

**BAB II**

**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN *CTL* MELALUI  
MEDIA *VBL*, HASIL BELAJAR, DAN MOTIVASI**

**2.1. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan *CTL* Berbasis *VBL***

**2.1.1. *Video Based Laboratory (VBL)***

Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Djamarah dan Zain, 1997). Media dapat memberikan stimulus berupa gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam atau perpaduannya sebagai sumber belajar.

Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar beraneka ragam. Salah satunya adalah seperangkat alat yang disebut multimedia. Multimedia sebagai media pembelajaran berarti seperangkat alat yang menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi sehingga pembelajaran dapat tersampaikan. Media interaktif atau multimedia dapat menampilkan fenomena-fenomena yang sifatnya membahayakan, serta mudah mengulang fenomena yang ditampilkan. Media interaktif juga memungkinkan dapat diamatainya fenomena yang sulit diamati secara nyata melalui animasi. Disamping itu, multimedia juga mempunyai kelemahan yaitu pengamatan terbatas pada indra penglihatan, tidak dapat diraba dan dicium.

Penelitian Jacobs dan Schade (Munir, 2010) menunjukkan, bahwa daya ingat orang yang hanya membaca saja memberikan presentase terendah, yaitu 1%. Daya ingat ini dapat ditingkatkan hingga 25%-30% dengan bantuan media lain seperti televisi. Daya ingat makin meningkat dengan penggunaan media 3 dimensi seperti multimedia hingga 60%. Ditemukan pula bahwa multimedia memiliki kemampuan menampilkan konsep 3D secara efisien dan efektif dengan kurikulum pembelajaran yang dirancang secara sistematis, komunikatif, dan interaktif sepanjang proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini media yang digunakan khusus pada penggunaan *software* sebagai laboratorium berbasis video (*Video-Based Learning*). *VBL* adalah penggambaran perangkat lunak yang digunakan untuk pemutaran video digital, pengumpulan dan analisis data koordinat, juga untuk membuat grafik kinematika (Ishafit, 2007).

*VBL* dapat menghadirkan fenomena yang dihadirkan di laboratorium dan dapat dianalisis secara komputerasi. *VBL* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a) peristiwa gerak itu sendiri, seperti yang disajikan dalam format video,
- b) tabel numerik koordinat posisi, kecepatan dan percepatan,
- c) grafik kinematika.

*Multiple External Representations (MERs)* yang digunakan dalam *VBL* membuat ketiga fungsi analisis tersebut menjadi terhubung satu sama lain, yang berarti bahwa setiap dilakukan perubahan pada salah satu dari fungsi analisis diatas maka kedua fungsi sisanya akan secara otomatis berubah dan menyesuaikan dengan perubahan yang dilakukan pada fungsi yang diubah tadi.

Seperti yang diungkapkan oleh Squires (1999):

*VBL are successful examples of constructivistic software because they provide real world context for the students, appealing to their own lives and interests. Everyday scenes of motion act as a link between science and the everyday world, offering a simultaneous scientific and empirical way to study an event.*

Weller, H. (1996) dalam penelitian yang telah dilakukannya menunjukkan bahwa *“the linkage of the representation of the motion event as displayed in the movie window of the VBL environment with its corresponding mathematical representations is more effective when everyday scenes are used”*

## **2.1.2. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

### **2.1.2.1. Pengertian**

Pendekatan kontekstual adalah pendekatan dengan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan (Nurhadi. 2004: 1).

Pembelajaran *CTL* adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Siswa memperoleh pengetahuan dan ketrampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Proses pembelajaran dengan pendekatan *CTL* berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan menyelami bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Proses pengembangan konsep dan gagasan pembelajaran kontekstual bermula dari dunia nyata.

Menurut Nurhadi (2004: 12) disebutkan tentang beberapa terjemahan definisi pembelajaran kontekstual sebagai berikut.

1. Sistem *CTL* merupakan proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan pekerjaan yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari yaitu dengan konteks lingkungan, pribadinya, sosialnya, dan budayanya. Untuk mencapai tujuan tersebut sistem *CTL* akan menuntun siswa melalui keenam komponen utama *CTL* yaitu melakukan hubungan yang bermakna, menegerjakan pekerjaan yang berarti, mengatur cara belajar sendiri, bekerja sama, mencapai standar yang tinggi dan asemen autentif.
2. Ada tujuh yang mencirikan konsep *CTL* yaitu kebermaknaan, penerapan itensi, berfikir tingkat tinggi, kurikulum yang digunakan harus standar, berfokus pada budaya, keterlibatan siswa secara aktif dan *asetmen autentif*.

#### **2.1.2.2. Penerapan Pembelajaran Kontekstual**

Menurut Nurhadi (2004:31) ada tujuh komponen utama yang mendasari penerapan pembelajaran kontekstual di kelas. Komponen-komponen tersebut yaitu *konstruktivisme*, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, *refleksi* dan penilaian sebenarnya. Ketujuh komponen tersebut dapat diterapkan tanpa harus mengubah kurikulum yang ada, bidang studi apa saja dan kelas yang bagaimanapun keadaanya.

Secara proposi ketujuh komponen pembelajaran kontekstual sebagai berikut.

### A. ***Konstruktivisme***

Teori belajar tentang *konstruktivisme* menyatakan bahwa siswa harus membangun pengetahuan di dalam benak mereka sendiri. Setiap pengetahuan dapat dikuasai dengan baik jika siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikirannya. *konstruktivisme* merupakan landasan berfikir atau filosofis pendekatan *CTL* yaitu pengetahuan dibangun oleh manusia secara sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks terbatas dan tidak secara tiba-tiba. Pengetahuan bukan seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap diambil atau diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Oleh karena itu pengetahuan menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. *Esensi* dari teori *konstruktivisme* adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan mengambil suatu informasi yang bermanfaat menjadi milik mereka sendiri sehingga siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru.

### B. **Menemukan (*Inkuiri*)**

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis *CTL* atau pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Pengetahuan dan ketrampilan siswa diperoleh bukan dari hasil mengingat seperangkat fakta tetapi hasil dari penemuan sendiri. Guru selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya.

### C. **Bertanya (*Questioning*)**

*Questioning* atau bertanya adalah salah satu strategi pembentukan pendekatan *CTL*. Bagi guru bertanya dipandang sebagai kegiatan untuk

mendorong siswa mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, membimbing dan menilai kemampuan siswa. Bagi siswa bertanya merupakan kegiatan penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis inkuiry, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

Pada semua aktivitas belajar *questioning* dapat diterapkan antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru, antara guru dengan siswa, antara siswa dengan orang lain yang didatangkan ke kelas. Aktifitas bertanya juga dapat ditemukan ketika siswa berdiskusi, bekerja dalam kelompok, ketika menemukan kesulitan, dan ketika mengamati.

#### **D. Permodelan (*Modelling*)**

*Modeling* atau permodelan adalah kegiatan pemberian model dengan tujuan untuk membahasakan gagasan yang kita pikirkan, mendemonstrasikan bagaimana kita menginginkan para siswa untuk belajar atau melakukan sesuatu yang kita inginkan. Sebuah pembelajaran ketrampilan atau pengetahuan adalah model yang bisa ditiru. Model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olah raga, contoh surat, cara melafalkan Inggris, atau guru member contoh cara mengerjakan sesuatu sehingga guru menjadi model tentang bagaimana belajar. Guru bukan satu-satunya perancang model, model dapat dirancang dengan melibatkan siswa.

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

Masyarakat belajar adalah kegiatan pembelajaran yang difokuskan pada aktivitas dan berbagai pengalaman dengan orang lain. Aspek kerjasama dengan

orang lain untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik untuk memberikan ruang seluas-luasnya bagi siswa untuk membuka wawasan, berani mengemukakan pendapat yang berbeda dengan orang lain pada umumnya, dan berani berekspresi serta berkomunikasi dengan teman sekelompok atau teman sekelas.

#### **F. Refleksi (*Reflection*)**

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir kebelakang tentang apa yang sudah dilakukan dimasa lalu. Siswa menyimpan apa yang telah dipelajari sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima. Pengetahuan yang diperoleh siswa diperluas melalui konteks pembelajaran, yang kemudian diperluas sedikit demi sedikit. Guru membantu siswa membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru. Implementasinya pada akhir pembelajaran guru menyisakan waktu sebentar agar siswa melakukan refleksi.

#### **G. Penilaian Yang Sebenarnya (*Authentic Assessment*)**

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberi gambaran pengembangan belajar siswa. Gambaran itu perlu diperoleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses belajar yang benar.

### **2.1.3. Pembelajaran dengan Pendekatan *CTL* Berbasis *VBL***

Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya, pembelajaran dengan pendekatan *CTL* adalah pembelajaran dengan konsep belajar yang membantu guru

mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara yang dimiliki dan menerapkannya dalam kehidupan. *VBL* adalah penggambaran perangkat lunak yang digunakan untuk pemutaran video digital, pengumpulan dan analisis data koordinat, juga untuk membuat grafik untuk kinematika.

Maka pembelajaran fisika dengan pendekatan *CTL* berbasis *VBL* adalah suatu pembelajaran fisika yang menggunakan video dan analisisnya dalam membangun konsep siswa agar siswa dapat mengkonstruksi pemahamannya sendiri kemudian menghubungkannya dengan kehidupan nyata mereka. Komponen pembelajaran kontekstual yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada komponen konstruktivisme, bertanya, pemodelan, *Learning Community*, dan Refleksi (*Reflection*).

Software analisis video untuk menghadirkan pembelajaran *VBL* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Tracker*. *Tracker* adalah software yang dikembangkan oleh tim kerjasama *Open Souch Physics (OSP) Java*.

*Tracker* merupakan salah satu *software* dari *VBL* yang mempunyai keistimewaan mampu menyajikan gejala fisika secara nyata beserta representasinya baik berupa data kuantitatif dan grafiknya secara simultan. *Video digital* interaktif dalam *VBL* memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sains. Beichner dan Abbot (Ishafit, 2006) mengemukakan bahwa:

Dengan melihat keduanya yaitu kejadian gerak sebenarnya dengan penyajian grafik secara abstrak dalam *VBL* maka siswa akan lebih mudah membuat hubungan kognitif bila dihadapkan pada munculnya miskonsepsi terhadap gerak. Melalui software yang dikembangkan untuk *VBL* dalam



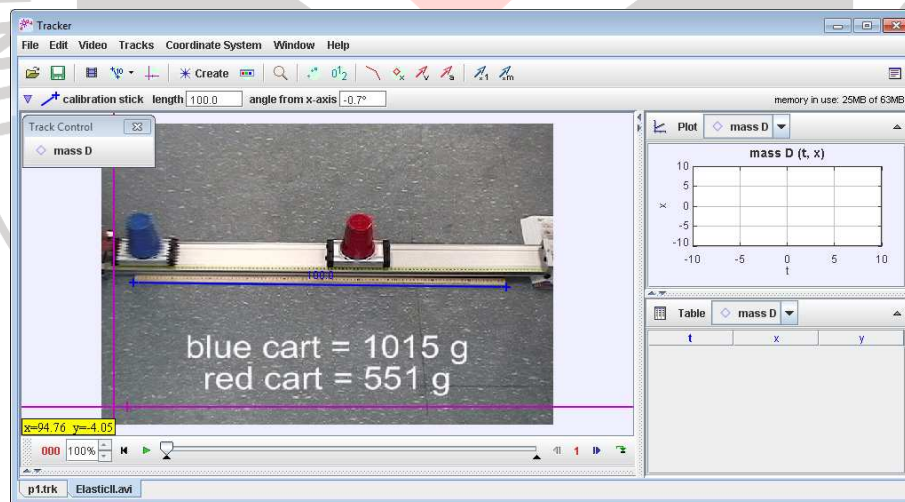
mengelola video digital secara interaktif, memungkinkan siswa menengani kejadian gerak dalam video dan dapat menganalisis gerakan dengan cermat melalui grafik yang dibuat oleh *microcomputer*.

Tumbukan (tabrakan) sering diartikan sebagai kecelakaan lalu lintas, dalam arti yang luas tumbukan didefinisikan sebagai interaksi yang dahsyat antara dua benda yang berlangsung dalam waktu yang relatif singkat. Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali contoh tumbukan antara lain kecelakaan mobil, bola bilyar yang bertumbukan, neutron yang menghantam inti atom dalam reaktor nuklir, bola bowling yang menerjang pin-pinnya dan lain-lain. Jika gaya antara benda-benda lebih besar dari setiap gaya luar, seperti pada kebanyakan kasus tumbukan, maka gaya luar dapat diabaikan dan benda dapat diperlakukan sebagai sistem yang terisolasi. Dapat dikatakan momentum tumbukan itu kekal dan momentum total dari sistem mempunyai harga yang sama baik sebelum maupun sesudah tumbukan. Selain hukum kekekalan momentum, pada kasus tumbukan juga dikenal hukum kekekalan energi dimana nilai energi kinetik sebelum tumbukan akan bernilai sama dengan setelah tumbukan. Jika gaya antara benda-benda kekal, maka tidak ada energi mekanik yang hilang atau bertambah pada tumbukan. Tumbukan seperti ini dinamakan tumbukan elastik (*elastic collision*).

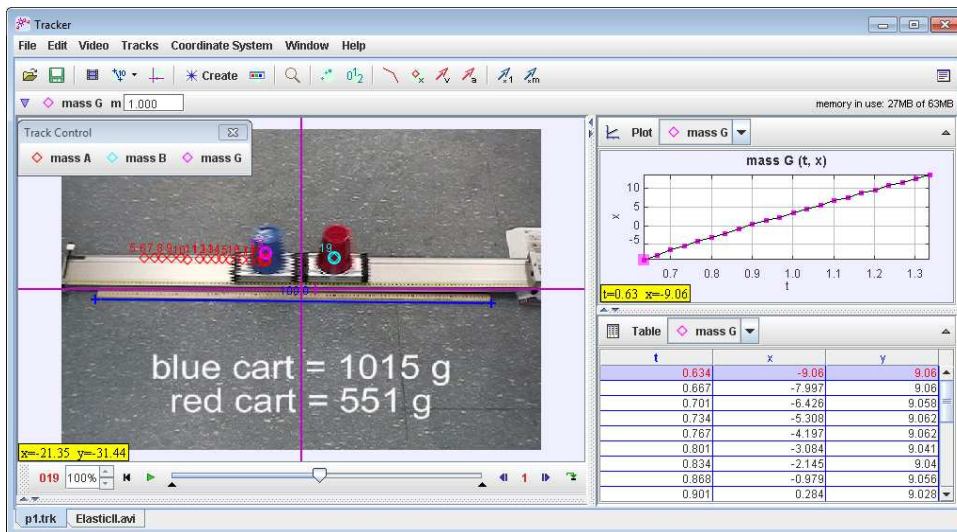
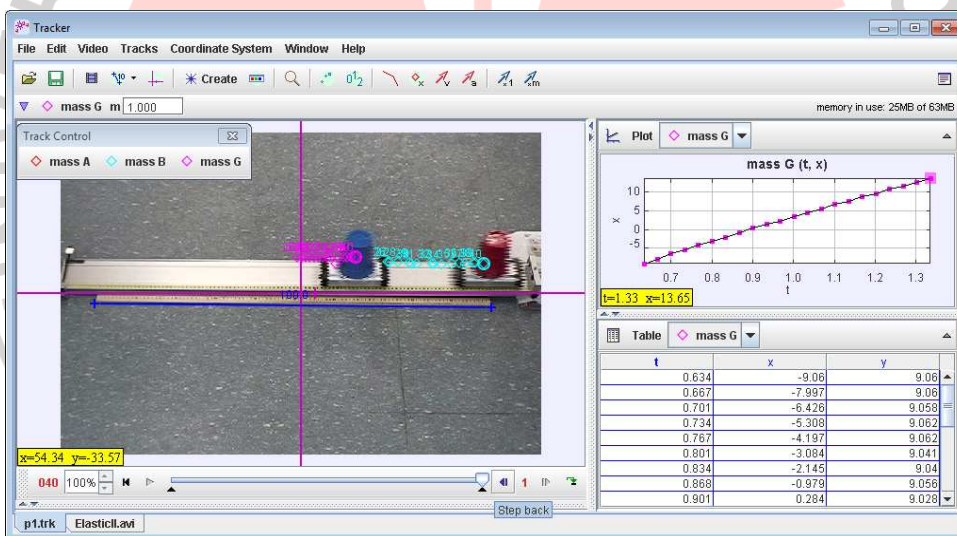
*Tracker* juga memberikan kemudahan kepada siswa dalam melakukan eksperimen fisika karena sangat tidak mungkin untuk mengukur tumbukan secara langsung. Oleh karena itulah penulis terdorong untuk melakukan pembelajaran yang menganalisis tumbukan dengan menggunakan *tracker*, sebagai alternatif dalam eksperimen fisika.

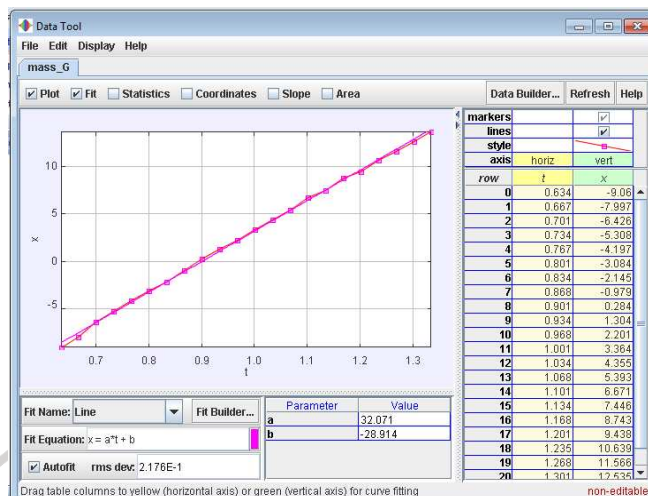
Proses analisis kasus tumbukan dengan *Tracker* diawali dengan menyajikan *video* tumbukan. Secara garis besar proses analisis dengan *tracker* adalah sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan perangkat lunak *Tracker*
- 2) Mengaktifkan menu *windopw*, *right view* dan mengaktifkan *video* tumbukan melalui *file* dan *import*, sehingga muncul tampilan *video* tumbukan.
- 3) Menjalankan *video* dengan melakukan *traking* gerakan benda dengan menggunakan *track*, *new* dan *point mass* untuk mendapatkan data dan grafik. Dari langkah 1 sampai 3 menghasilkan tampilan di monitor seperti terlihat pada gambar 2.1.
- 4) Selanjutnya melakukan *traking* pada kedua benda maka akan didapatkan data sebelum dan sesudah tumbukan



Gambar 2.1. Tampilan video di layar aktif *Tracker*

Gambar 2.2. Tampilan hasil *tracking* saat tumbukanGambar 2.3. Tampilan hasil *tracking* setelah tumbukan



Gambar 2.4. Tampilan hasil analisis *tracking*

## 2.2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku sebagai akibat dari proses belajar yang bersifat relatif menetap dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan (Munaf, 2001). Hasil belajar dalam pengertiannya banyak berhubungan dengan tujuan pembelajaran. Tipe-tipe hasil belajar biasanya tercantum dalam tujuan pendidikan yang ingin dicapai. Hasil belajar ini dapat berupa kemampuan intelektual, sikap maupun keterampilan psikomotor (*skills*).

Benyamin Bloom mengklasifikasikan hasil belajar ke dalam tiga domain (ranah) yaitu:

- 1) Ranah proses berpikir (*cognitive domain*),
- 2) Ranah nilai atau sikap (*affective domain*), dan
- 3) Ranah keterampilan (*psychomotor domain*)

Dalam konteks evaluasi hasil belajar, maka ketiga domain atau ranah itulah yang harus dijadikan sasaran dalam setiap kegiatan evaluasi hasil belajar.

Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para

guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti hanya menilai dan meneliti siswa dalam ranah kognitifnya saja.

Ranah kognitif meliputi kemampuan pengembangan keterampilan intelektual (*knowledge*) terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksudkan adalah:

**a. *Recall of data* (Hapalan/C<sub>1</sub>)**

Merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep prinsip prosedur atau istilah yang telah dipelajari. Tingkatan ini merupakan tingkatan yang paling rendah namun menjadi prasarat bagi tingkatan selanjutnya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tersebut tanpa harus memahaminya. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyebutkan, mendefinisikan, menggambarkan.

**b. *Comprehension* (Pemahaman/C<sub>2</sub>)**

Merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi instruksi (pengarahan) dan masalah. (Syambasri Munaf, 2001: 69) mengemukakan bahwa pemahaman merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berpikir dimana siswa dituntut untuk memahami yang berarti mengetahui sesuatu hal dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Pada tingkatan ini, selain hapal siswa juga harus memahami makna yang terkandung misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri.

Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyajikan, menginterpretasikan, menjelaskan.

**c. *Application* (Penerapan/C<sub>3</sub>)**

Merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru atau pada situasi konkret. Tingkatan ini merupakan jenjang yang lebih tinggi dari pemahaman. Kemampuan yang diperoleh berupa kemampuan untuk menerapkan prinsip, konsep, teori, hukum maupun metode yang dipelajarinya dalam situasi baru. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu mengaplikasikan, menghitung, menunjukkan.

**d. *Analysis* (Analisis/C<sub>4</sub>)**

Merupakan kemampuan untuk memilah materi atau konsep ke dalam bagian-bagian sehingga struktur susunannya dapat dipahami. Dengan analisis diharapkan seseorang dapat memilah integritas menjadi bagian-bagian yang lebih rinci atau lebih terurai dan memahami hubungan bagian-bagian tersebut satu sama lain. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menganalisa, membandingkan, mengklasifikasikan.

**e. *Synthesis* (Sintesis/C<sub>5</sub>)**

Merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Kemampuan sintesis merupakan kemampuan menggabungkan bahagian-bahagian (unsur-unsur) sehingga terjelma pola yang berkaitan secara logis atau mengambil kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang ada hubungannya satu dengan yang lain. Kemampuan ini misalnya dalam merencanakan eksperimen, menyusun karangan, menggabungkan objek-

objek yang memiliki sifat sama ke dalam satu klasifikasi. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menghasilkan, merumuskan, mengorganisasikan.

#### **f. Evaluation (Evaluasi/C<sub>6</sub>)**

Merupakan kemampuan untuk membuat pertimbangan (penilaian) terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, materi dan kriteria tertentu. Untuk dapat membuat suatu penilaian, seseorang harus memahami, dapat menerapkan, menganalisis dan mensintesis terlebih dahulu. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menilai, menafsirkan, menaksir, memutuskan.

### **2.3. Motivasi**

#### **2.3.1. Pengertian Motivasi**

Beberapa ahli psikologi dan berdasarkan kesepakatan umum seperti dikemukakan oleh Huitt (2001) telah memberikan beberapa definisi tentang motivasi, sebagai berikut:

- Keadaan dalam diri atau kondisi yang menggiatkan tingkah laku dan memberikan pengarahan atas tingkah laku itu
- Hasrat atau keinginan yang penuh semangat dan mengarahkan pada orientasi tujuan tingkah laku
- Pengaruh atas kebutuhan dan hasrat pada intensitas dan pengarahan tingkah laku

Prayitno (1989) mengemukakan bahwa motivasi memiliki pengertian sebagai berikut:

- a. Motivasi sebagai penggerak. Hal ini seperti yang dijelaskan Thomas L. Good dan Jere B. Brophy (Prayitno; 1989) yang mengemukakan bahwa ‘motivasi adalah suatu energi penggerak, pengarah dan memperkuat tingkah laku.’ Yusanto, et.al., (2003) mengemukakan hal yang serupa bahwa ‘motivasi dapat pula dikatakan sebagai energi untuk membangkitkan dorongan dalam diri (*drive arousal*)’.
- b. Motivasi sebagai kebutuhan. Robert C. Beck (Prayitno; 1989) mengemukakan ‘motivasi adalah *need for achievement, need for affiliation*, rangsangan, kebiasaan dan perasaan ingin tahu’.

### **2.3.2. Motivasi belajar**

Djarmah (2002:166) mengemukakan bahwa “motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar”. Motivasi belajar berarti sesuatu yang menimbulkan dorongan untuk semangat belajar dan bergairah di dalamnya. Namacheck (Prayitno, 1989) mengemukakan ‘motivasi belajar sebagai proses kegairahan dan keaktifan pada siswa sehingga ia benar-benar siap untuk belajar’. Di samping itu motivasi belajar merupakan proses yang menyebabkan perhatian siswa terpusat kepada satu arah/tujuan pada satu waktu, yaitu tujuan belajar. Siswa yang memiliki motivasi belajar memiliki kesadaran sendiri untuk belajar dan memperhatikan guru dengan baik.



Dalam proses belajar, motivasi seseorang tercermin melalui ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses, meskipun dihadang banyak kesulitan. Motivasi juga ditunjukkan melalui intensitas unjuk kerja dalam melakukan suatu tugas. Mc.Clelland (Prayitno, 1989) menunjukkan bahwa 'motivasi berprestasi (*achievement motivation*) mempunyai kontribusi sampai 64% terhadap prestasi belajar'.

Dari berbagai teori motivasi yang berkembang, Keller (1983) telah menyusun seperangkat prinsip-prinsip motivasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, yang disebut sebagai model ARCS, yaitu:

#### **A. *Attention* (Perhatian)**

Perhatian peserta didik muncul karena didorong rasa ingin tahu. Oleh sebab itu, rasa ingin tahu ini perlu mendapat rangsangan, sehingga peserta didik akan memberikan perhatian selama proses pembelajaran. Rasa ingin tahu tersebut dapat dirangsang melalui elemen-elemen yang baru, aneh, lain dengan yang sudah ada, kontradiktif atau kompleks.

Apabila elemen-elemen tersebut dimasukkan dalam rencana pembelajaran, hal ini dapat menstimulus rasa ingin tahu peserta didik. Namun, perlu diperhatikan agar tidak memberikan stimulus yang berlebihan, untuk menjaga efektifitasnya.

#### **B. *Relevance* (Relevansi)**

Relevansi menunjukkan adanya hubungan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik. Motivasi peserta didik akan terpelihara

apabila mereka menganggap bahwa apa yang dipelajari memenuhi kebutuhan pribadi atau bermanfaat dan sesuai dengan nilai yang dipegang.

Kebutuhan pribadi (*basic need*) dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu motif pribadi, motif instrumental dan motif kultural. Motif nilai pribadi (*personal motif value*), mencakup tiga hal, yaitu (1) kebutuhan untuk berprestasi (*needs for achievement*), (2) kebutuhan untuk berkuasa (*needs for power*), dan (3) kebutuhan untuk berafiliasi (*needs for affiliation*).

Sementara nilai yang bersifat instrumental, yaitu keberhasilan dalam mengerjakan suatu tugas dianggap sebagai langkah untuk mencapai keberhasilan lebih lanjut. Sedangkan nilai kultural yaitu apabila tujuan yang ingin dicapai konsisten atau sesuai dengan nilai yang dipegang oleh kelompok yang diacu peserta didik, seperti orang tua, teman, dan sebagainya.

### **C. Confidence (Percaya diri)**

Merasa diri kompeten atau mampu, merupakan potensi untuk dapat berinteraksi secara positif dengan lingkungan. Prinsip yang berlaku dalam hal ini adalah bahwa motivasi akan meningkat sejalan dengan meningkatnya harapan untuk berhasil. Harapan ini seringkali dipengaruhi oleh pengalaman sukses di masa lampau. Motivasi dapat memberikan ketekunan untuk membawa keberhasilan (prestasi), dan selanjutnya pengalaman sukses tersebut akan memotivasi untuk mengerjakan tugas berikutnya.

### **D. Satisfaction (Kepuasan)**

Keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan akan menghasilkan kepuasan. Kepuasan karena mencapai tujuan dipengaruhi oleh konsekuensi yang diterima,

baik yang berasal dari dalam maupun luar individu. Untuk meningkatkan dan memelihara motivasi peserta didik, dapat menggunakan pemberian penguatan (*reinforcement*) berupa pujian, pemberian kesempatan, dsb.

### 2.3.3. *Physics Motivation Questionnaire (PMQ)*

*Physics Motivation Questionnaire (PMQ)* dikembangkan oleh Glynn & Koballa (2006). *PMQ* merupakan sebuah paket kuisioner yang digunakan untuk mengetahui motivasi siswa dalam belajar fisika.

*PMQ* terdiri dari 30 pertanyaan yang menilai 6 komponen motivasi yaitu motivasi belajar dari dalam diri atau motivasi instrinsik (soal nomor 1, 16, 22, 27, dan 30), motivasi belajar dari faktor luar atau motivasi ekstrinsik (soal nomor 3, 7, 10, 15 dan 17), relevansi belajar fisika dengan cita-cita (soal nomor 2, 11, 19, 23 dan 25), tekad untuk belajar fisika (soal nomor 5, 8, 9, 20, dan 26), kepercayaan diri dalam belajar fisika (soal nomor 12, 21, 24, 28, dan 29) dan kegelisahan dalam penilaian fisika (soal nomor 4, 6, 13, 14, dan 18).

*Research indicates that the important components that should be taken into account when examining students' motivation to learn science includes intrinsic motivation, extrinsic motivation, relevancy of task to personal goals, self-determination, self-efficacy, and assessment anxiety (e.g. Glynn & Koballa, 2006).*

Berikut ini adalah pembahasan singkat dari komponen-komponen motivasi. Ryan & Deci (Taasobshirazi, G; 2007) mengungkapkan bahwa '*Motivation to perform a task for its own sake is mainly intrinsic, whereas motivation to perform a task as a means to an end is mainly extrinsic*'. Siswa yang termotivasi secara intrinsik melakukan tugas atau suatu pekerjaan karena

mereka menemukan hal menarik, siswa yang termotivasi secara ekstrinsik melakukan tugas atau suatu pekerjaan untuk mencapai hasil yang diinginkan seperti nilai yang baik. Namun, kedua jenis motivasi ini penting dalam berkontribusi terhadap keberhasilan siswa dalam program belajar.

Komponen penting motivasi lainnya adalah relevansi tugas untuk tujuan masa depan siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Feather (Taasoobshirazi, G; 2007) *'How important a student finds a task, or values a task, influences how much time he or she spends on a task'*. Sedangkan Ryan & Deci (Taasoobshirazi, G; 2007) mengungkapkan *'Self-determination refers to students having some choice and control in their learning'*. Sejalan dengan kedua ungkapan diatas Glynn & Koballa (Taasoobshirazi, G; 2007) menjelaskan bahwa *'When science students have the opportunity to choose what their assignments will be, they are more likely to enjoy and benefit from the assignments'*.

Komponen selanjutnya yaitu kepercayaan diri ketika belajar fisika (*self-efficacy*). *'Self-efficacy refers to a student's belief that he or she can achieve in a specific area'* Bandura (Taasoobshirazi, G; 2007). Kepercayaan diri mempengaruhi siswa dalam memilih aktivitas yang akan dilakukannya juga dalam menentukan karir mereka. *Self-efficacy* juga mengacu pada prestasi. Zusho and Pintrich (Taasoobshirazi, G; 2007) menemukan bahwa *'even after controlling for prior achievement, students' self-efficacy was the best predictor of grades in an introductory college chemistry course'*. Komponen motivasi yang terakhir adalah kecemasan dalam penilaian. *'A high level of assessment anxiety has been found to interfere with a student's performance on a task, and students perform best when*

*their level of anxiety is at a moderate level'* Cassady & Johnson (Taasobshirazi, G; 2007).

#### **2.3.4. Cara-cara menimbulkan motivasi**

Ada beberapa cara yang dapat digunakan dalam merangsang siswa dalam belajar, yang merupakan motivasi atau dorongan ekstrinsik, diantaranya adalah pemberian hukuman, penghargaan, celaan, persaingan, kompetisi, hadiah dan pemberitahuan tentang kemajuan belajar siswa.

##### **A. Pemberian penghargaan dan celaan**

Penghargaan sangat efektif dalam membangun motivasi. Bagaimanapun juga tanpa memperhatikan jenis kelamin dan kemampuan dasar penghargaan sangat efektif untuk memotivasi siswa untuk belajar.

##### **B. Hadiah dan hukuman**

Hadiah dan hukuman bentuknya lebih konkret dari pada penghargaan dan celaan. Hadiah sebagai alat untuk memotivasi siswa dapat menjadi penguat tingkah laku siswa. Siswa-siswa yang melakukan perbuatan atau pekerjaan dengan baik diberi penghargaan oleh guru. Hadiah atau penghargaan dapat bersifat verbal atau material. Yang penting diperhatikan dalam membangun motivasi dengan menggunakan hadiah dalam bentuk hadiah itu.

Hukuman sebagai alat untuk memotivasi siswa lebih banyak memberikan pengaruh psikologis yang negatif dibandingkan motivasi yang ditimbulkan.

### **C. Pemberitahuan tentang kemajuan belajar**

Kegembiraan dan kegairahan untuk lebih meningkatkan kegiatan belajar akan timbul di dalam diri siswa jika siswa-siswa mengetahui kemajuan yang telah dicapainya.

### **D. Motivasi tugas**

Tugas yang disusun oleh guru atau siswa dapat dipakai untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Pendapat Prayitno (1989:23) mengatakan bahwa: “Seorang siswa termotivasi dengan tugas karena keinginan memenuhi kebutuhan untuk sukses dan menjauhi kegagalan dalam belajar”.

Pendapat lain bahwa “para siswa akan menjadi giat belajar kalau mengetahui akan ada ulangan. Oleh karena itu memberi ulangan ini juga merupakan sarana motivasi” (Sardiman, 2003:93)

Dengan demikian, jika para siswa memiliki kebutuhan untuk sukses yang tinggi, maka mereka bekerja keras untuk menyelesaikan tugas-tugas belajar atau ulangan dengan sebaik-baiknya.

### **E. Motivasi penguatan**

Motivasi penguatan dapat dilaksanakan dengan cara memberitahukan anak tentang keberhasilan dalam belajar memberikan penghargaan, menunjukkan hasil tugas-tugas yang dikerjakan siswa, dan memberikan nilai dan komentar hasil ulangannya setelah ulangan itu diperiksa, pengetahuan siswa tentang bagaimana seharusnya tugas-tugas belajar dikerjakan dan seberapa jauh siswa telah berhasil dapat menjadi motivasi bagi siswa dalam mengerjakan tugas-tugas belajar sukses atau mampu belajar.

Untuk memberi tahu siswa tentang sampel seberapa jauh siswa telah berhasil dan bagaimana siswa harus mengerjakan tugas-tugas penting, pemberian penguatan perlu dilakukan agar siswa termotivasi seperti memberikan motivasi penguatan melalui kertas-kertas tugas atau ulangan siswa. Kertas-kertas atau ulangan siswa di samping di beri nilai juga di beri komentar dan sarana-sarana tentang bagaimana seharusnya siswa bekerja.

