses dan hasil belajar. Proses belajar diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sedangkan sisi hasil belajar diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan dan penguasaan materi pelajaran baru.

2. Teori Peter Reason

Menurut Peter Reason, berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*). Menurut Reason mengingat dan memahami lebih bersifat pasif dari pada kegiatan berpikir. Mengingat pada dasarnya hanya melibatkan usaha penyimpanan sesuatu yang telah dialami untuk suatu saat dikeluarkan kembali atas permintaan. Sedangkan memahami memerlukan pemerolehan apa yang didengar dan dibaca serta melihat ketrkaitan antar aspek dalam memori. Berpikir adalah istilah yang lebih dari keduanya. Berpikir menyebabkan seseorang harus bergerak hingga di luar informasi yang didengarnya. Misalkan kemampuan berpikir seseorang untuk menemukan solusi baru dari suatu persoalan yang dihadapi.

Kemampuan berpikir memerlukan kemampuan mengingat dan memahami, oleh sebab itu kemampuan mengingat adalah bagian terpenting dalam mengembangkan kemampuan berpikir. Artinya, seseorang memiliki kemampuan mengingat dan memahami belum tentu memiliki kemampuan untuk berpikir. Sebaliknya, kemampuan berpikir seseorang sudah pasti diikuti oleh kemampuan mengingat dan memahami. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Peter Reason, bahwa berpikir tidak mungkin terjadi tanpa adanya memori.

Dengan demikian, berpikir sebagai kegiatan yang melibatkan proses mental memerlukan kemampuan mengingat dan memahami, sebaliknya untuk dapat mengingat dan memahami diperlukan proses mental yang disebut berpikir.

H. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir yang digunakan dalam penelitian ini digabungkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, karena pada pembelajaran kooperatif terdapat keunggulan-keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran individual atau kompetitif. Keunggulan-keunggulan tersebut antara lain meningkatkan hasil belajar siswa, tugas-tugas belajar yang kompleks seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, pembelajaran konseptual meningkat secara nyata, serta siswa lebih memiliki kemungkinan menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi selama dan setelah diskusi dalam kelompok

kooperatif, sehingga materi yang dipelajari siswa akan melekat dalam periode waktu yang lama. Beberapa ahli mengemukakan hasil penelitiannya, diantaranya hasil belajar. Sumarmi any Smith dalam Hasrudin mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, lebih lanjut dinyatakan Light bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar. Sumarmi mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan hasil belajar.

Komponen dari pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir juga mengadopsi dari teori konstruktivis. Teori-teori yang terkait dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah:

1. Teori Konstruktivis

Secara sederhana konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan kita merupakan konstruksi (bentukan) dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan ataupun pengertian dibentuk oleh siswa secara aktif, bukan hanya diterima secara pasif dari guru mereka.²⁵

Menurut Whiterington “belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestikan sebagai pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.”²⁶

²⁵ Dr. Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam pendidikan*, (Yogyakarta : Kanisius, 1997), h.11

²⁶ Prof.Dr. Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), h. 155

Cronbach mengemukakan adanya 7 unsur utama dalam proses belajar, yaitu:²⁷

1) Tujuan

Belajar dimulai karena adanya tujuan yang ingin dicapai. Tujuan itu muncul untuk memenuhi kebutuhan. Perbuatan belajar diarahkan kepada pencapaian sesuatu tujuan dan untuk memenuhi sesuatu kebutuhan. Sesuatu perbuatan belajar akan efisien apabila terarah kepada tujuan yang jelas dan berarti bagi individu.

2) Kesiapan

Untuk dapat melakukan perbuatan belajar dengan baik anak atau individu perlu memiliki kesiapan, baik kesiapan fisik maupun psikis, kesiapan yang berupa kematangan untuk melakukan sesuatu, maupun penguasaan pengetahuan dan kecakapan-kecakapan yang mendasarinya.

3) Situasi

Dalam situasi belajar ini terlibat tempat, lingkungan sekitar, alat dan bahan yang dipelajari, orang-orang yang turut tersangkut dalam kegiatan belajar serta kondisi siswa yang belajar. Kelancaran dan hasil belajar banyak dipengaruhi oleh situasi ini, walaupun untuk individu dan pada waktutertentu sesuatu aspek dari situasi belajar ini lebih dominan, sedang pada individu lain aspek lain yang lebih berpengaruh.

²⁷ *Ibid.*,h. 157

4) Interpretasi

Dalam menghadapi situasi, individu mengadakan interpretasi, yaitu melihat hubungan diantara komponen-komponen situasi belajar, melihat makna dari hubungan tersebut dan menghubungkannya dengan kemungkinan pencapaian tujuan. Berdasarkan interpretasi tersebut mungkin individu sampai kepada kesimpulan dapat atau tidak dapat mencapai tujuan.

5) Respons

Berpegang kepada hasil dari interpretasi apakah individu mungkin atau tidak mungkin mencapai tujuan yang diharapkan, maka ia memberikan respons. Respons ini mungkin berupa suatu usaha coba-coba (trial and error), atau usaha yang penuh perhitungan dan perencanaan atau pun ia menghentikan usahanya untuk mencapai tujuan tersebut.

6) Konsekuensi

Setiap usaha akan membawa hasil, akibat atau konsekuensi entah itu keberhasilan ataupun kegagalan, demikian juga dengan respons atau usaha belajar siswa. Apabila siswa berhasil dalam belajarnya ia akan merasa senang, puas dan akan lebih meningkatkan semangatnya untuk melakukan usaha-usaha belajar berikutnya.

7) Reaksi terhadap kegagalan

Selain keberhasilan, kemungkinan lain yang diperoleh siswa dalam belajar adalah kegagalan. Peristiwa ini akan menimbulkan perasaan sedih

dan kecewa. Reaksi siswa terhadap kegagalan dalam belajar bisa bermacam-macam. Kegagalan bisa menurunkan semangat, dan memperkecil usaha-usaha belajarnya selanjutnya, tetapi bisa juga sebaliknya, kegagalan membangkitkan semangat yang berlipat ganda untuk menembus dan menutupi kegagalan tersebut.

Konstruktivis lahir dari gagasan piaget dan vigotsky, dimana keduanya menekankan pada perubahan kognitif. Teori pembelajaran konstruktivis adalah teori yang menyatakan bahwa siswa itu sendiri yang harus secara pribadi menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dibandingkan dengan aturan lama dan memperbaiki aturan itu apabila tidak sesuai lagi.²⁸

Dalam pendekatan konstruktivis siswa menjadi pusat perhatian, oleh karenanya strategi konstruktivis sering disebut pengajaran yang berpusat pada siswa atau *student-centered instruction*.²⁹ Siswa diharapkan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya menurut pengertiannya sendiri. Karenanya peranan guru cenderung sebagai fasilitator untuk membantu siswa menemukan fakta, konsep atau prinsip bagi mereka sendiri, bukan memberikan ceramah atau mengendalikan seluruh kegiatan kelas.

²⁸ Nur M, Wikandari, *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivisme dalam Pengajaran*, (Surabaya:Universitas Negeri Surabaya,2004), h.2

²⁹ *Ibid.*, h. 2

2. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky menekankan hakekat sosial cultural dari pembelajaran menangani tugas-tugas yang dipelajari melalui interaksi dengan teman sebaya. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi muncul dalam patau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih terserap kedalam individu. Teori Vygotsky mendukung salah satu komponen utama pendekatan kontekstual yaitu masyarakat belajar. Interaksi dalam menyelesaikan masalah dapat dilakukan antara siswa yang satu dengan yang lain atau dilakukan antara guru dan siswa. Sehingga terjadi simbiosis mutualisme diantara kedua pihak.

3. Teori Perkembangan Jean Piaget

Menurut Jean Piaget seorang anak maju melalui empat tahap perkembangan kognitif, antara lahir dan dewasa, yaitu tahap sensori motor, pra operasional, operasi kongkret, dan operasi formal.³⁰ Pola perilaku atau berpikir yang digunakan anak-anak dan orang dewasa dalam menangani objek-objek di dunia disebut skemata. Adaptasi lingkungan dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Slavin asimilasi merupakan penginterpretasikan pengalaman-pengalaman baru dalam hubungannya dengan skema-skema yang telah ada. Sedangkan akomodasi adalah pemodifikasian skema-skema yang ada untuk mencocokkannya dengan situasi-situasi baru. Proses pemulihan kesetimbangan antara pemahaman saat ini dan pengalaman-pengalaman baru disebut ekulibrasi. menurut piaget, pembelajaran bergantung

³⁰ Paul,Suparno, *op.cit.*, h. 34

pada proses ini. Saat kesetimbangan terjadi, anak memiliki kesempatan bertumbuh dan berkembang. Beberapa implikasi teori piaget dalam pembelajaran, menurut slavin sebagai berikut :

- a. Memfokuskan pada proses berpikir anak, tidak sekedar pada produknya.
- b. Pengenalan dan pengakuan atas peranan anak-anak yang penting sekali dalam inisiatif dari diri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Penerimaan perbedaan individu dalam kemajuan perkembangan. Bahwa seluruh anak berkembang melalui urutan perkembangan yang sama namun mereka memperolehnya pada kecepatan yang berbeda.

I. Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sebuah sistem akan terwujud bila semua unsur dalam sistem tersebut dapat berjalan dengan baik seiring dan seirama menuju tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan banyak ditentukan oleh kegiatan pembelajaran yang ditangani oleh guru. Dalam menunjang pencapaian keberhasilan kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran harus dimiliki oleh seorang guru. Untuk itu setiap guru dituntut untuk menyiapkan dan merencanakan dengan sebaik-baiknya dalam rangka mencapai keberhasilan kegiatan pembelajaran secara optimal.³¹

³¹ Muhammad Joko Susilo, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2007), h.182

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran agar dapat berjalan lancar, efektif dan efisien.³² Perangkat pembelajaran tersebut dapat berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku guru, buku siswa, LKS, media, alat evaluasi dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dibatasi pada RPP, buku siswa dan LKS.

J. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Perangkat Pembelajaran

Telah disampaikan sebelumnya bahwa untuk mencapai keberhasilan kegiatan pembelajaran secara optimal, guru dituntut untuk menyiapkan dan merencanakannya dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, suatu perangkat pembelajaran yang baik, atau valid sangatlah diperlukan bagi setiap guru.

Sebagaimana dijelaskan oleh Dalyana, bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mempunyai status "valid" . Selanjutnya dijelaskan bahwa idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai; (a) Ketepatan Isi; (b) Materi Pembelajaran; (c) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) Design fisik dan lain-lain.

³² Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*. Skripsi. (Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), h. 22.t.d

Dengan demikian, suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid (baik/layak), apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator).³³

Sebagai pedoman, penilaian para validator terhadap perangkat pembelajaran mencakup kebenaran substansi, kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi. Kebenaran substansi dan kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa 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 :³⁴

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

b. Indikator bahasa, terdiri atas :

- 1) Kebenaran tata bahasa

³³ Fanny Adibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri pada Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas Tegak*. Skripsi. (Jurusan pendidikan matematika:Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Ampel Surabaya. 2009), h. 27 t.d

³⁴ *Ibid.*, h 27

- 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan membaca siswa
 - 3) Arahan untuk membaca sumber lain
 - 4) Kejelasan definisi tiap terminologi
 - 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 atas gender
- d. Indikator isi, terdiri atas :
- 1) Kebenaran Isi
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis
 - 3) Kesesuaian dengan GBPP
 - 4) Memuat semua informasi penting yang 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)

Sedangkan indikator kesesuaian perangkat pembelajaran yang disusun dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi yang digunakan sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya.

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

2. Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Slavin (dalam Ike Agustinus) menyatakan bahwa terdapat empat indikator dalam menentukan keefektifan pembelajaran, yaitu:³⁵

³⁵ Ike Agustinus P, *Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*. Skripsi.(Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), h.13.t.d

a. Kualitas Pembelajaran

Artinya banyaknya informasi atau ketrampilan 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 pelajaran yang disampaikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka keaktifan semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran semakin efektif.

d. Waktu

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

Selanjutnya Kemp (dalam Daniar Budiman) mengemukakan bahwa 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 sumatif siswa, sikap dan reaksi (respon) guru maupun siswa terhadap program pembelajaran.³⁶

Eggen dan Kauchak (dalam Daniar Budiman), menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif bila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Hasil pembelajaran tidak saja meningkatkan pengetahuan, melainkan meningkatkan ketrampilan berpikir. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Semakin siswa aktif, pembelajaran akan semakin efektif.³⁷

Minat juga akan mempengaruhi proses belajar mengajar. Jika tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan siswa akan belajar dengan baik dalam mempelajari hal tersebut. Jika siswa belajar sesuatu dengan minatnya maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.

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

³⁶ Daniar Budiman, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pembelajaran Resiko (Rme Setting Kooperatif) pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai*. Skripsi. (Jurusan: Pendidikan Matematika: Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Ampel Surabaya. 2010), h. 37 t. d

³⁷ Ibid., h.37

a. Aktivitas Siswa

Menurut Chaplin aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan organisme secara mental atau fisik³⁸. Aktivitas siswa selama pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich (dalam Sardiman) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam aktivitas siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:³⁹

- 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.

³⁸ J.P.Chaplin, *Kamus Lengkap Psikologi*,(Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h.9

³⁹ Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2006), h.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 diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses pembelajaran. Kegiatan – kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas – tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Pada penelitian ini, aktivitas siswa didefinisikan sebagai segala kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. Adapun aktivitas siswa yang diamati adalah :

- 1) Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru
- 2) Membaca/ memahami masalah kontekstual di buku siswa / LKS
- 3) Menyelesaikan masalah/ menemukan cara dan jawaban masalah
- 4) Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru)

- 5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ ide kepada teman atau guru
- 6) Menarik kesimpulan suatu prosedur/ konsep
- 7) Perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM

b. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran pada hakekatnya 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 dalam 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.⁴⁰ Oleh karena itu, 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.

⁴⁰ Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2007), h.255-256

c. Respon Siswa

Sebelum menjelaskan tentang konsep respon siswa, penulis mengulas terlebih dahulu tentang apa yang dimaksud dengan respon. Menurut kamus ilmiah populer, respon diartikan sebagai reaksi, jawaban, reaksi balik.⁴¹ Hamalik dalam bukunya menjelaskan bahwa respon adalah gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa luar dalam lingkungan sekitar⁴².

Penulis menyimpulkan bahwa respon adalah reaksi atau tanggapan yang timbul akibat adanya rangsangan yang terdapat dalam lingkungan sekitar. Sehingga respon siswa adalah reaksi atau tanggapan yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar. Bimo menjelaskan bahwa 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.⁴³

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, dengan aspek-aspek sebagai berikut:

⁴¹ Pius A Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), h.674

⁴² Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara, 2001), h.73

⁴³ Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada, 1986), h.65

- 1) Ketertarikan terhadap komponen (respon senang/tidak senang)
- 2) Keterkinian terhadap komponen (respon baru/tidak baru)
- 3) Minat terhadap pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir
- 4) Pendapat positif tentang buku siswa.

d. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-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 menggunakan hasil belajar, yang semua itu mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.⁴⁴

Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti dalam angka rapor, atau angka dalam ijazah. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, yang merupakan transfer belajar.⁴⁵

Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai setelah proses belajar baik berupa tingkah laku, pengetahuan, dan sikap.

⁴⁴ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Ramaja Rosdakarya, 2008), h.22

⁴⁵ Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: Rineka Cipta, 2002), h.3-4

Terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan guru dalam melakukan penilaian hasil belajar, yaitu:⁴⁶

- 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 Penilaian 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.

3. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (dalam Ermawati), karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan

⁴⁶ Ign Masidjo, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*, (Yogyakarta: Kanisius, 1995), h.160

bahwa mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut. Hal ini berarti terdapat konsistensi antara harapan dengan pertimbangan dan harapan dengan operasional. Apabila kedua konsistensi tersebut tercapai, maka produk hasil pengembangan dapat dikatakan praktis.⁴⁷

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek, yaitu : (1) Dapat digunakan tanpa revisi. (2) Dapat digunakan dengan sedikit revisi. (3) Dapat digunakan dengan banyak revisi. (4) Tidak dapat digunakan.

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator mengatakan perangkat tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

K. Kriteria Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Peningkatan Kemampuan Berpikir

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rencana yang berisi prosedur/ langkah-langkah kegiatan guru dan siswa yang disusun secara sistematis untuk digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Agar guru dapat membuat RPP yang efektif,

⁴⁷ Ermawati, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan pendekatan Kontekstual dan memperhatikan tahap Berpikir Deometri Model Van Hieele*. Skripsi . Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2007), h.25.t.d

dituntut untuk memahami berbagai aspek yang berkaitan dengan hakikat, fungsi, prinsip dan prosedur pengembangan, serta cara mengukur efektifitas pelaksanaannya dalam pembelajaran.

Rencana pelaksanaan pembelajaran pada hakikatnya merupakan perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan dan memproyeksikan apa yang dilakukan dalam pembelajaran. RPP perlu dikembangkan untuk mengkoordinasikan komponen pembelajaran yakni, kompetensi dasar, materi standar, indikator hasil belajar, dan penilaian.⁴⁸ Kompetensi dasar berfungsi: mengembangkan potensi siswa, materi standar berfungsi memberi makna terhadap kompetensi dasar, indikator hasil belajar berfungsi menunjukkan keberhasilan pembentukan kompetensi siswa, sedangkan penilaian berfungsi mengukur pembentukan kompetensi, dan menentukan tindakan yang harus dilakukan apabila kompetensi standar belum tercapai.

RPP memiliki komponen-komponen antara lain : tujuan pembelajaran, langkah-langkah yang memuat pendekatan/strategi, waktu, kegiatan 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 adalah⁴⁹:

⁴⁸ Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.....*, h.213

⁴⁹ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika...*, h.23

a. Tujuan Pembelajaran

Komponen-komponen tujuan pembelajaran dalam menyusun RPP meliputi :

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

b. Langkah-Langkah Pembelajaran

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

- 1) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir yang dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir ditulis lengkap dalam RPP
- 3) Langkah-langkah dalam pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis
- 4) Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa
- 5) Langkah-langkah dalam pembelajaran 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

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 peningkatan kemampuan berpikir. 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 meliputi ⁵⁰:

a. Komponen Kelayakan Isi

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

⁵⁰ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika ...*, 26

- c) Akurasi prosedur / metode
 - d) Akurasi teori
- 3) Kemutakhiran
- a) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu
 - b) Keterkinian / ketermasaan fitur (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
- 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
 - b) Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan

- 3) Dialogis dan interaktif
 - a) Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan
 - b) Dorongan berpikir kritis pada peserta didik
 - 4) Koherensi dan keruntutan alur pikir
 - a) Ketertautan antar bab, antara bab dan sub-bab, antar sub-bab dalam bab, dan antara alinea dalam sub-bab
 - b) Keutuhan makna dalam bab, dalam sub-bab, dan makna dalam satu alinea
 - 5) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar
 - a) Ketepatan tata bahasa
 - b) Ketepatan ejaan
 - 6) Penggunaan istilah dan symbol / lambang
 - a) Konsistensi penggunaan istilah
 - b) Konsistensi penggunaan symbol / lambang
- c. Komponen Penyajian
- 1) Teknik penyajian
 - a) Konsistensi sistematika sajian dalam bab
 - b) Kelogisan penyajian
 - c) Keruntutan konsep
 - d) Hubungan antar fakta, antar konsep, dan antara prinsip, serta antar teori

- 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) Keterjalinan komunikasi interaktif
 - d) Kesesuaian dan karakteristik mata pelajaran
 - e) Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik
 - f) Kemampuan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri
3. LKS

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berisi masalah dari buku siswa. LKS yang baik akan dapat menuntun siswa dalam mengkonstruksi fakta, konsep, prinsip, atau prosedur-prosedur matematika sesuai dengan materi yang dipelajari. Dalam LKS disediakan pula tempat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah/soal. Dengan demikian maka LKS merupakan bagian dari buku siswa. LKS disusun untuk memberi kemudahan bagi guru dalam mengakomodasi tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda. Penggunaan LKS dapat pula memudahkan guru mengelola pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pembelajaran di kelas akan berpusat kepada siswa.

Adapun indikator validasi LKS meliputi⁵¹ :

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
- 12) Mengembangkan kecakapan akademik
- 13) Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut
- 14) Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/ nasional/
regional/ internasional

⁵¹ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika ...*, h.29

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
- 3) Keterbacaan/ bahasa dari pertanyaan

L. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan sistem pembelajaran adalah suatu proses untuk menentukan dan menciptakan suatu kondisi tertentu yang menyebabkan siswa dapat berinteraksi sedemikian hingga terjadi perubahan tingkah laku. Model pengembangan sistem perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti adalah model Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Uraian keempat tahap beserta komponen-komponen 4-D Thiagarajan sebagai berikut⁵² :

⁵² Suhartin, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Komik pada Materi Trapesium dan Layang-layang pada Kelas VII*. . Skripsi, (Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNESA, 2008), h.31-34.t.d

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari 5 langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal-Akhir (*Front – End Analysis*)

Kegiatan analisis awal akhir 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.

b. Analisis Siswa (*Leaner Analysis*)

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif siswa, dan pengalaman siswa baik sebagai kelompok maupun sebagai individu.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Kegiatan analisis konsep yang ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

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.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Perincian tujuan pembelajaran khusus tersebut merupakan dasar dalam penyusunan tes hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran.

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 :

a. Penyusunan Tes (*Criterion Test Construction*)

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. 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 sehingga skor yang diperoleh mencerminkan presentase kemampuannya.

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa.

c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

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

d. Perancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal

perangkat pembelajaran yang akan melibatkan RPP, buku siswa, LKS, tes hasil belajar dan instrument penelitian yang berupa lembar observasi pengelolaan pembelajaran, dan lembar validasi perangkat pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

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 (*Expert Appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) 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 :

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

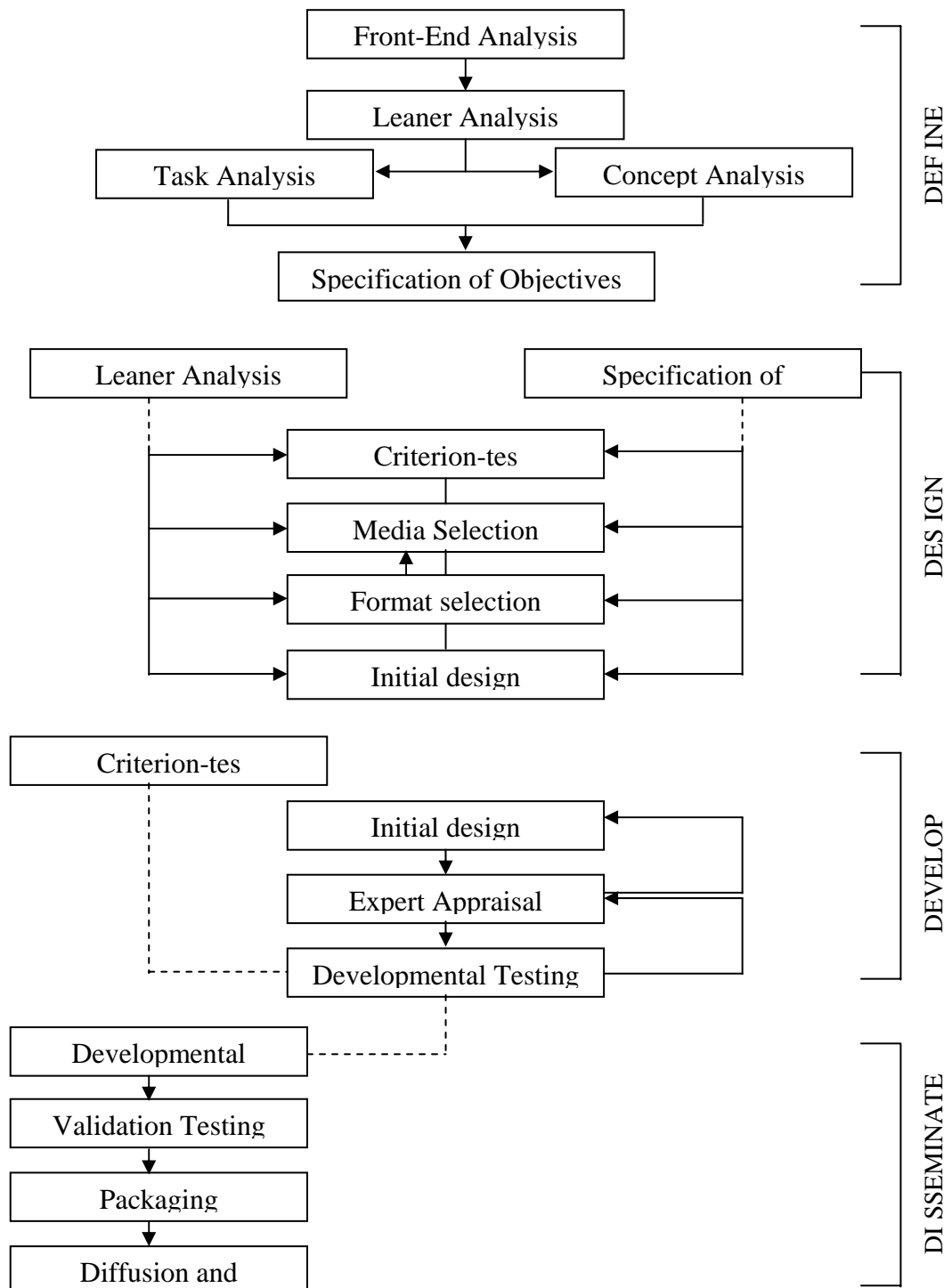
b. Ujicoba Lapangan (*Developmental Testing*)

Ujicoba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari 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 pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, sekolah lain, atau oleh guru lain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Namun dalam penelitian ini tahap *disseminate* belum dilakukan.

Model pengembangan perangkat pembelajaran Thiagarajan, Semmel dan Semmel dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1
Model Pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel

M. Faktorisasi Suku Aljabar

1. Pengertian Istilah dalam Bentuk Aljabar

- a. Variabel atau peubah adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.
- b. Koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.
- c. Konstantan adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.

Contoh: $3x + y = 6$

Keterangan:

x dan y = variabel peubah

3 = koefisien

6 = konstanta

2. Suku-suku Sejenis dan Tidak Sejenis

Suku-suku pada bentuk aljabar ada yang sejenis dan ada yang tidak sejenis. Suku suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai peubah dan pangkat peubah yang sama.

a. Contoh suku yang sejenis

i. $8x$ dan $6x$

ii. $3y$ dan $6y$

iii. $2y$, $4y$ dan $5y$

b. Contoh suku yang tidak sejenis

- i. $8x$ dan $6y$
- ii. $2xy$ dan $5xy$
- iii. $2x^2y$, $7x^2y$ dan $8x^2y$

3. Operasi Hitung Suku

a. Penjumlahan dan pengurangan suku-suku

Penjumlahan dan pengurangan dapat dilakukan apabila suku-sukunya sejenis. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif dan disrtibutif yang berlaku juga pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.⁵³

b. Perkalian suku-suku pada bentuk aljabar

i. *Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar*

Sifat distribusi pada bilangan bulat dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan perkalian pada bentuk aljabar. Jika a , b , dan c bilangan bulat maka berlaku $a(b + c) = ab + ac$.

Perkalian suku dua $(ax + b)$ dengan skalar/bilangan k dinyatakan sebagai berikut:⁵⁴

$$k(ax + b) = kaxb + kb$$

⁵³ Dewi Nurani dan Tri Wahyuni, *Matematika konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 7

⁵⁴ *Ibid.*, h. 8

ii. *Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar*

Dengan memanfaatkan sifat distribusi pula, perkalian antara bentuk aljabar suku dua $(ax + b)$ dengan suku dua $(cx + d)$ diperoleh sebagai berikut:⁵⁵

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

c. *Pembagian dengan suku sejenis dan tidak sejenis*

Pembagian suku-suku sejenis dan tidak sejenis pada pembagian bentuk aljabar aturannya sama dengan operasi pembagian bilangan bulat. Berikut ini sifat-sifat yang berlaku pada bentuk aljabar: Untuk a dan b bilangan bulat positif berlaku:⁵⁶

i. $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ dan $a^x \times a^y = a^{x+y}$

ii. $\frac{a^x}{\frac{1}{a^y}} = a^x \times a^y = a^{x+y}$

iii. *Sifat distribusi perpangkatan terhadap pembagian*

$$\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$$

⁵⁵ *Ibid.*, h. 9

⁵⁶ J. Dris, *Matematika*, (Jakarta: Piranti Darma Kalokatama 2005) h. 11-12

d. Perpangkatan bentuk aljabar

Pada perpangkatan bentuk aljabar suku satu perlu diperhatikan perbedaan antara $3x^2$, $(3x)^2$, $-(3x)^2$ dan $(-3x)^2$ sebagai berikut:⁵⁷

$$\text{i. } 3x^2 = 3 \times x \times x$$

$$= 3x^2$$

$$\text{ii. } (3x)^2 = (3x) \times (3x)$$

$$= 9x^2$$

$$\text{iii. } -(3x)^2 = -(3x) \times (3x)$$

$$= -9x^2$$

$$\text{iv. } (-3x)^2 = (-3x) \times (-3x)$$

$$= 9x^2$$

Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut.

$$(a + b) = a + b$$

Koefisien a dan b adalah 1 1

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

Koefisien a^2 , ab , dan b^2 adalah 1 2 1

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

⁵⁷ *Op.cit.*, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, h. 12

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Koefisien a^3, a^2b, ab^2 dan b^3 adalah 1 3 3 1

4. Faktorisasi Suku

a. Pemfaktoran dengan sifat distribusi

Bentuk aljabar yang terdiri atas dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu dapat difaktorkan dengan menggunakan sifat distribusi.⁵⁸

$$ax + ay + az + \dots = a(x + y + z + \dots)$$

$$ax + bx - cx = x(a + b - c)$$

b. Pemfaktoran bentuk $x^2 \pm 2xy + y^2$

Untuk memfaktorkan bentuk aljabar $x^2 \pm 2xy + y^2$ perhatikan uraian berikut.⁵⁹

$$\begin{aligned} \text{i. } x^2 + 2xy + y^2 &= x^2 + xy + y^2 \\ &= (x^2 + xy) + (xy + y^2) \\ &= x(x + y) + y(x + y) \\ &= (x + y)(x + y) \\ &= (x + y)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii. } x^2 - 2xy + y^2 &= x^2 - xy - xy + y^2 \\ &= (x^2 - xy) - (xy - y^2) \\ &= x(x - y) - y(x - y) \\ &= (x - y)(x - y) \end{aligned}$$

⁵⁸ *Op.cit.*, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, h. 16

⁵⁹ *Op.cit.*, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, h. 18

$$= (x - y)^2$$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y) = (x + y)^2$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y) = (x - y)^2$$

c. Pemfaktoran selisih dua kuadrat

Bentuk selisih kuadrat $x^2 - y^2$ dapat dinyatakan sebagai berikut⁶⁰

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

d. Pemfaktoran bentuk $x^2 + px + q$

Missal $a, b \in R$ dan $p = a + b$ dan $q = a \cdot b$

$$x^2 + px + q = x^2 + (a + b)x + a \cdot b$$

$$= x^2 + ax + bx + ab$$

$$= x(x + a) + b(x + a)$$

$$= (x + b)(x + a)$$

Dari uraian di atas, diperoleh rumus pemfaktoran bentuk $x^2 + px + q$ adalah:⁶¹

$$x^2 + px + q = (x + b)(x + a) \text{ dengan syarat } p = a + b \text{ dan } q = ab$$

e. Pemfaktoran bentuk $px^2 + qx + r$

Misalkan $a, b, c, d \in R$ dan berlaku hubungan $p = ac$, $q = ad + bc$ dan

$$r = bd, \text{ maka: } px^2 + qx + r = acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

$$= acx^2 + adx + bcx + bd$$

⁶⁰ *Op.cit.*, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, h. 17

⁶¹ *Op.cit.*, *Matematika.*, h.16

$$= ax(cx + d) + b(cx + d)$$

$$= (ax + b)(cx + d)$$

Dari uraian di atas diperoleh rumus pemfaktoran bentuk $px^2 + qx + r$ adalah:

$$***px^2 + qx + r = (ax + b)(cx + d)*** dengan syarat$$

$$***p = ac, q = ad + bc*** dan $r = bd$$$