

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pendekatan pembelajaran konseptual Interaktif

Pembelajaran konseptual dimaksudkan pembelajaran yang memberikan penekanan pada penanaman konsep terlebih dahulu (*concept first*) diawal proses pembelajaran, dalam arti sebelum suatu konsep dapat dipahami dengan baik oleh sebagian besar siswa, pembelajaran belum bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya (R. Gautreau dan L. Novemsky, 1997). Sedangkan interaktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran selalu diciptakan suasana untuk memicu partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar dan terjadinya interaksi konstruktif baik antara siswa dengan guru maupun antar sesama siswa. Pendekatan pembelajaran konseptual interaktif yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ciri-ciri utama seperti berikut : menekankan pada penanaman konsep terlebih dahulu diawal proses pembelajaran, selalu ada pemantauan tingkat pemahaman konsep dalam proses pembelajaran, menggunakan metode demonstrasi, sistem kolaborasi dalam kelompok kecil, dan mengutamakan interaksi kelas (diskusi).

Pembelajaran ini mirip dengan yang dikembangkan oleh Anti Savinainen (Suhandi, 2009:35) yaitu *interactive conceptual instruction* (ICI) yang memiliki empat ciri utama sebagai berikut :

- 1) *Conceptual focus*
- 2) *Classroom interactions*
- 3) *Demonstration*

4) *Use of texts*

Dengan pendekatan ini, pembelajaran difokuskan pada penanaman konsep terlebih dahulu di awal proses pembelajaran melalui serangkaian proses yang aktif dan interaktif. Untuk memantau bahwa penanaman konsep betul-betul terjadi di awal proses pembelajaran, maka setelah sesi demonstrasi dan diskusi tentang suatu konsep selesai dilaksanakan, langsung diadakan tes konseptual. Untuk keperluan ini telah dikonstruksi instrumen evaluasi berupa *Active Learning Problem Set Kit* (ALPS Kit) seperti yang dikembangkan oleh A. Van Heuvelen (1996). ALPS Kit merupakan lembar kerja (*worksheet*) yang berisi persoalan-persoalan konseptual fisika yang dikonstruksi untuk dikerjakan oleh siswa baik secara individu maupun kelompok kecil, dan dapat difungsikan sebagai media atau alat bantu pembelajaran dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep siswa dan keterampilan memecahkan masalah. ALPS Kit tidak didesain sebagai sumber belajar yang eksklusif, melainkan hanya sebagai suplemen untuk buku teks. Fokus dari *sheet* ini adalah membantu siswa menggunakan berbagai macam representasi dalam memecahkan suatu persoalan dan mendorong mereka untuk ikut berperan aktif ketika ALPS ini digunakan sebagai bahan untuk kerja kelompok.

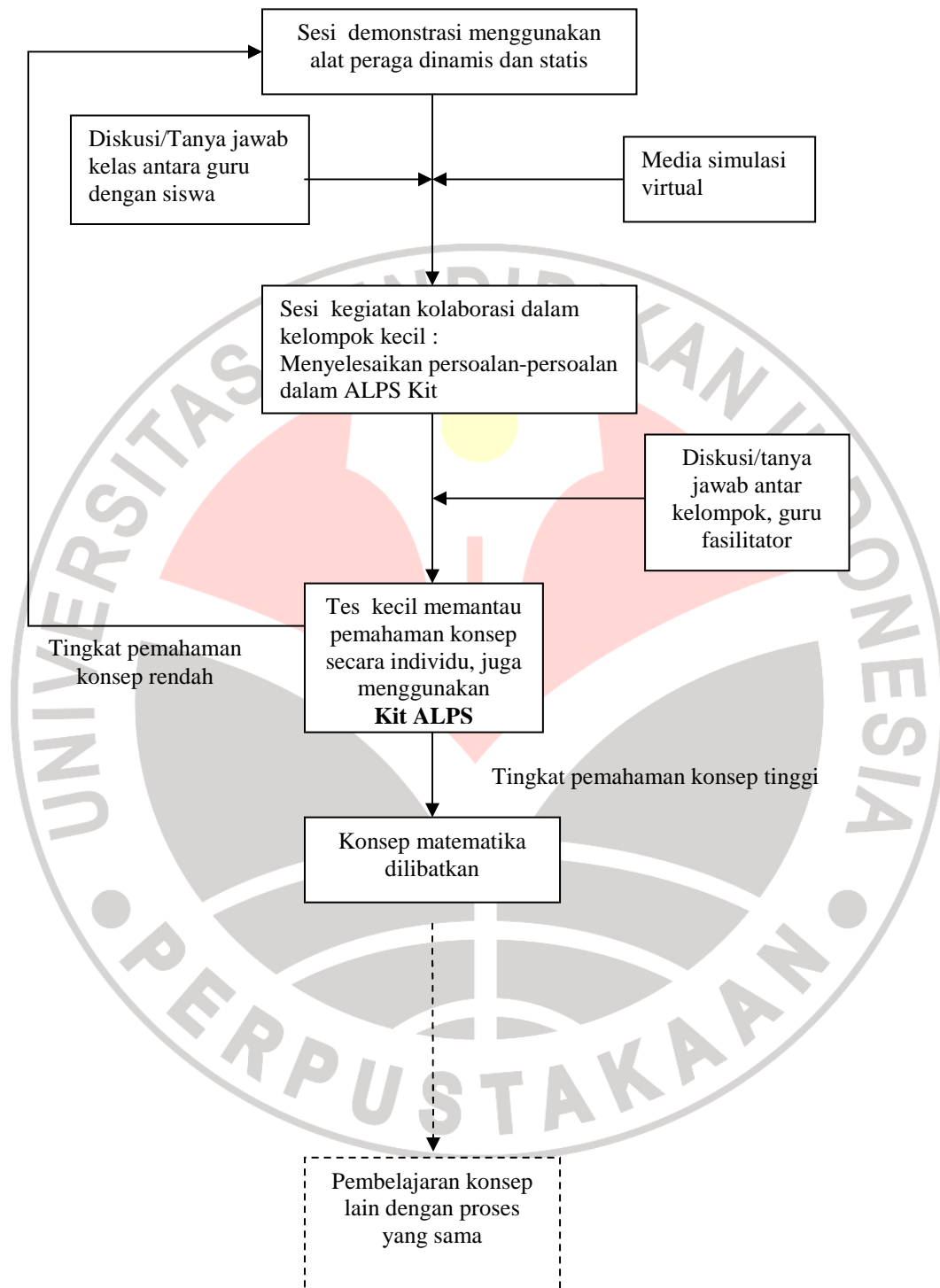
Dalam proses pembelajaran, ALPS Kit dapat digunakan dalam berbagai sesi pembelajaran, antara lain (Suhandi, 2009:35):

- a. *Interactively in a lecture format*, dalam hal ini ALPS Kit dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar baik sebagai media

penanaman konsep maupun sebagai alat untuk memonitor pencapaian hasil belajar terutama yang berkaitan dengan penanaman konsep,

- b. *interactively in a recitation format*, dalam hal ini dalam ALPS Kit dapat digunakan sebagai media dalam sesi tutorial, soal-soal dalam ALPS Kit dapat digunakan sebagai tugas kelompok untuk bahan diskusi pada sesi tutorial yang merupakan wahana pemantapan penguasaan konsep di kalangan para siswa, dan
- c. *for homework assignments to supplement book problems*, dalam hal ini soal-soal dalam ALPS Kit dapat digunakan sebagai pelengkap soal-soal konseptual dari buku teks untuk pekerjaan rumah yang juga berfungsi sebagai wahana pemantapan pemahaman konsep dan keterampilan memecahkan masalah.

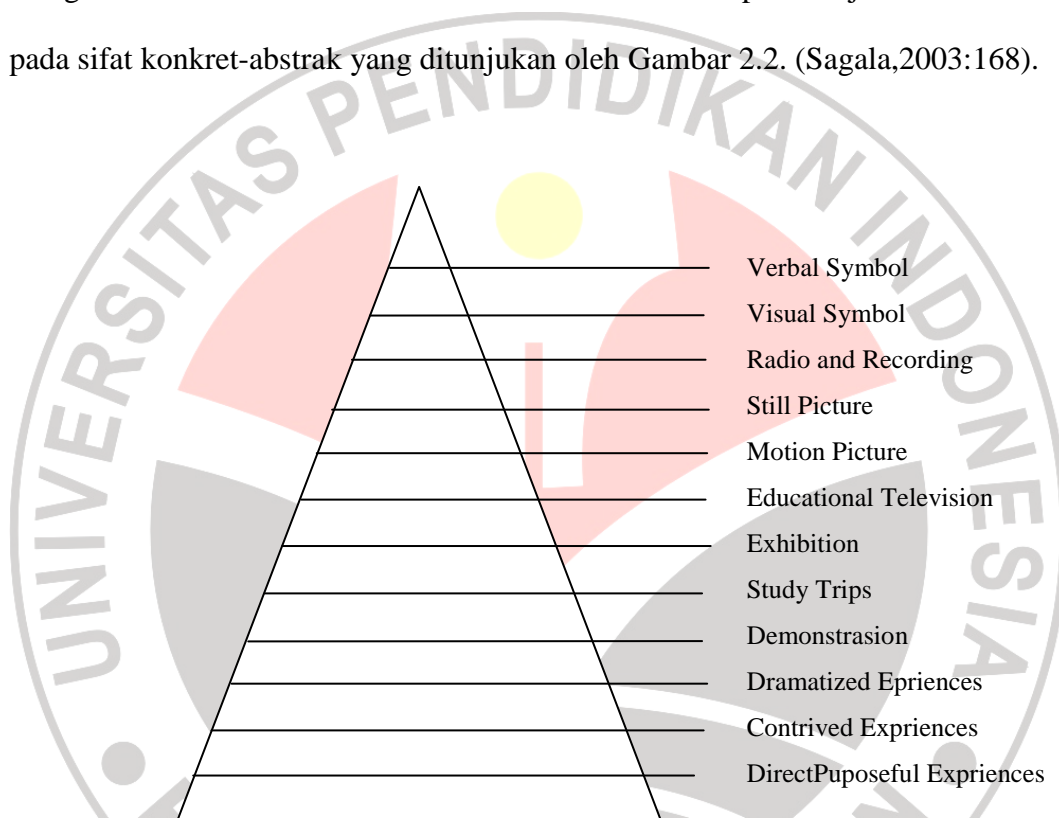
Alur pembelajaran pendekatan pembelajaran konseptual interaktif yang menggunakan media simulasi virtual ditunjukkan oleh Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Diagram alur pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif yang menggunakan media simulasi virtual

B. Media Simulasi Virtual

Menurut Syaiful Sagala (2003:168) metode yang tepat dalam pembelajaran dapat lebih efektif jika disertai dengan media yang tepat. Pada dasarnya sesuai dengan perkembangan siswa sebagai anak, pengajaran lebih mengutamakan sifat konkret. Pemilihan media dalam pembelajaran didasarkan pada sifat konkret-abstrak yang ditunjukkan oleh Gambar 2.2. (Sagala,2003:168).



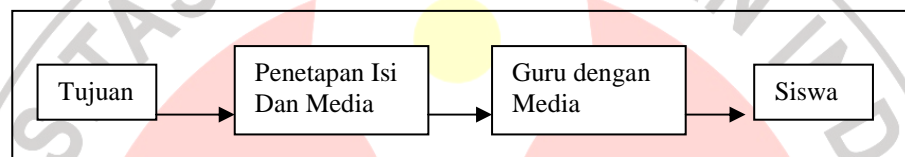
Gambar 2.2 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Kerucut pengalaman Dale menunjukkan bahwa dalam menggunakan media pembelajaran mula – mula haruslah diupayakan dengan menggunakan media yang paling konkret. Menurut Sagala (2003:170), pendidikan yang disertai media yang tepat, selain dapat memudahkan dalam mengalami, memahami , mengerti dan melakukan juga menimbulkan motivasi yang kuat dibanding hanya dengan

menggunakan kata – kata yang abstrak. Dalam sebuah jurnal pendidikan (Fitriyani,2006:11) dinyatakan bahwa fungsi media diantaranya adalah :

1. Menangkap suatu objek atau peristiwa tertentu.
2. Memanipulasi keadaan, peristiwa atau objek.
3. Memberikan kesempatan belajar sehingga lebih merata.

Kedudukan media pembelajaran menurut Arifin (Sa'duddin,2006:12) ditunjukkan oleh Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Skema Kedudukan Media

Menurut Harry Firman (Sa'duddin,2006:12), Aplikasi Teknologi Informasi yang nyata misalnya dengan hadirnya multimedia dalam bidang pendidikan melahirkan terobosan baru dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Penerapan kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan dapat menjadi solusi dalam beberapa permasalahan terutam yang berkaitan dengan media pembelajaran. Levie dan Levie (Subagja,2006:20) berpendapat bahwa program aplikasi dalam software komputer dapat digunakan untuk memvisualisasikan suatu materi pelajaran yang mampu mengkonstruksi pemikiran siswa sehingga mempermudah pemahaman dan pengertian terhadap materi.

Menurut Usman (Sa'duddin,2006:13) hasil belajar yang efektif harus dimulai dengan pengalaman langsung atau pengalaman konkret dan menuju pengalaman yang lebih abstrak. Belajar akan lebih efektif jika dibantu dengan

media pembelajaran yang memiliki nilai manfaat bagi pendidikan. Media Pendidikan yang disebut *Audiovisual Aid* menurut *Encyclopedia of Educational Research* (Sa'duddin,2006:13) memiliki nilai – nilai sebagai berikut :

1. Meletakkan dasar – dasar yang konkret untuk berfikir dan mengurangi verbalisme.
2. Memperbesar perhatian siswa.
3. Membuat pelajaran lebih menetap dan sulit untuk dilupakan.
4. Memberikan pengalaman yang nyata.
5. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinu.
6. Membantu timbulnya pengertian dan membantu perkembangan kemampuan berbahasa.

Media Simulasi Virtual merupakan program yang menyediakan suasana pembelajaran yang menyerupai keadaan atau fenomena yang sebenarnya (Rochman,2007:38). Komputer akan memberikan satu visual atau penjelasan tentang suatu situasi dan siswa berpeluang berinteraksi untuk menanggapi keadaan tersebut. Program simulasi memuat teks, grafik, animasi, bunyi dan permasalahan yang sesuai serta bermakna bagi siswa. Program jenis simulasi berguna untuk mengganti situasi yang sebenarnya yang tidak mungkin dihadirkan dalam kelas.

Software yang biasa digunakan dalam membuat media simulasi virtual adalah *Macromedia Flash*. Software ini menyediakan fasilitas untuk membuat gambar, teks, grafik, animasi yang cukup baik untuk pembelajaran. Kelebihan *Macromedia Flash* diantaranya adalah :

1. Hasil publish memiliki ukuran file yang relatif kecil.
2. Dapat memasukan file gambar dan audio.
3. Animasi mudah dikontrol.
4. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai bentuk seperti avi, gif, exe dan mov.

Kekurangan *Macromedia Flash* diantaranya adalah :

1. Fasilitas grafisnya kurang lengkap.
2. Menu yang disediakan kurang *user friendly*.
3. Perlu banyak referensi tutorial.
4. Sulit dalam pembuatan animasi 3D.
5. Tidak tersedia template.

C. Konsep

Menurut Dahar (1996:79) konsep – konsep itu merupakan penyajian – penyajian dari sekelompok stimulus – stimulus, konsep – konsep itu tidak dapat diamati dan konsep harus disimpulkan dari perilaku. Flavel (Dahar,1996:79) menyatakan bahwa konsep – konsep dapat berbeda dalam tujuh dimensi, yaitu :

1. Atribut

Setiap konsep memiliki atribut yang berbeda. Atribut – atribut ini dapat berupa fisik, seperti warna, tinggi atau bentuk, atau dapat juga berupa atribut – atribut fungsional.

2. Struktur

Struktur menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut – atribut itu.

Ada tiga macam struktur yang dikenal. *Pertama*, konsep konjunktif yaitu konsep – konsep dimana terdapat dua atau lebih sifat sehingga memenuhi sebagai contoh konsep. *Kedua*, konsep disjunktif yaitu konsep – konsep dimana satu dari dua atau lebih sifat harus ada. *Ketiga*, konsep relasional antara atribut – atribut konsep. Contohnya ialah kelas sosial.

3. Keabstrakan

Konsep – konsep dapat dilihat dan konkret, atau konsep – konsep itu terdiri dari konsep – konsep yang lain.

4. Keinklusifan

Keinklusifan ditunjukkan oleh contoh – contoh yang terlibat dalam konsep itu.

5. Keumuman

Bila diklasifikasikan, konsep – konsep dapat berbeda dalam posisi superordinat dan subordinatnya. Makin umum suatu konsep, makin banyak asosiasi yang dapat dibuat dengan konsep – konsep lainnya.

6. Ketepatan

Ketepatan suatu konsep menyangkut apakah ada sekumpulan aturan – aturan untuk membedakan contoh – contoh dari noncontoh – noncontoh suatu konsep.

7. Kekuatan

Kekuatan suatu konsep ditentukan oleh sejauh mana orang tersebut setuju bahwa konsep itu penting.

Berdasarkan dimensi – dimensi diatas, maka cukup sulit menemukan satu definisi tentang konsep. Menurut Rosser (Dahar,1996:80) konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek – objek, kejadian – kejadian, kegiatan – kegiatan atau hubungan – hubungan yang mempunyai atribut – atribut yang sama.

D. Pemahaman

Menurut Bloom (Sagala,2003:157), Pemahaman merupakan tingkatan kedua dalam domain kognitif. Aspek pemahaman merupakan aspek yang mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami suatu konsep dan memaknai arti suatu materi. Aspek pemahaman ini menyangkut kemampuan seseorang dalam menangkap makna suatu konsep dengan kata – kata sendiri. Pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu :

1. Menerjemahkan (*Translation*)

Kategori pertama dalam tingkatan pemahaman adalah kemampuan menerjemahkan. Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik sehingga mempermudah siswa dalam mempelajarinya. Contohnya ialah menerjemahkan kalimat soal menjadi bentuk lain berupa variabel – variabel. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses menerjemahkan (*Translation*), diantaranya ialah :

- (a) Menerjemahkan suatu abstraksi kepada abstraksi yang lain.
- (b) Menerjemahkan suatu bentuk simbolik ke satu bentuk lain atau sebaliknya.
- (c) Terjemahan dari satu bentuk perkataan kepada bentuk yang lain

2. Menafsirkan (*Interpretation*)

Kemampuan ini lebih luas daripada menerjemahkan. Ini adalah kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Misalnya: diberikan suatu diagram, tabel, grafik, atau gambar-gambar lainnya dalam pelajaran Fisika dan minta ditafsirkan. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses menafsirkan (*Interpretation*) diantaranya ialah (Bloom,1978:96):

- a) Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan berbagai bacaan secara dalam dan jelas.
- b) Kemampuan untuk membedakan pembenaran atau penyangkalan suatu kesimpulan yang digambarkan oleh suatu data.
- c) Kemampuan untuk menafsirkan berbagai data sosial.
- d) Kemampuan untuk membuat batasan (*Qualification*) yang tepat ketika menafsirkan suatu data.

3. Mengekstrapolasi (*Extrapolation*)

Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan kedua jenis pemahaman lainnya, dan lebih tinggi sifatnya. Kemampuan pemahaman jenis *ekstrapolasi* ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, misalnya membuat telahan tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Ada juga yang bentuknya mirip dengan *ekstrapolasi*, yaitu *intrapolasi*. Jika siswa diminta untuk meramalkan kecenderungan dari suatu data, maka interpolasi berarti meramalkan kecenderungan yang hanya terdapat dalam data tersebut, lain halnya dengan ekstrapolasi, pemahaman *ekstrapolasi* menuntut

kemampuan untuk meramalkan kecenderungan suatu data dari suatu bentuk data yang lain namun serupa. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses mengekstrapolasi (*extrapolation*) diantaranya ialah (Bloom,1978:96) :

- a) Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang eksplisit.
- b) Kemampuan menggambarkan kesimpulan dan menyatakannya secara efektif (mengenal batas data tersebut, memformulasikan kesimpulan yang akurat dan mempertahankan *hypotesis*)
- c) Kemampuan menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.
- d) Kemampuan untuk memeperkirakan konsekuensi dari suatu bentuk komunikasi yang digambarkan.
- e) Kemampuan menjadi peka terhadap faktor-faktor yang dapat membuat prediksi tidak akurat.
- f) Kemampuan untuk membedakan konsekuensi yang mempunyai peluang kebenaran rendah dan tinggi.
- g) Kemampuan membedakan nilai pertimbangan dari suatu prediksi.

E. Tes Pemahaman

1. Tes kemampuan menerjemahkan (*translation*)

Jenjang pertanyaan terjemahan menghendaki jawaban berupa pernyataan ide dalam bentuk komunikasi yang berbeda, misalnya dari kata ke lambang, dari lambang ke kata, atau dari kata ke kata lain. Pada jenjang ini jawaban yang dituntut dari pertanyaan itu sudah eksplisit dalam teks, namun siswa diminta

untuk mengkomunikasikannya dalam bentuk komunikasi yang berbeda dari informasi yang tertera dalam teks bacaannya. Yang dimaksud dengan pengkomunikasian ide dalam bentuk komunikasi yang berbeda yaitu menyampaikan ide atau informasi yang sama dalam wujud yang berbeda. Pada dasarnya, jenjang pertanyaan terjemahan ini tidak terlalu banyak menuntut proses berpikir si penjawab telah dibatasi oleh suatu ide atau informasi yang sesungguhnya telah ada, dia hanya butuh cara untuk menyatakan informasi tersebut agar tidak sama dengan apa yang tertera dalam bacaan. Misalnya diberikan suatu definisi dan siswa diminta untuk mengenali istilah yang sesuai dengan definisi tersebut atau sebaliknya, atau contoh yang lain siswa diberikan suatu ilustrasi dan ia diminta untuk menentukan pernyataan yang paling benar untuk menyatakan ilustrasi tersebut.

2. Tes kemampuan menafsirkan (*interpretation*)

Pertanyaan interpretasi adalah jenjang pertanyaan yang menuntut siswa untuk mencari jawaban dari pertanyaan itu dengan jalan mencari hubungan antar fakta, antar definisi atau antar generalisasi nilai, sebab-akibat, perbedaan atau persamaan antar hal dan sebagainya. Jenjang pertanyaan ini boleh dikatakan sudah tergolong kompleks. Untuk dapat menjawab pertanyaan ini, dituntut aktivitas kognitif siswa pada tingkat yang tidak bisa dikatakan sederhana, jika dibandingkan dengan kedua jenjang pertanyaan sebelumnya. Kegiatan mencari hubungan antar fakta atau antar hal menuntut kerja kognisi dengan melibatkan seluruh pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya dan ketajaman nalarnya. Pada saat memberikan jawaban pertanyaan pada jenjang ini, siswa tidak

hanya sekedar mengandalkan informasi yang diperoleh dari bacaan melainkan juga melibatkan skemanya. Misal siswa diminta untuk membedakan sesuatu berdasarkan kategori tertentu.

3. Tes kemampuan mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Tes yang paling efektif untuk mengetahui kemampuan pemahaman ekstrapolasi adalah melalui tes uraian atau pilihan ganda. Jenjang pertanyaan ekstrapolasi, umumnya menguji kemampuan siswa untuk menentukan batas dari suatu data atau informasi dan membuat aplikasi atau terapan dari data atau informasi tersebut. Sebagai contoh :

1. Apabila diberikan suatu data yang mengandung kecenderungan dengan range waktu tertentu, soal-soal ekstrapolasi menuntut siswa harus dapat menampilkan kecenderungan tersebut kedalam perioda waktu yang lain.
2. Apabila diberikan suatu topik atau subjek, soal-soal ekstrapolasi menuntut siswa harus dapat memeperluas ide utamanya ke dalam topik atau situasi yang relevan.
3. Apabila diberikan suatu data sampel maka soal-soal ekstrapolasi menuntut siswa harus dapat mengembangkannya pada hal yang lebih luas atau sebaliknya.

F. Konsepsi dan Miskonsepsi

Van Den Berg (Rohmatullah,2008:8) menyatakan bahwa pencapaian konsep setiap orang berbeda – beda. Demikian pula seseorang menafsirkan konsep akan berbeda. Penafsiran perorangan terhadap suatu konsep inilah yang

dinamakan konsepsi. Purwadarminta (Rohmatullah,2008:12) menyatakan bahwa pengertian dari konsepsi adalah pengertian, pendapat (paham) dan dapat pula diartikan sebuah rancangan (cita – cita) yang telah ada dalam pikiran. Konsepsi seseorang sangat bergantung pada lingkungan, pengalaman dan tingkat intelegensia yang dimiliki. Semakin banyak kesempatan seseorang untuk belajar, maka makin banyak pengalaman yang diperoleh sehingga konsepsinya makin luas.

Konsepsi seseorang terhadap suatu konsep dapat terus berkembang seiring dengan pengalamannya dalam proses belajar. Menurut E. Van Den Berg (Rohmatullah,2008:12) ada beberapa hal penting dalam pembentukan dan perkembangan konsepsi seseorang diantaranya adalah :

1. Kemampuan untuk melihat adanya hubungan. Untuk memahami sebuah konsep, seseorang harus mampu melihat hubungan antara pengalaman baru dan pengalaman lama yang dimilikinya. Pengalaman lama dan pengalaman baru yang memiliki persamaan materi akan lebih memudahkan dalam menghubungkan kedua pengalaman tersebut.
2. Kemampuan untuk menguasai arti yang tersirat. Seseorang akan mampu menangkap hal – hal berdasarkan apa yang dilihatnya dan tidak semua dapat menangkap arti yang tidak terlihat. Hal – hal yang bersifat kiasan atau halus terkadang sulit untuk ditangkap artinya. Kemampuan untuk menguasai arti yang tersirat akan mampu mempengaruhi perkembangan konsepsi seseorang.
3. Kemampuan bernalar. Dalam mengartikan sesuatu, seseorang harus menggunakan pemikiran indukti dan kadang – kadang dengan pemikiran

deduktif. Dengan pola pemikiran induktif maupun deduktif seseorang akan lebih kreatif dalam menangkap arti untuk pembentukan dan pengembangan sebuah konsepsi.

4. Perubahan konsepsi dapat terjadi karena proses diferensiasi, yaitu konsep yang baru muncul dari konsep umum yang ada dalam struktur kognitif. Selain itu dapat juga terjadi karena penambahan atau peningkatan menjadi konsep baru. Alternatif lainnya yaitu terjadi karena konseptualisasi ulang yaitu terjadi perubahan signifikan dalam bentuk dan hubungan antara konsep dalam struktur kognitif.

Karena konsepsi merupakan penafsiran tiap individu terhadap suatu konsep, maka sangat dimungkinkan adanya perbedaan konsepsi antara tiap individu. Di sekolah, konsepsi siswa tidak sekompleks para ahli. Namun jika konsepsi siswa sangat bertentangan dengan para ahli, maka siswa tersebut telah mengalami miskonsepsi. Menurut E. Van Den Berg (Rohmatullah, 2008:13) miskonsepsi adalah pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsepsi yang dipakai oleh para ahli yang bersangkutan.

Menurut Paul Sumarno (Rohmatullah,2008:14), penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa adalah sebagai berikut :

1. Prakonsepsi atau konsep awal siswa

Sebelum mengikuti pelajaran formal, siswa telah memiliki konsepsi awal tentang suatu materi. Konsep awal ini seringkali mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi. Biasanya konsepsi awal ini diperoleh siswa dari orang tua, teman, sekolah awal dan pengalaman di lingkungan siswa.

2. Pemikiran asosiatif

Asosiasi siswa terhadap istilah biasanya menjadi salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Contohnya, siswa mengasosiasikan gaya dengan aksi atau gerakan. Oleh banyak siswa, gaya selalu dianggap menyebabkan gerakan.

3. Pemikiran Humanistik

Siswa seringkali memandang materi berdasarkan pandangan manusiawi. Benda – benda dan situasi dipikirkan dalam term pengalaman orang secara manusiawi. Tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia yang hidup, sehingga siswa lebih berpikir secara tidak cocok.

4. Reasoning yang tidak lengkap/salah

Reasoning yang tidak lengkap/salah dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Dengan tidak lengkapnya informasi, maka siswa tidak akan utuh dalam memahami suatu konsep sehingga miskonsepsi akan sangat mungkin terjadi.

5. Intuisi yang salah

Intuisi adalah suatu perasaan dalam diri seseorang yang secara spontan mengungkapkan gagasan atau sikapnya tentang sesuatu sebelum secara rasional dan obyektif diteliti.

6. Tahap perkembangan kognitif siswa

Perkembangan kognitif siswa yang tidak sesuai dengan materi yang dipelajari akan sangat berpeluang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Siswa

yang berada dalam tahap operasional konkret akan sering mengalami miskonsepsi jika berhadapan dengan materi yang lebih abstrak.

7. Kemampuan siswa

Kemampuan siswa dalam suatu materi mempengaruhi konsepsi siswa. Siswa yang kurang memiliki kemampuan yang baik dalam mata pelajaran Fisika akan sering mengalami miskonsepsi dalam mempelajari suatu konsep/ secara umum, siswa yang intelegensi matematis-logisnya kurang tinggi, akan mengalami kesulitan dalam menangkap konsep fisika.

8. Minat belajar siswa

Minat belajar siswa terhadap suatu materi cukup mempengaruhi konsepsi siswa. Siswa yang kurang berminat mempelajari fisika, maka mereka tidak akan serius dalam membangun konsep – konsep yang diterimanya. Mungkin saja banyak konsep yang tidak lengkap diterimanya atau bahkan salah. Akibatnya siswa tersebut akan mengalami miskonsepsi.

G. Identifikasi Miskonsepsi siswa dengan teknik CRI

Untuk mengukur miskonsepsi siswa biasanya dilakukan pengukuran terhadap tingkat keyakinan atau kepastian siswa dalam menjawab pertanyaan dengan menggunakan teknik yang disebut *Certainty Of Response Index* (CRI). Teknik CRI ini dikembangkan oleh Saleem Hasan. CRI dilakukan untuk meminta responden untuk memberikan derajat keyakinan yang dimiliki dari kemampuannya untuk memilih dan membangun pengetahuan, konsep – konsep,

hukum – hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari pertanyaan.

CRI biasanya berdasarkan pada skala tetap, misalnya skala sebelas atau skala enam. Skala enam seperti yang dikemukakan oleh Saleem Hasan adalah sebagai berikut :

- 0 (Totally Guessed Answer)
- 1 (Almost Guess)
- 2 (Not sure)
- 3 (Sure)
- 4 (Almost Certain)
- 5 (Certain)

Skala diatas menunjukan tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Angka 0 menunjukan bahwa tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan sangat rendah. Sangat dimungkinkan siswa hanya menebak saja dalam menjawab pertanyaan. Angka 5 menunjukan tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan sangat tinggi. Siswa benar – benar menggunakan konsep yang dimilikinya untuk menjawab pertanyaan.

Teknik CRI ini dapat membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dengan siswa yang tidak mengetahui konsep. CRI menyajikan suatu pengukuran mengenai tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan. Biasanya pertanyaan yang diberikan dalam teknik CRI ini adalah pilihan ganda. Tahapan – tahapan dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa adalah sebagai berikut :

1. Siswa memilih salah satu jawaban yang dianggap benar dari alternatif pilihan yang ada.
2. Siswa memberikan nilai CRI pada soal antara 0-5 sesuai dengan tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan.
3. Nilai jawaban yang benar dan nilai CRI dimasukkan dalam matriks kriteria CRI.

Kemungkinan jawaban dari tiap siswa ditunjukkan oleh tabel 2.1.

Tabel 2.1
Kemungkinan Jawaban Siswa dengan analisis CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Siswa tidak tahu konsep (Lucky Guess)	Siswa menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Siswa tidak tahu konsep	Siswa mengalami miskonsepsi