

BAB II

PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH, PENGUASAAN KONSEP FISIKA DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

A. Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk pertama kali oleh Howard Barrows pada awal tahun 70 an dalam pembelajaran ilmu medis di *Southern Illinois University School of Medicine*, yang merupakan pengembangan dari model McMasters (Barrows, 1980 dalam Karim et.al., 2007).

Beberapa definisi tentang pembelajaran berbasis masalah:

1. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*) (Major, Claire.H dan Palmer, Betsy, 2001).
2. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud (Duch J.B, 1995).

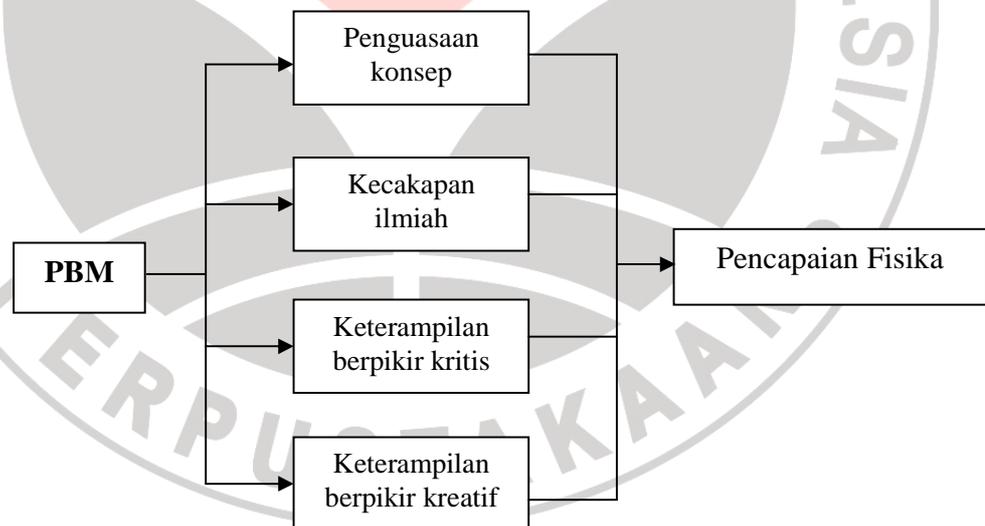
3. Pembelajaran berbasis masalah adalah strategi pembelajaran yang merangsang siswa aktif untuk memecahkan permasalahan dalam situasi nyata (Evan Glazer, 2001).

Dari beberapa uraian mengenai pengertian pembelajaran berbasis masalah, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (*real world*) untuk memulai pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pengembangan kurikulum dan model pembelajaran. Barbara J. Duch (1995 dalam Karim et al., 2007) mengemukakan bahwa : *in problem based learning (PBL), students are presented with an interesting, relevant problem "up front". So that they can experience for them selves the process of doing science.* Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa memiliki peran sebagai *problem-solvers* sedangkan guru memiliki peranan sebagai tutor atau pelatih. Dalam artikel tentang pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang ditulis di Website IMSA (*Illinois Mathematics and Science Academy*) dinyatakan bahwa motivasi pengembangan PBM adalah :” *to makes students engaged in learning because they are hard wired to respond to dissonance and because they feel they are empowered to have an impact on the outcome of the investigation*” (Abbas, 2000 dalam Karim et.al., 2007).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, karena disini guru hanya berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, pemberi fasilitas penelitian, menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri dan intelektual pada peserta didik.

Prinsip utama pendekatan konstruktivis adalah pengetahuan tidak diterima secara pasif, tetapi dibangun secara aktif oleh siswa (Abbas, 2000 dalam Karim et.al.,2007).

Pembelajaran berbasis masalah mengutamakan proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dan kecakapan berpikir dalam mempelajari dan menyerap materi pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan berbagai keterampilan dan kecakapan sains tingkat tinggi, serta meningkatkan pencapaian hasil belajar. Gambar 2.1 menunjukkan bagaimana PBM dapat menjadi wahana proses penguasaan konseptual fisika, serta pelatihan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, dan kecakapan ilmiah, dalam rangka mengoptimalkan pencapaian fisika (Abbas, 2000 dalam Karim et.al., 2007).



Gambar 2.1 PBM dan proses penguasaan konsep, pelatihan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, keterampilan proses sains

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Barbara J.Duch (2001) yang menyatakan bahwa beberapa kemampuan yang dapat dilatihkan dengan pembelajaran berbasis masalah adalah :

1. Berpikir kritis, menganalisis dan mampu memecahkan masalah dunia nyata.
2. Mencari, mengevaluasi, dan menggunakan sumber belajar secara tepat.
3. Kerja sama dalam kelompok (tim).
4. Cakap dalam menyajikan dan berkomunikasi secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan.
5. Menggunakan pengetahuan dan kecakapan intelektual yang diperoleh untuk terus belajar.

2. Beberapa Pandangan yang Melandasi Pembelajaran Berbasis masalah

Dalam perkembangannya, pembelajaran berbasis masalah dilandasi oleh teori belajar penemuan (*discovery learning*), konstruktivisme dan kontekstualisme.

Belajar Penemuan (*Discovery Learning*)

Teori belajar yang paling melandasi pembelajaran berbasis masalah adalah teori belajar penemuan (*discovery learning*) yang dikembangkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1966. Menurut Papert (Donald Clark, 2000, 2008 dalam Ratih Wulandari), kita tidak dapat mengajarkan hal-hal yang harus diketahui oleh seseorang. Hal terbaik yang bisa kita lakukan adalah menempatkan mereka pada posisi dimana mereka dapat menemukan apa yang seharusnya mereka ketahui, pada saat mereka membutuhkannya.

Menurut Bruner (dalam Dahar, 1989), belajar melalui penemuan dapat memfasilitasi pembentukan pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya akan memberikan hasil yang paling baik. Selanjutnya Bruner menyatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh melalui belajar penemuan memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- 1). Pengetahuan yang diserap akan bertahan lebih lama dari pada yang diperoleh dengan cara lain,
- 2). Hasil belajar penemuan akan memiliki efek transfer yang lebih baik artinya konsep-konsep yang telah dimiliki akan lebih mudah diterapkan pada situasi-situasi baru,
- 3). Belajar penemuan akan meningkatkan daya nalar siswa dan kemampuan untuk berpikir lepas.

Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri (Von Glasersfeld, Mathews, 1994 dalam Etti J., 2007).

Von Glaserfeld (1994 dalam Etti J., 2007) menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan (realitas). Pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang. Seseorang membentuk skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan untuk pengetahuan. Maka pengetahuan bukanlah tentang dunia lepas dari pengamat, tetapi merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksi dari pengalaman atau dunia sejauh

yang dialaminya. Proses pembentukan ini berjalan terus menerus dengan setiap kali mengadakan reorganisasi karena adanya suatu pemahaman yang baru.

Para guru yang mengikuti paham konstruktivis pada umumnya: (Ratih Wulandari, 2008)

- a. Membungkus pembelajaran dengan masalah-masalah yang diajukan untuk para siswa mereka. Masalah tersebut haruslah nyata, bermakna, dan sesuai dengan usia perkembangan usia siswa.
- b. Menggunakan sudut pandang (*perspective*) siswa untuk menginterpretasikan respon dan solusi yang siswa ajukan, yakni dengan memperhatikan variabel-variabel penting seperti tingkatan kognitif (*cognitive level*), pengalaman-pengalaman di rumah dan motivasi.
- c. Mengetahui bahwa jawaban/respon siswa menggambarkan tingkat pemahaman siswa.
- d. Menerima konflik dan kebingungan siswa pada awal pencarian makna dari suatu konsep atau prinsip.

Beberapa perbedaan antara kelas konstruktivis dengan kelas tradisional dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Perbedaan Antara Kelas Tradisional dengan Kelas Konstruktivis

Tradisional	Konstruktivis
Penekanan utamanya ialah pada pengembangan kemampuan-kemampuan dasar dan membangun pemahaman dari dasar ke atas (“ <i>bottom up</i> ”)	Penekanan utamanya ialah pada gagasan besarnya (“ <i>big ideas</i> ”) dan mengembangkan pemahaman dari atas ke bawah (“ <i>top down</i> ”)
Aktivitas kelas biasanya berdasarkan pada buku teks dan buku kerja (<i>workbook</i>)	Aktivitas kelas biasanya berdasarkan pada sumber data utama dan manipulasi bahan ajar/material
Siswa dianggap sebagai penerima informasi yang pasif, informasi itu disuplay oleh guru atau orang yang ahli dalam bidang tersebut.	Siswa dianggap sebagai pencari pengetahuan yang aktif, yang menciptakan pemahaman mereka sendiri terhadap suatu informasi
Guru dianggap sebagai ahli yang mampu menyediakan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa mengenai suatu topik yang telah ditemukan sebelumnya	Guru dianggap sebagai pembimbing dalam pembelajaran, membantu siswa mengembangkan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan mereka sendiri mengenai suatu topik yang menarik bagi siswa.
Jumlah jawaban yang benar dan dapat diterima terbatas	Berbagai hipotesis, pertanyaan dan sudut pandang siswa diterima dan digunakan untuk membimbing siswa ke arah pembelajaran yang lebih lanjut
Dalam sistem penilaian yang dikembangkan guru, siswa biasanya bekerja secara individual	Siswa biasanya bekerja secara berkelompok pada suatu proyek yang mereka desain sendiri
Penilaian dilakukan secara terpisah dengan kegiatan belajar, biasanya diambil dalam bentuk tes objektif	Penilaian biasanya dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, biasanya diambil dalam bentuk observasi guru, penampilan siswa, atau kegiatan siswa menampilkan suatu proyek.

(Elliot, et.al., 2000 dalam Ratih Wulandari, 2008)

Kontekstualisme

Konstekstual dalam bahasa inggris ditulis “*contextual*” yang menunjukkan kata sifat yang artinya berhubungan dengan konteks. Menurut Elliot, et.al.(2000

dalam Ratih Wulandari, 2008), yang dimaksud “konteks” dalam kontekstualisme adalah: *“...an inclusive term that attempts to portray the complexity of student’s background by identifying four major forces of development: the physical settings through which your students move (home, classroom, etc.), social influence, personal characteristic, and influence of time.”*

Dalam pendidikan, pembelajaran kontekstual dimaksudkan sebagai pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga para peserta didik mampu mengaplikasikan hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses aplikasi dalam kehidupan sehari-hari ini, peserta didik akan merasa pentingnya belajar dan mereka akan memperoleh makna yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya.

Beberapa model pembelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran kontekstual (C-STARS : College Education, 2001 dalam Ika Mustika Sari, 2006) meliputi :

1. *Authentic Instruction*, yaitu model pembelajaran yang memungkinkan para siswa untuk belajar dalam konteks yang bermakna. Pembelajaran kontekstual mendorong keterampilan berpikir dan memecahkan masalah yang penting dalam lingkungan hidup nyata.
2. Pembelajaran berbasis inkuiri (*Inquiry Based Learning*), pembelajaran semacam ini memberi kesempatan untuk pembelajaran bermakna. Siswa dilibatkan dalam penyelidikan langsung baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

3. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), pembelajaran ini menggunakan permasalahan nyata sebagai sesuatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis maupun belajar memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial.
4. *Service Learning (SL)*, merupakan model pengajaran yang menggabungkan pelajaran masyarakat dengan kesempatan baik berbasis suatu sekolah yang berstruktur untuk refleksi tentang pelayanan maupun hubungan antar pengalaman pelayanan dan pembelajaran akademik.
5. Pembelajaran Berbasis Kerja (*Work Based Learning*), merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam praktek langsung di lapangan, sehingga ilmu yang diperoleh merupakan teori yang langsung dipraktikkan di tempat kerja.

Dari model-model di atas, tampak bahwa model pembelajaran berbasis masalah dilandasi oleh kontekstualisme karena menghubungkan kenyataan sehari-hari melalui masalah yang disodorkan dengan apa yang dipelajari siswa di sekolah.

3. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Ciri yang paling utama dari pembelajaran berbasis masalah yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajarannya. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah mengutamakan proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dan kecakapan berpikir dalam mempelajari dan menyerap materi pembelajaran. Dengan

demikian model pembelajaran ini dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan berbagai keterampilan dan kecakapan sains tingkat tinggi, serta meningkatkan pencapaian hasil belajar (Abbas, 2000 dalam Karim et.al., 2007).

Sementara itu, Akinoglu & Tandagon (dalam Nurhasanah, 2007) mengemukakan enam karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran berbasis masalah. *Pertama*, proses belajar harus dimulai dengan suatu masalah, terutama masalah yang belum terpecahkan. *Kedua*, isi dari suatu permasalahan merupakan isu-isu yang menarik perhatian siswa. *Ketiga*, guru hanya sebagai fasilitator dalam kelas. *Keempat*, siswa harus diberi waktu untuk berpikir atau mengumpulkan informasi dan menyusun strategi pemecahan masalah, dalam proses ini pemikiran-pemikiran yang kreatif harus didukung. *Kelima*, tingkat kesukaran dari masalah yang akan dipecahkan tidak terlalu sulit sehingga bisa menakuti siswa. *Keenam*, kenyamanan dan keamanan lingkungan pembelajaran harus diciptakan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan berpikir siswa dan memecahkan masalah.

Selanjutnya Wang et.al (dalam Nurhasanah, 2007) mengemukakan tiga unsur esensial yang terdapat dalam pembelajaran berbasis masalah yaitu adanya suatu permasalahan, pembelajaran berpusat pada siswa dan belajar dalam kelompok kecil.

Masalah yang disajikan pada siswa harus dapat diselesaikan melalui kegiatan penyelidikan (*investigation*) dan penemuan (*inquary*). Savery dan Duffy (1995) mengemukakan dua hal yang harus dijadikan pedoman dalam menyajikan permasalahan. *Pertama*, permasalahan harus sesuai dengan konsep dan prinsip yang

akan dipelajari. *Kedua*, permasalahan yang disajikan adalah permasalahan riil, artinya masalah itu nyata ada dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Savote dan Hughes (dalam Ari Wahyu A, 2007) mengemukakan bahwa saat pemecahan masalah, proses yang akan dialami siswa adalah sebagai berikut.

- a. *Engagement*. Siswa berperan secara aktif sebagai pemecah masalah. Siswa dihadapkan pada situasi yang mendorongnya untuk mampu menemukan masalah dan pemecahannya.
- b. *Inquiry*. Siswa bekerja sama dengan siswa lainnya untuk menemukan dan mengumpulkan informasi melalui kegiatan penyelidikan.
- c. *Solution Building*. Siswa bekerja sama melakukan diskusi untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang disajikan.
- d. *Debriefing and Reflection*. Siswa melakukan sharing mengenai pendapat dan idenya dengan siswa lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.
- e. *Presentation of Finding*. Siswa menuliskan rencana, laporan kegiatan atau produk lain yang dihasilkannya selama pembelajaran, kemudian mempresentasikannya kepada siswa lain, misalnya di depan kelas.

4. Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan masalah meliputi lima tahapan proses, yaitu : (Abas, 2000 dalam Karim et al., 2007)

Tahap pertama, adalah proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.

Tahap kedua, mengorganisasi peserta didik. Pada tahap ini guru membagi peserta didik kedalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.

Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Kelima langkah yang dilakukan dalam pembelajaran berbasis masalah ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2
Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik	Membagi peserta didik kedalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

5. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Kelebihan

Sebagai suatu model pembelajaran, pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki beberapa kelebihan, diantaranya : (Wina Sanjaya, 2007)

- a. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- b. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
- c. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.

- d. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, PBM dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- e. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- f. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- g. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- h. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

Kelemahan

Disamping kelebihan di atas, PBM juga memiliki kelemahan, diantaranya: (Wina Sanjaya, 2007)

- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.
- b. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka

harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

6.Strategi Pembelajaran Kooperatif

Dalam pembelajaran berbasis masalah, sangat dianjurkan peran siswa secara aktif dalam pembelajaran dan bekerja secara kolaboratif dan kooperatif dengan sesama rekannya. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah belajar secara bersama-sama, saling membantu antara satu dengan yang lainnya dalam belajar, dan memastikan bahwa setiap siswa dalam kelompok mencapai tujuan atau tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif adalah falsafah *homo homini socius*. Falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial, kerjasama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup.

Slavin (1995 dalam Karim et.al., 2007) mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai sekumpulan kecil siswa yang bekerja secara bersama untuk belajar dan bertanggung jawab atas kelompoknya. Gilbert Macmillan (dalam Karim et.al., 2007) menyatakan bahwa keunggulan-keunggulan pembelajaran kooperatif diantaranya adalah memberi peluang pada siswa agar mau menggunakan dan membahas suatu pandangan, serta siswa memperoleh pengalaman kerjasama dalam merumuskan suatu pendapat kelompok. Marshal (1995 dalam Karim et.al., 2007) mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai lingkungan belajar dalam kelas, dimana pelajar

bersama-sama menyelesaikan tugasnya. Oleh karena itu secara teoritis pembelajaran kooperatif membantu berkembangnya suasana kerjasama dalam kelas.

Tidak semua belajar kelompok bisa dianggap sebagai pembelajaran kooperatif. Roger dan Johnson mengemukakan lima unsur pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan belajar kelompok biasa, yaitu :

- a. Saling ketergantungan positif
- b. Tanggung jawab perseorangan
- c. Tatap muka
- d. Komunikasi antar anggota
- e. Terjadi proses dalam kelompok

B. Konsep dan Penguasaan Konsep Fisika

Konsep

Ada beberapa definisi konsep diantaranya menurut Ratna Wilis Dahar (1989):

- Konsep-konsep merupakan kategori-kategori yang kita berikan pada stimulus-stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep-konsep menyediakan skema-skema terorganisasi untuk mengasimilasikan stimulus-stimulus baru, dan untuk menentukan hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori.
- Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building blocks*) berpikir.
- Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi.

Menurut Rosser (1984 dalam Dahar 1989), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan, yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Oleh karena orang mengalami stimulus-stimulus yang berbeda, orang membentuk konsep sesuai dengan pengelompokan stimulus-stimulus dengan cara tertentu. Karena konsep-konsep itu adalah abstraksi-abstraksi yang berdasarkan pengalaman, dan karena tidak mungkin ada dua orang yang mempunyai pengalaman yang persis sama, maka konsep-konsep yang dibentuk mungkin berbeda juga.

Secara singkat dapat dikatakan, bahwa suatu konsep merupakan suatu abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus-stimulus. Kita menyimpulkan bahwa satu konsep telah dipelajari bila yang diajar dapat menampilkan perilaku-prilaku tertentu (Dahar 1989).

Adapun ciri-ciri konsep menurut Ratna Wilis Dahar (dalam Ratih Wulandari, 2008) antara lain:

1. Konsep timbul dari hasil pengalaman manusia dengan lebih dari satu benda, peristiwa, atau fakta; konsep merupakan suatu generalisasi dari fakta-fakta tersebut.
2. Konsep adalah hasil berpikir abstrak manusia dari fakta-fakta tersebut.
3. Suatu konsep dapat dianggap kurang tepat disebabkan timbulnya fakta-fakta baru, oleh karena itu konsep dapat mengalami perubahan (bersifat tentatif).

Penguasaan Konsep

Penguasaan berasal dari kata kuasa yang berarti kemampuan atau kesanggupan (untuk berbuat sesuatu), sedangkan definisi penguasaan adalah perbuatan menguasai atau menguasai (Poerwadarminta, 1982).

Menurut struktur kognitif yang dikemukakan Benjamin S. Bloom (1971 dalam Mahjardi, 2000) penguasaan adalah kemampuan mengungkap pengertian-pengertian, seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang dapat dimengerti dan mampu memberikan interpretasi serta mengklasifikasikannya.

Adapun penguasaan konsep fisika dimaksudkan sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru. Berdasarkan Taksonomi Bloom, penguasaan konsep dalam penelitian ini meliputi ranah kognitif C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 (Anderson & Krathwohl, 2001 dalam Nurhasanah, 2007).

C. Keterampilan Berpikir dan Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir

Reber dalam Chaerun Anwar (dalam Indrawati, 2007) mengemukakan bahwa keterampilan sebagai kemampuan dalam melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil

tertentu. Keterampilan tidak hanya meliputi gerakan motorik, melainkan juga fungsi mental yang bersifat kognitif (termasuk berpikir) .

Presseisen (dalam Costa, 1985) mengemukakan bahwa berpikir diasumsikan sebagai suatu proses kognitif, yaitu aktivitas mental untuk mendapatkan pengetahuan.

Beyer, Marzano, Perkins, Costa, Feuerstein (dalam Indrawati, 2007) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir adalah proses-proses kognitif yang memungkinkan kita untuk memaknai informasi dan berkreasi dengan informasi. Keterampilan berpikir meliputi pengetahuan, disposisi serta operasi kognitif dan metakognitif.

Ditinjau dari tingkat kesulitan dan kerumitannya, keterampilan dibagi menjadi dua kelompok yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kompleks. Berpikir dasar adalah proses berpikir yang hanya melibatkan kemampuan siswa menerima dan mengucapkan kembali fakta-fakta atau menghafal suatu rumusan dengan cara melakukan pengulangan terus menerus. Sedangkan berpikir kompleks adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Contohnya pada saat siswa menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, dan akhirnya sampai pada suatu kesimpulan. Salah satu keterampilan berpikir yang termasuk keterampilan berpikir kompleks adalah keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Ennis berpikir kritis ialah kemampuan memberi alasan (*reasonable*) dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. Reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun dan hati-hati terhadap segala alternatif sebelum mengambil keputusan. Dalam pendidikan, berpikir kritis telah terbukti mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, menuju pemenuhan sendiri akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan peserta didik sebagai individu berpotensi.

Pada dasarnya Ennis mengembangkan berpikir kritis ke dalam dua aspek besar yaitu aspek disposisi (*dispositions*) dan aspek kemampuan (*ability*). Secara umum dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Aspek kecenderungan (*disposition*), yang terdiri dari komponen:
 1. Mencari sebuah pernyataan yang benar dari pertanyaan
 2. Mencari alasan
 3. Mencoba untuk memperoleh informasi yang baik
 4. Menggunakan sumber yang dapat dipercaya dan menyebutkannya
 5. Memasukkan informasi/ sumber ke dalam laporan
 6. Mencoba mempertahankan pemikiran yang relevan
 7. Menjaga pikiran tetap dalam fokus perhatian
 8. Melihat beberapa alternatif
 9. Menjadi berpikir terbuka:

- a. Mempertimbangkan secara serius tinjauan yang lain selain tinjauan yang kita pandang
 - b. Alasan dari sebuah dasar pemikiran dengan satu yang tidak disetujui
 - c. Tidak memberi keputusan ketika fakta dan alasan kurang sesuai
10. Mengambil sebuah posisi (dan perubahan posisi) ketika fakta dan alasan sesuai
 11. Mencari keakuratan subyek secara benar
 12. Mengikuti sebuah kebiasaan yang teratur
 13. Menjadi lebih respon dalam merasakan tingkatan pengetahuan, dan ketidakpastian dari yang lainnya.
- b. Aspek Keterampilan (*ability*)

Untuk aspek keterampilan terdiri dari 5 keterampilan dan 12 subketerampilan berpikir kritis. Secara rinci dapat dituliskan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.3
Keterampilan Berpikir Kritis (*Ability*)

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1. Memberikan Penjelasan dasar	1. Memfokuskan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi atau memformulasikan suatu pertanyaan b. Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin c. Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
	2. Menganalisis argumen	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan

		<ul style="list-style-type: none"> f. Mencari struktur dari sebuah pendapat/argumen g. Meringkas
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengapa? b. Apa yang menjadi alasan utama? c. Apa yang kamu maksud dengan? d. Apa yang menjadi contoh? e. Apa yang bukan contoh f. Bagaimana mengaplikasikan kasus tersebut? g. Apa yang menjadsikan perbedaannya? h. Apa faktanya? i. Apakah ini yang kamu katakan? j. Apalagi yang akan kamu katakan tentang itu?
2. Membangun Keterampilan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak?	<ul style="list-style-type: none"> a. Keahlian b. Mengurangi konflik interest c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang ada f. Mengetahui resiko g. Kemampuan memberikan alasan h. Kebiasaan berhati-hati
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengurangi praduga/menyangka b. mempersingkat waktu antara obserevasi dengan laporan c. Laporan dilakukan oleh pengamat sendiri d. Mencatat hal-hal yang sangat diperlukan e. penguatan f. Kemungkinan dalam penguatan g. Kondisi akses yang baik h. Kompeten dalam menggunakan teknologi i. Kepuasan pengamat atas kredibilitas kriteria
3. Menyimpulkan	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Kelas logika b. Mengkondisikan logika c. Menginterpretasikan pernyataan
	7. Menginmduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggeneralisasi b. Berhipotesis
	8. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Mengaplikasikan konsep (prinsip-prinsip, hukum dan asas) d. Mempertimbangkan alternatif e. Menyeimbangkan, menimbang dan memutuskan
4. Membuat penjelasan lebih	9. Mendefinisikan istilah dan	<p>Ada 3 dimensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang,

lanjut	mempertimbangkan definisi	ekspresi yang sama, operasional, contoh dan noncontoh b. Strategi definisi c. Konten (isi)
	10 . Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang diperlukan: rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefisikan masalah b. Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan c. Merumuskan alternatif-alternatif untuk solusi d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan e. Merivew f. Memonitor implementasi
	12. Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberi label b. Strategi logis c. Srtrategi retorik d. Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan atau tulisan

Pada penelitian ini keterampilan berpikir kritis yang ditinjau meliputi 3 komponen, 4 sub komponen dan 6 indikator keterampilan berpikir kritis seperti diuraikan dalam tabel 2.3.

Tabel 2. 4
Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Yang Diteliti

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1. Memberikan Penjelasan dasar	1.Menganalisis argumen	1. Mencari persamaan dan perbedaan
2. Membangun Keterampilan dasar	2.Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak?	2. Kemampuan memberikan alasan
3. Menyimpulkan	3. Menginmduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	3. Berhipotesis 4. Menggeneralisasi
	4. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	5. Mengaplikasikan konsep 6. Mempertimbangkan alternatif

D. Model Pembelajaran tradisional

Model Pembelajaran tradisional biasanya menekankan pada guru sebagai pusat informasi dan peserta didik sebagai penerima informasi. Dengan pola seperti ini maka tahap-tahap dalam pembelajaran tradisional bertentangan dengan tahap-tahap pada model pembelajaran berbasis masalah. Abraham dan Renher (1986 dalam Karim et al., 2007) mengemukakan bahwa ;” *in traditional approach the students are first informed of what they are expected to know. The informing is accomplished via textbook, a motion picture, a teacher or some other type of media. Next, some type of proof is offered to the students in order for them to verify that what they have been told or shown is true. Finally, the students answer question or engage in some other from practice with the new information.*”

Pola model pembelajaran tradisional biasanya meliputi tahap-tahap pembukaan-penyajian-penutup. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dengan disertai sedikit tanya jawab. Guru berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa. Pola ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pengetahuan yang ditransfer guru.

Menurut Nasution (dalam Jurniati, 2007), secara rinci ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran tradisional diantaranya:

1. Bahan pelajaran disajikan kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
2. Kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis, dan media lain menurut pertimbangan guru.

3. Siswa umumnya bersifat pasif, karena harus mendengarkan penjelasan guru.
4. Kecepatan belajar siswa umumnya ditentukan oleh kecepatan guru dalam mengajar.
5. Diperkirakan hanya sebagian kecil siswa yang menguasai materi pelajaran secara tuntas.

E. Beberapa penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan mengenai penerapan pembelajaran berbasis masalah antara lain:

1. Lia Laela Sarah (2005) dalam skripsi yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Berbasis masalah (*Problem Based Instruction*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” menyimpulkan bahwa Hasil belajar baik pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor mengalami peningkatan setelah diimplikasikan pembelajaran berbasis masalah.
2. Ratih Wulandari (2008) dalam skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA” menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran fisika di tingkat SMP dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep fisika dan keterampilan berpikir kreatif siswa dibanding penggunaan model pembelajaran tradisional.

3. Hasil Penelitian Ari Wahyu Aryandi (2007) terhadap siswa kelas VII SMP Labschool UPI dalam skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMP” menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan yang signifikan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Mustika Sari (2006) dalam skripsi yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Pokok Bahasan Pembiasan Cahaya” menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar (kognitif, afektif dan psikomotor) siswa cukup baik setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah.
5. Nurhayati Abbas dalam penelitiannya yang berjudul “ Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dalam Pembelajaran Matematika” menyimpulkan bahwa, hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pembelajaran tradisional. Tetapi pembelajaran berbasis masalah tidak efektif dalam mengajarkan aturan sinus kosinus, karena ketuntasan belajar siswa dan pencapaian tujuan pembelajaran tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan.
6. Hasil penelitian yang dilakukan Sabaria Juremi dan Aminah Ayob dalam pembelajaran biologi menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah (PBM) dapat lebih meningkatkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis, kemahiran proses sains dan pencapaian dalam mata pelajaran biologi, dibandingkan penggunaan pembelajaran tradisional.