

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

1. Pengertian dan karakteristik PBM

PBM merupakan istilah yang diadopsi dari Inggris *Problem Based Instruction (PBI)*. PBM telah dikenal sejak zaman John Dewey, yang sekarang ini mulai diangkat sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Menurut Dewey belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik (Trianto, 2010).

Menurut Arends (Trianto, 2010), PBM merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Hal yang senada juga diungkapkan Ibrahim dan Nur (Rusman, 2010) yang

mengemukakan bahwa PBM merupakan suatu pengembangan pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.

Pada model PBM, kelompok-kelompok kecil siswa bekerja sama memecahkan suatu masalah yang telah disepakati oleh siswa dan guru. Dalam hal ini, pembelajaran dimulai dengan menyajikan permasalahan nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama di antara siswa-siswa. Guru memandu siswa menguraikan rencana pemecahan masalah menjadi tahap-tahap kegiatan dan memberikan contoh mengenai penggunaan keterampilan dan strategi yang dibutuhkan supaya tugas-tugas tersebut dapat diselesaikan. Selain itu, guru juga harus mampu menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh siswa (Trianto, 2010).

Rusman (2010) mengungkapkan karakteristik PBM adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- d. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama;
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- h. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;

- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Arends, 2001 (Trianto, 2010) mengungkapkan bahwa pengembangan PBM telah memberikan model pembelajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut (Krajcik, 1999; Krajcik, Blumenfeld, Marx, & Soloway, 1994; Slavin, Maden, Dolan, & Wasik, 1992; 1994; Cognition & Technology Group at Vanderbilt, 1990).

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah. Bukannya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, PBM mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu;
- b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin. Meskipun PBM mungkin berpusat pada pelajaran tertentu (IPA, matematika, dan ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran. Sebagai contoh, masalah polusi yang PBM mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan;
- c. Menghasilkan produk dan memamerkannya. PBM menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan masalah yang mereka temukan. Produk tersebut dapat berupa transkrip debat seperti pada pelajaran "Roots and Wings". Produk itu dapat juga berupa laporan, model fisik, video maupun program komputer. Karya nyata dan peragaan tersebut, direncanakan oleh siswa untuk mendemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain tentang apa yang mereka pelajari dan menyediakan suatu alternatif segar terhadap laporan tradisional atau makalah; dan
- d. Kolaborasi. PBM dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dengan kelompok kecil. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan

dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

2. Sintaks PBM

Sintak suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam suatu kegiatan. Pada PBM terdapat 5 (lima) langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Adapun kelima langkah tersebut dijelaskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sintaks PBM

Tahap	Kegiatan Guru
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(sumber:Ibrahim & Nur, 2000)

Menurut Fogarty (Rusman, 2010) PBM dimulai dengan masalah yang tidak terstruktur-sesuatu yang kacau. Dari kekacauan ini siswa menggunakan berbagai kecerdasannya melalui diskusi dan penelitian untuk menentukan isu nyata yang

ada. Langkah-langkah yang akan dilalui oleh siswa dalam sebuah proses PBM adalah: (1) menemukan masalah; (2) mendefinisikan masalah; (3) mengumpulkan fakta dengan menggunakan KND ; (4) membuat hipotesis; (5) penelitian; (6) *rephrasing* masalah; (7) menyuguhkan alternatif; dan (8) mengusulkan solusi. Lebih lanjut Arends (Dasna dan Sutrisno, 2004) merinci langkah-langkah yang diperlukan untuk mengimplementasikan PBM dalam pembelajaran sebagai berikut:

Tahap 1. Mengorientasikan siswa pada masalah

Dalam hal ini pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Tahapan ini sangat penting dalam penggunaan PBM, dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa dan guru sendiri. Di samping proses yang akan berlangsung, penting juga untuk menjelaskan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran. Hal ini penting untuk memberikan motivasi agar siswa dapat *engage* dalam pembelajaran yang dilakukan. Sutrisno (Setiawan, 2011) menekankan empat hal penting pada proses ini, yaitu:

- a. Tujuan utama pembelajaran ini tidak untuk mempelajari sejumlah informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi mahasiswa yang mandiri;
- b. Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak “**benar**”, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan;
- c. Selama tahap penyelidikan (dalam pembelajaran ini), mahasiswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun siswa harus berusaha untuk bekerja mandiri atau dengan temannya; dan
- d. Selama tahap analisis dan penjelasan, siswa akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan.

Dalam pembelajaran ini, tidak ada ide yang akan ditawarkan oleh guru atau teman sekelas. Semua siswa diberi peluang untuk menyumbang kepada penyelidikan dan menyampaikan ide-ide mereka.

Tahap 2 . Mengorganisasi siswa untuk belajar

Pemecahan suatu masalah yang membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota mendorong siswa untuk belajar berkolaborasi. Oleh sebab itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan siswa dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks ini seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. Hal penting yang dilakukan guru adalah memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran. Selanjutnya guru dan siswa menetapkan subtopik-subtopik yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal.

Tahap 3. Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok.

Pada tahap ini guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk memecahkan yang dihadapinya, siswa juga perlu diajarkan apa dan bagaimana etika penyelidikan yang benar.

Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Hasil karya yang dimaksud adalah lebih dari sekedar laporan tertulis, termasuk hal-hal seperti rekaman video yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan, model-model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah atau solusinya.

Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Tahap terakhir PBM melibatkan kegiatan-kegiatan yang dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri maupun keterampilan investigasi dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Selama tahap ini, guru meminta siswa untuk merekonstruksikan fikiran dan kegiatan mereka selama berbagai tahap pembelajaran. Tantangan utama bagi guru dalam tahap ini adalah mengupayakan agar semua siswa aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

3. Peran guru dalam PBM

Ibrahim (Trianto 2010) mengemukakan bahwa di dalam kelas PBM, peran guru berbeda dengan kelas tradisional. Peran guru di dalam kelas PBM antara lain sebagai berikut:

- a. Mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik, yaitu masalah kehidupan nyata sehari-hari;
- b. Memfasilitasi/membimbing penyelidikan misalnya melakukan pengamatan atau melakukan eksperimen/percobaan;
- c. Memfasilitasi dialog siswa; dan
- d. Mendukung belajar siswa.

Rusman (2010) mengemukakan peran guru dalam PBM, yaitu:

- a. Menyiapkan perangkat berfikir siswa.
Beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk menyiapkan siswa dalam PBM adalah: 1) membantu siswa mengubah cara berpikir; 2) menjelaskan apakah PBM itu? Pola apakah yang akan dialami oleh siswa?; 3) memberi siswa ikhtisar siklus PBM, struktur, dan batasan waktu; 4) menyiapkan siswa untuk pembaruan dan kesulitan yang akan menghadang; dan 6) membantu siswa merasa memiliki masalah.
- b. Menekankan belajar kooperatif.
Dalam proses PBM, siswa belajar bahwa belajar dalam tim dan kolaborasi itu penting untuk mengembangkan proses kognitif yang berguna untuk meneliti lingkungan, memahami permasalahan, mengambil dan menganalisis data penting, dan mengelaborasi solusi.
- c. Memfasilitasi pembelajaran kelompok kecil dalam PBM.
Guru dapat menggunakan berbagai teknik belajar kooperatif untuk menggabungkan kelompok-kelompok tersebut dalam langkah-langkah yang beragam dalam siklus PBM untuk menyatukan ide, berbagai hasil belajar, dan penyajian ide.
- d. Melaksanakan PBM.
Guru memainkan peran aktif dalam memfasilitasi *inquiry* kolaboratif dan proses belajar siswa.

4. Kelebihan dan kelemahan PBM

Akinoglu dan Tandagon (2007) mengemukakan kelebihan dan kelemahan dalam mengimplementasikan PBM. Kelebihan-kelebihan PBM yaitu:

- a. Mengubah guru sebagai pusat pembelajaran menjadi siswa sebagai pusat pembelajaran;
- b. Mengembangkan pengendalian diri siswa;
- c. Mengembangkan kemampuan siswa untuk melihat sesuatu secara multidimensi dan pemahaman yang lebih dalam;
- d. Mengembangkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah;
- e. Mendorong siswa untuk mempelajari materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah;
- f. Mengembangkan sikap sosial dan keahlian berkomunikasi siswa dalam belajar dan bekerja dalam kelompok;
- g. Mengembangkan berpikir tingkat tinggi/berpikir kritis dan keterampilan berpikir sains;
- h. Perpaduan antara teori dan praktek;
- j. Memotivasi guru dan siswa;
- k. Meningkatkan kemampuan siswa memanejmem waktu, lebih mengumpulkan data, menyiapkan laporan dan mengevaluasi; dan
- l. PBM merupakan pembelajaran yang sesuai dengan kehidupan nyata.

Adapun kelemahan-kelemahan PBM yaitu:

- a. Akan menyulitkan bagi guru untuk mengubah pola mengajarnya;
- b. Siswa membutuhkan lebih banyak waktu untuk memecahkan situasi-situasi baru ketika situasi-situasi ini pertama diperkenalkan di dalam kelas;
- c. Kelompok atau individu dapat menyelesaikan pekerjaannya di dalam kelas cepat atau menjadi lebih lambat;
- d. PBM memerlukan materi dan penelitian yang banyak;
- e. Sulit mengimplementasikan PBM jika hanya belajar di dalam kelas; dan
- f. Sulit memberikan penilaian dalam pembelajaran.

I Wayan Dasna dan Sutrisno (Setiawan, 2011) mengemukakan beberapa alasan baiknya menggunakan PBM dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- a. Dengan PBM akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa/mahasiswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Artinya belajar tersebut ada pada konsep. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika siswa/mahasiswa berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan;
- b. Dalam situasi PBM, siswa/mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. Artinya, apa yang mereka lakukan sesuai dengan keadaan nyata bukan lagi teoritis sehingga masalah-masalah dalam aplikasi suatu konsep atau teori mereka akan temukan sekaligus selama pembelajaran berlangsung; dan
- c. PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

B. Pembelajaran Konstruktivisme

Teori konstruktivis menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Bruner (Nur dalam Trianto, 2010).

1. Teori perkembangan kognitif Jean Piaget

Menurut Piaget (Dahar 1988), dasar dari belajar adalah aktivitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. Pertumbuhan anak merupakan suatu proses sosial. Anak tidak berinteraksi dengan lingkungan fisiknya sebagai suatu individu terikat, tetapi sebagai bagian dari kelompok sosial. Akibatnya lingkungan sosialnya berada diantara anak dengan lingkungan fisiknya. Interaksi anak dengan orang lain memainkan peranan penting dalam mengembangkan pandangannya terhadap alam. Melalui pertukaran ide-ide dengan orang lain, seorang anak yang tadinya memiliki pandangan subyektif terhadap sesuatu yang diamatinya akan berubah pandangannya menjadi obyektif. Aktivitas mental anak terorganisasi dalam suatu struktur kegiatan mental yang disebut "skema" atau pola tingkah laku. Dalam perkembangan intelektual ada tiga hal penting yang menjadi perhatian Piaget yaitu struktur, isi dan fungsi.

- a. Struktur, Piaget memandang ada hubungan fungsional antara tindakan fisik, tindakan mental dan perkembangan logis anak-anak. Tindakan menuju pada operasi-operasi dan operasi-operasi menuju pada perkembangan struktur-struktur.
- b. Isi, merupakan pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respon yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya.
- c. Fungsi, adalah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektual.

Menurut Piaget perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi yaitu organisasi dan adaptasi. Organisasi memberikan pada organisme kemampuan untuk mengestimasi atau mengorganisasi proses-proses fisik atau psikologis menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan, sedangkan adaptasi, terhadap lingkungan dilakukan melalui dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi. Lebih

lanjut, Piaget (Dahar, 1988) mengemukakan bahwa dalam proses asimilasi seseorang menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah ada untuk menanggapi masalah yang dihadapinya dalam lingkungannya sedangkan dalam proses akomodasi seseorang memerlukan modifikasi struktur mental yang ada dalam mengadakan respons terhadap tantangan lingkungannya.

Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skema yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Bagi Piaget adaptasi merupakan suatu kesetimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Bila dalam proses asimilasi seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi terhadap lingkungannya maka terjadilah ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Akibat ketidakseimbangan itu maka terjadilah akomodasi dan struktur kognitif yang ada akan mengalami perubahan atau munculnya struktur yang baru. Pertumbuhan intelektual ini merupakan proses terus menerus tentang keadaan ketidakseimbangan dan keadaan setimbang (*disequilibrium-equilibrium*). Tetapi bila terjadi kesetimbangan maka individu akan berada pada tingkat yang lebih tinggi daripada sebelumnya.

2. Teori penemuan Jeremo Bruner

Bruner (Trianto, 2010) menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi

hasil yang paling baik. Bruner menyarankan agar siswa-siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka memperoleh pengalaman dan melalui eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

3. Teori pembelajaran sosial Vygotsky

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui bahasa. Vygotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis yang menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulasi-respons, faktor sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan (Trianto, 2010).

Teori Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Vygotsky (Suparno, 1997) mengungkapkan bahwa penemuan atau *discovery* dalam belajar lebih mudah diperoleh dalam konteks sosial budaya seseorang. Vygotsky memperhatikan adanya akibat dari interaksi sosial terhadap bahasa dan upaya dalam proses belajar anak. Lebih lanjut Vygotsky (Trianto, 2010) mengungkapkan bahwa belajar adalah proses sosial konstruktif yang dihubungkan oleh bahasa dan interaksi sosial.

Suparno (Trianto, 2010) mengungkapkan prinsip-prinsip dasar pandangan konstruktivis adalah sebagai berikut:

- a. Pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, baik secara personal maupun secara sosial;

- b. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa menalar, siswa aktif mengkonstruksi terus-menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah; dan
- c. Guru berperan sebagai fasilitator menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi pengetahuan siswa berjalan mulus.

C. Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Presseisen keterampilan adalah kecakapan untuk melaksanakan tugas, dimana keterampilan tidak hanya meliputi gerakan motorik, tetapi juga melibatkan fungsi mental yang bersifat kognitif, yaitu suatu tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan. Proses berpikir berhubungan dengan pola perilaku yang lain dan membutuhkan keterlibatan aktif pemikir. Pengertian ini mengindikasikan bahwa berpikir adalah upaya yang kompleks dan reflektif bahkan suatu pengalaman yang kreatif (Costa, 1985).

Menurut Suryabrata, 2001 (Sulistiyo, 2010),

Berpikir adalah meletakkan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan seseorang. Bagian pengetahuan tersebut yaitu sesuatu yang telah dimiliki, yang berupa pengertian-pengertian dan dalam batas tertentu juga tanggapan-tanggapan.

Dalam Arifin (2000), keterampilan berpikir dikelompokkan menjadi dua golongan besar, yaitu: keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kompleks.

Menurut Costa (Arifin, 2000), yang termasuk keterampilan berpikir dasar meliputi: kualifikasi, klasifikasi, hubungan variabel, transformasi, dan hubungan sebab akibat. Sementara itu, keterampilan berpikir kompleks meliputi pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Berpikir kritis didefinisikan sebagai suatu proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, dan evaluasi data dengan mempertim-

bangkan aspek kualitatif serta melakukan seleksi atau membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi. (Gerhard 1971, dalam Redhana 2003). Berpikir kritis menurut R. Swartz dan D. N. Perkins (Sugiyarti, 2005) berarti bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan yang logis, memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dalam membuat keputusan, menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut, mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Menurut Ennis (1996) berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan. Berdasarkan pengertian-pengertian keterampilan berpikir kritis di atas maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mengajak siswa untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan.

Pada dasarnya keterampilan berpikir kritis (abilities) Ennis (Costa, 1985) dikembangkan menjadi indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari lima kelompok besar yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
3. Menyimpulkan (*inference*).
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Dari masing-masing kelompok keterampilan berpikir kritis di atas, diuraikan lagi menjadi indikator-indikator yang dituliskan dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1. Memberikan Penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>).	Memfokuskan pertanyaan: a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin c. Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
	Menganalisis argumen: a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan f. Mencari struktur dari sebuah pendapat/argumen g. Meringkas
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang: 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 menjadikan perbedaannya? h. Apa faktanya? i. Apakah ini yang kamu katakan? j. Apalagi yang akan kamu katakan tentang itu?
2. Membangun Keterampilan dasar (<i>basic support</i>).	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak? a. Keahlian b. Mengurangi konflik interest c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang ada f. Mengetahui resiko g. Keterampilan memberikan alasan h. Kebiasaan berhati-hati
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi: a. Mengurangi praduga/menyangka b. mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
	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 (<i>interference</i>).	Mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi: a.Kelas logika b.Mengkondisikan logika c.Menginterpretasikan pernyataan Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi: a.Menggeneralisasi b.Berhipotesis Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan: 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 lanjut (<i>advanced clarification</i>).	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi: Ada 3 dimensi: a.Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan noncontoh b. Strategi definisi c. Konten (isi) Mengidentifikasi asumsi a.Alasan yang tidak dinyatakan b.Asumsi yang diperlukan: rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>).	Memutuskan suatu tindakan: a.Mendefinisikan 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 Berinteraksi dengan orang lain: a.Memberi label

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
	b.Strategi logis c.Strategi retorik d.Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan atau tulisan

(Costa, 1985)

Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada keterampilan memberikan penjelasan sederhana dengan indikator yang dikembangkan yaitu merumuskan pertanyaan, mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pertanyaan, mengapa?; dan keterampilan memberikan penjelasan lanjut indikator yang dikembangkan yaitu merekonstruksi argumen.

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini merupakan hasil penelitian terkait PBM dan keterampilan berpikir kritis :

1. Hasil penelitian Arnyana (2004) yang menemukan bahwa PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu juga dengan menggunakan model PBM dan strategi kooperatif GI secara bersama-sama dapat meningkatkan kecakapan berpikir kritis siswa SMA dalam pelajaran biologi.
2. Hasil penelitian Redhana dan Liliarsari (2008) menemukan bahwa program pembelajaran berpikir kritis yang diterapkan pada tiga SMA di Kabupaten Buleleng sangat efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
3. Hasil penelitian Redhana (2011) menemukan bahwa Pembelajaran berbasis peta argumen efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, baik untuk keseluruhan indikator maupun sebagian besar indikator pada materi laju reaksi.

E. Kerangka Pemikiran

Pada dasarnya proses belajar itu tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, tetapi aspek aplikasi, analisis, sintesis, bahkan evaluasi juga harus ditekankan. Hal ini sangat penting karena siswa akan dapat mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan, melatih keterampilan berpikir kritisnya dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang tidak hanya memberikan ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memahami konsep secara mendalam.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi. Keterampilan berpikir adalah kemampuan yang tidak dibawa sejak lahir. Siswa tidak akan memiliki keterampilan berpikir kritis tanpa ditantang menggunakannya dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat diajarkan sehingga dapat dipelajari (Redhana dan Liliyasi). Keterampilan memberikan penjelasan sederhana (merumuskan pertanyaan, mengidentifikasi alasan yang dinyatakan, dan mengapa?) dan penjelasan lanjut (merekonstruksi argumen) merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis.

Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, siswa harus diberi pengalaman-pengalaman bermakna selama pembelajaran. Pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh keterampilan-keterampilan dalam pemecahan masalah dapat merangsang keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang memberikan kesempatan

kepada siswa untuk berlatih menggunakan sejumlah keterampilan berpikir kritis adalah PBM.

PBM memberikan dorongan kepada siswa untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari itu berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. PBM mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Dalam proses pembelajaran, siswa dengan bimbingan guru secara berulang-ulang didorong dan diarahkan untuk mengajukan pertanyaan, menganalisis argumen, mengidentifikasi asumsi-asumsi, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi dalam rangka untuk mencari penyelesaian masalah nyata. Dengan kata lain PBM melatih siswa untuk memiliki keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan penjelasan lanjut yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semester genap SMA Negeri 1 Pringsewu T.A. 2011/2012 yang menjadi subjek penelitian mempunyai kemampuan yang sama dalam keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan penjelasan lanjut;
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama;
3. Perbedaan *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan penjelasan lanjut siswa pada materi asam-basa semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran; dan

4. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan penjelasan lanjut pada materi pokok larutan asam-basa siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semester genap SMA Negeri 1 Pringsewu T.A. 2011/2012 diabaikan.

G. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

PBM pada materi asam-basa efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan penjelasan lanjut siswa.