**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. ***Problem Based Learning* (PBL)**

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)adalah strategi pembelajaran dunia nyata sebagai suatu konteks bagi mahasiswa untuk belajar kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini mahasiswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintergrasikan keterampilan dalam konsep dari berbagi isi materi pelajaran. Sebagaimana menurut Jones, Rasmussen, dan Moffit 1997 (Setiana, 2014:18), “*Problem Based Learning* (PBL) lebih menekankan pada pemecahan masalah secara autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari”.

Sementara itu menurut John Dewey (Ibrahim, 2000) menyatakan pada *Problem Based Learning* (PBL) peran guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri. Pembelajaran berbasis masalah menemukan akar intelektualnya pada penelitian. Pedagogi Jhon Dewey menganjurkan pendidik untuk mendorong peserta didik terlibat dalam proyek atau tugas yang berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki masalah-masalah tersebut. Pembelajaran yang berdayaguna atau berpusat pada masalah digerakkan oleh keinginan bawaan mahasiswa untuk menyelidiki secara pribadi situasi yang bermakna merupakan hubungan *Problem Based Learning* (PBL) dengan psikologi Dewey. Selain Dewey, ahli psikologi Eropa Jean Piaget tokoh pengembang konsep konstruktivisme telah memberikan dukungannya. Pandangan konstruktivisme-kognitif yang didasari atas teori Piaget menyatakan bahwa siswa dalam segala usianya secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuannya sendiri.

Menurut Kusumah (2008), PBL pada hakekatnya adalah belajar berfikir *(learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason),* yaitu berfikir dan bernalar mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai. Melalui PBLyang mendorong berfikir bahwa sesuatu itu multidimensi, maka mahasiswa akan memiliki kemampuan dasar yang bermakna lebih dari sekedar kemampuan berfikir. Melalui PBLmahasiswa akan mampu mempertajam daya analisisnya lebih kritis. Karena itu agar mahasiswa menjadi pemecah masalah yang handal, mereka perlu dilatih dengan berbagai masalah yang penyelesaiannya beragam dan mendalam. Dengan PBL mahasiswa terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya.

Dari beberapa pandangan sebelumnya dijelaskan bahwa pembelajaran PBL adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, strategi ini mengolaborasikan antara pemecahan masalah dan refleksi terhadap suatu pengalaman. Pernyataan tersebut mengemukaan bahwa pembelajaran PBL merupakan salah satu metode pembelajara yang menantang bagi mahasiswa untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan penyelesaian atas masalah-masalah yang nyata dalam kehidupan mereka. Dalam hal ini mahasiswa akan terlibat sebagai subjek pembelajaran dan akan mendorong rasa ingin tahu mereka dalam proses pembelajaran.

Beberapa penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik sebelum mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan dapat menambah keterampilan dalam pencapaian materi pembelajaran.

Konsep pembelajaran PBL ini dikembangkan berdasarkan pada teori-teori pendidikan Vygotsky, Dewey, dan teori lain yang terkait dengan teori pembelajaran konstruktivis sosioal-budaya dan desain pembelajaran. Menurut Hmelo & Evensen (Setiani, 2014:21) bahwa “Dalam perspektif konstruktivisme, peran isntruktur atau pengajar dalam pembelajaran PBL adalah membimbing proses pembelajaran daripada memberikan pengetahuan dari perspektif ini, komponen penting dalam proses pembelajaran PBL adanya umpan balik (*feed back)*, refleksi terhadap proses pembelajaran dan dinamika kelompok”.

Landasan teori pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah kolaborativisme, suatu pandangan yang berpendapat bahwa siswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan beriteraksi dengan sesama individu. Hal tersebut menyiratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dari transfer informasi fasilitator kepada mahasiswa menjadi proses konstruksi pengetahuan yang sifatnya sosial dan individual. Diharapkan proses tersebut menghasilkan yang lebih baik, karena menurut paham kontruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri.

Ibrahim (2004) mengatakan bahwa pembelajaran PBL dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah, belajar berbagai peran melalui keterlibatan pada pengalaman nyata, mengembangkan keterampilan belajar pengarahan sendiri yang efektif *(effective self directed leraning)*. Berdasarkan teori yang dikembangkan Liu (Setiani, 2014) menjelaskan bahwa karakteristik dari PBL yaitu:

1. Belajar berpusat pada mahasiswa

Proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu PBL didukung oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

1. Belajar menggunakan masalah-masalah otentik

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

1. Memperoleh informasi baru melalui belajar secara langsung

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku internet, atau informasi lainnya.

1. Belajar dalam kelompok lain

Agar terjadi interaksi ilmiah atau tuker pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

1. Pengajar bertidak sebagai fasilitator

Pada pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), pengajar hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu pengajar harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Oleh karena itu pembelajaran PBL memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan otentik, relevan, dan dipersentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman sebagaimana mereka nantinya hadapi kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkret. Pertanyaan, pengalaman, fomulasi serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

Pembelajaran suatu materi pelajaran dengan menggunakan PBL sebagai basis model dilaksanakan dengan cara mengikuti beberapa langkah PBL dengan bobot atau kedalaman setiap langkahnya disesuaikan dengan mata pelajaran yang bersangkutan.

1. Konsep Dasar (*Basic Concept*)

Jika dipandang perlu, fasilitator dapat memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau *link* dan *skill* yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik lebih cepat masuk dalam atmosfer pembelajaran dan mendapatkan ‘peta’ yang akurat tentang arah dan tujuan pembelajaran. Lebih jauh, hal ini diperlukan untuk memastikan peserta didik memperoleh kunci utama materi pembelajaran, sehingga tidak ada kemungkinan terlewatkan oleh peserta didik seperti yang dapat terjadi jika peserta didik mempelajari secara mandiri. Konsep yang diberikan tidak perlu detail, diutamakan dalam bentuk garis besar saja, sehingga peserta didik dapat mengembangkannya secara mandiri secara mendalam.

1. Pendefinisian Masalah (*Defining the Problem*)

Dalam langkah ini fasilitator menyampaikan skenario atau permasalahan dan dalam kelompoknya, peserta didik melakukan berbagai kegiatan. Pertama, *brainstorming* yang dilaksanakan dengan cara semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan terhadap skenario secara bebas, sehingga dimungkinkan muncul berbagai macam alternatif pendapat. Setiap anggota kelompok memiliki hak yang sama dalam memberikan dan menyampaikan ide dalam diskusi serta mendokumentasikan secara tertulis pendapat masing-masing dalam kertas kerja.

Selain itu, setiap kelompok harus mencari istilah yang kurang dikenal dalam skenario tersebut dan berusaha mendiskusikan maksud dan artinya. Jika ada peserta didik yang mengetahui artinya, segera menjelaskan kepada teman yang lain. Jika ada bagian yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut, ditulis dalam permasalahan kelompok. Selanjutnya, jika ada bagian yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut, ditulis sebagai isu dalam permasalahan kelompok.

Kedua, melakukan seleksi alternatif untuk memilih pendapat yang lebih fokus. Ketiga, menentukan permasalahan dan melakukan pembagian tugas dalam kelompok untuk mencari referensi penyelesaian dari isu permasalahan yang didapat. Fasilitator memvalidasi pilihan-pilihan yang diambil peserta didik. Jika tujuan yang diinginkan oleh fasilitator belum disinggung oleh peserta didik, fasilitator mengusulkannya dengan memberikan alasannya. Pada akhir langkah peserta didik diharapkan memiliki gambaran yang jelas tentang apa saja yang mereka ketahui, apa saja yang mereka tidak ketahui, dan pengetahuan apa saja yang diperlukan untuk menjembataninya. Untuk memastikan setiap peserta didik mengikuti langkah ini, maka pendefinisian masalah dilakukan dengan mengikuti petunjuk.

1. Pembelajaran Mandiri (*Self Learning*)

Setelah mengetahui tugasnya, masing-masing peserta didik mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Sumber yang dimaksud dapat dalam bentuk artikel tertulis yang tersimpan di perpustakaan, halaman web, atau bahkan pakar dalam bidang yang relevan. Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) agar peserta didik mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di kelas, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

Di luar pertemuan dengan fasilitator, peserta didik bebas untuk mengadakan pertemuan dan melakukan berbagai kegiatan. Dalam pertemuan tersebut peserta didik akan saling bertukar informasi yang telah dikumpulkannya dan pengetahuan yang telah mereka bangun. Peserta didik juga harus mengorganisasi informasi yang didiskusikan, sehingga anggota kelompok lain dapat memahami relevansi terhadap permasalahan yang dihadapi.

1. Pertukaran Pengetahuan (*Exchange knowledge*)

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserrta didik berkumpul sesuai kelompok dan fasilitatornya.

Tiap kelompok menentukan ketua diskusi dan tiap peserta didik menyampaikan hasil pembelajaran mandiri dengan cara mengintegrasikan hasil pembelajaran mandiri untuk mendapatkan kesimpulan kelompok. Langkah selanjutnya presentasi hasil dalam pleno (kelas besar) dengan mengakomodasi masukan dari pleno, menentukan kesimpulan akhir, dan dokumentasi akhir. Untuk memastikan setiap peserta didik mengikuti langkah ini maka dilakukan dengan mengikuti petunjuk.

Sebagaimana pendekatan pembelajaran lainnya, pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dicermati untuk keberhasilan penggunanya. Beberapa kelebihan yang terungkap dari penelitian tentang pembelajaran PBL(Ibrahim, 2000) adalah:

1. Retensi siswa pada apa yang dipelajari lebih lama dan kuat.
2. Pengetahuan terintegrasi dengan baik.
3. Mengembangkan keterampilan belajar jangka panjang, yaitu bagaimana meneliti, berkomunikasi dalam kelompok, dan bagaimana menangani masalah.
4. Meningkatkan motivasi, minat dalam bidang studi, dan kemandirian belajar.
5. Meningkatkan interaksi siswa-siswa dan siswa-pendidik.

Hasil penelitian Lee (2004) mengungkapkan beberapa kelemahan pembelajaran PBL seperti:

1. Instrumen penelitian hasil belajar yang valid dan dapat diterima sulit dibuat atau ditafsirkan.
2. Waktu yang diperlukan dalam pembelajaran lebih banyak.
3. Kendala pada faktor dosen yang sulit merubah orientasi dari pendidik mengajar menjadi mahasiswa belajar.
4. Sulitnya merancang masalah yang memenuhi standar pembelajaran PBL.
5. ***E-Learning***

Menurut Yaniawati (2010:73), “*E-learning* terdiri dari dua bagian, yaitu “*e*” yang merupakan singkatan dari ‘*electronic*’ dan *‘learning’* yang berarti pembelajaran. Jadi *e-learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan media atau perangkat elektronika”. Dalam pelaksanaannya, *e-learning* menggunakan jasa audio, video, perangkat komputer atau kombinasi dari ketiganya. *E-learning* merupakan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan melalui *network* (jaringan) baik jaringan internet maupun intranet untuk menciptakan, menumbuhkan, memberikan dan mendorong pembelajaran. Dengan *e-learning*, pembelajaran dapat dilakukan kapan pun dan dimana pun.

Menurut Sloman (2002:5), *e-learning* didefinisikan sebagai berikut:

*e-learning is the delivery of learning or training using electronically based approaches, mainly through the internet, intranet, extranet or Web (the e is short for electronic, originally popularized for e-mail, the transmission of messages digitally through a communication network)*.

Rosenberg (2001:28) menyatakan bahwa “*E-learning* mengacu pada penggunaan tekhnologi internet untuk mengirimkan deretan solusi yang luas yang meningkatkan pengetahuan dan kinerja”. *E-learning* berdasarkan pada tiga kriteria dasar, yaitu 1) *e-learning* merupakan suatu jaringan, yang memungkinkan memperbarui secara instan, menyimpan/memanggil kembali, mendistribusikan dan bertukar informasi atau bahan ajar; 2) *e-learning* dikirimkan kepada pengguna akhir melalui komputer menggunakan teknologi internet standar; dan 3) *e-learning* fokus pada pandangan pembelajaran yang luas, solusi pembelajaran yang melampaui paradigma pelatihan tradisional.

Yaniawati (2010:74) mengemukakan bahwa “Salah satu ciri *e-learning* adalah adanya pembelajaran dengan kombinasi teknologi dan berbagai terapan praktis, serta dengan kesegeraan kemudahan akses ke sumber belajar, ke pengajar dan ke sesama peserta didik, melalui internet”. Koohang dan Harman (Koohang, Riley, dan Smith, 2009: 92) menyatakan bahwa “*E-learning* merupakan penyampaian pendidikan (semua aktivitas yang relevan pada pembelajaran, pengajaran dan belajar) melalui berbagai media elektronik”. Koohang (2004) menyatakan bahwa desain instruksional yang tepat yang termasuk prinsip dan teori belajar adalah kritis terhadap kesuksesan *e-learning*.

Menurut Siahaan (Yaniawati, 2010:80), “Terdapat tiga fungsi *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*), yaitu sebagai *suplement* (tambahan) yang sifatnya pilihan (*optional*), pelengkap (*complement*), atau pengganti (*substitution*)”.

1. *Suplement* (tambahan)

*E-learning* berfungsi sebagai *suplement* (tambahan), yaitu: peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *e-learning*. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

1. *Complement* (pelengkap)

*E-learning* berfungsi sebagai c*omplement* (pelengkap), yaitu: materinya diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas, artinya materi *e-learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (penguatan) atau *remedial* bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Materi *e-learning* dikatakan sebagai *enrichment* (pengayaan), apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai/ memahami materi pelajaran yang disampaikan pendidik secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *e-learning* yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan pendidik di dalam kelas.

Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan pendidik secara tatap muka di kelas diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi *e-learning* yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan pendidik di kelas.

1. *Substitution (pengganti)*

Beberapa pendidikan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/perkuliahan kepada para peserta didiknya. Tujuannya agar para peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas sehari-hari peserta didik. Ada tiga alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu: a) sepenuhnya secara tatap muka (konvensional); b) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet; atau c) sepenuhnya melalui internet.

Rosenberg (2001:30) mengemukakan,

Sebelas manfaat utama dari *e-learning* yaitu: 1) *e-learning* biayanya rendah; 2) *e-learning* meningkatkan respon bisnis; 3) pesan konsisten atau disesuaikan, tergantung pada kebutuhan; 4) konten lebih tepat waktu dan dapat diandalkan; 5) orang dapat mengakses *e-learning* di manapun dan kapanpun; 6) tidak ada lagi waktu yang terbuang; 7) universal; 8) membangun komunitas; 9) skalabilitas; 10) memanfaatkan investasi perusahaan dalam web; 11) menyediakan layanan pelanggan yang semakin bernilai.

Sedangkan Siahaan (Yaniawati, 2010) melihat manfaat *e-learning* dari dua sudut, yaitu dari sudut peserta didik dan pendidik:

1. Peserta Didik

Kegiatan *e-learning* memungkinkan fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, peserta didik dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Peserta didik juga dapat berkomunikasi dengan pendidik setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

1. Pendidik

Dengan adanya kegiatan *e-learning*, beberapa manfaat yang diperoleh pendidik antara lain adalah bahwa mereka dapat:

1. Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi.
2. Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak.
3. Mengontrol kegiatan belajar peserta didik, bahkan pendidik juga dapat mengetahui kapan peserta didiknya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang.
4. Mengecek apakah peserta didik telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu.
5. Memeriksa jawaban peserta didik dan memberitahukan hasilnya kepada peserta didik.

Menurut Bates dan Wulf, manfaat *e-learning* terdiri atas empat hal (Yaniawati, 2010), yaitu:

1. Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan pendidik atau instruktur (*enhance interactivity*).
2. Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*).
3. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*).
4. Mempermudah pembaruan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Dilihat dari sisi penyelenggaraan pembelajaran, terdapat empat kegiatan pokok model *e-learning*, hal itu sebagaimana dikemukakan oleh Soekartawi (Yaniawati, 2006), yakni:

1. Melakukan penyesuaian kurikulum. Kurikulum sifatnya holistik, dimana pengetahuan, keterampilan, dan nilai (*values*) diintegrasikan dengan kebutuhan di era informasi ini. Kurikulumnya bersifat *competency-based curriculum*;
2. Melakukan variasi cara mengajar untuk mencapai dasar kompetensi yang ingin dicapai dengan bantuan komputer;
3. Melakukan penilaian dengan memanfaatkan teknologi yang ada (menggunakan komputer, *online assessment system*); dan
4. Menyediakan material pembelajaran seperti buku, komputer, multimedia, studio, dll yang memadai. Materi pembelajaran yang disimpan di komputer dapat diakses dengan mudah, baik oleh pendidik maupun peserta didik.

Munir (2008:205) menyatakan bahwa,

Pembelajaran dengan *e-learning* memiliki banyak kelebihan, diantaranya: 1) Memberikan pengalaman menarik dan bermakna bagi peserta didik karena dapat berinteraksi langsung; 2) Memudahkan proses transfer informasi dan komunikasi; 3) Menghemat atau mengurangi biaya pendidikan; 4) Dalam pembelajaran peserta didik tidak bergantung sepenuhnya pada pengajar, peserta didik belajar dengan mandiri dalam menggali ilmu pengetahuan melalui internet atau media teknologi informasi lainnya.

Di samping itu, Bates dan Wulf (Munir, 2008:205) menambahkan, “Kelebihan *e-learning* yaitu dapat: 1) Meningkatkan interaksi pembelajaran; 2) Mempermudah interaksi dari mana dan kapan saja; 3) Memiliki jangkauan yang lebih luas; 4) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran”.

1. **Kerangka Perencanaan Model PBL Berbantuan *E-learning***

Lima tahap dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan perilaku yang dibutuhkan oleh pendidikseperti yang dikemukaan oleh Martinis (2013) yang disajikan sebagai berikut:

**Tabel 2.1**

**Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning***

**Berbantuan *E-Learning***

| Tahap | Kegiatan Pendidik | Kegiatan Siswa |
| --- | --- | --- |
| Tahap I  Orientasi peserta didik pada masalah | Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan yang diperlukan dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya | Peserta didik menginventarisasi dan mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Peserta didik berada dalam kelompok yang telah ditetapkan |
| Tahap 2  Mengorganisasi pesrta didik untuk belajar | Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut | Peserta didik membatasi permasalahannya yang akan dikaji |
| Tahap 3  Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok | Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah | Peserta didik melakukan inkuiri, investigasi, dan bertanya untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi |
| Tahap 4  Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan serta membantu peserta didik untuk berbagai tugas dalam kelompoknya. | Peserta didik menyusun laporan dalam kelompok dan menyajikannya dihadapan kelas dan berdiskusi dalam kelas |
| Tahap 5  Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. | Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan tugas-tugas sebagai bahan evaluasi proses belajar. |

**Tahap 1: Mengorientasikan peserta didik pada masalah**

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan PBL, tahapan ini sangat penting dimana pendidik harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh peserta didik dan juga oleh pendidik. serta dijelaskan bagaimana pendidik mengevaluasi proses pembelajaran. Hal ini sangat penting untuk memberikan motivasi agar peserta didik dapat mengerti dalam pembelajaran yang akan dilakukan. Ada empat hal yang perlu dilakukan dalam proses ini, yaitu:

1. Tujuan utama pengajaran tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi peserta didik yang mandiri,
2. Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak “benar“, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan,
3. Selama tahap penyelidikan (dalam pengajaran ini), peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Pendidik akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun peserta didik harus berusaha untuk bekerja mandiri atau dengan temannya, dan
4. Selama tahap analisis dan penjelasan, peserta didik akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan. Tidak ada ide yang akan ditertawakan oleh pendidik atau teman sekelas. Semua peserta didik diberi peluang untuk menyumbang kepada penyelidikan dan menyampaikan ide-ide mereka.

**Tahap 2: Mengorganisasi peserta didik untuk belajar**

Disamping mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong peserta didik belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota. Oleh sebab itu, pendidik dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok peserta didik dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks ini seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. Pendidik sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran.

Setelah peserta didik diorientasikan pada suatu masalah dan telah membentuk kelompok belajar selanjutnya pendidik dan peserta didik menetapkan subtopik-subtopik yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal. Tantangan utama bagi pendidik pada tahap ini adalah mengupayakan agar semua peserta didik aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

**Tahap 3: Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok**

Penyelidikan adalah inti dari PBL. Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun pada umumnya tentu melibatkan karakter yang identik, yakni pengumpulan data dan eksperimen, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan. Pengumpulan data dan eksperimentasi merupakan aspek yang sangat penting. Pada tahap ini, pendidik harus mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar peserta didik mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri. Pendidik membantu peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, dan seharusnya mengajukan pertanyaan pada peserta didik untuk berifikir tentang masalah dan ragam informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat dipertahankan.

Setelah peserta didik mengumpulkan cukup data dan memberikan permasalahan tentang fenomena yang mereka selidiki, selanjutnya mereka mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelesan, dan pemecahan. Selama pengajaran pada fase ini, pendidik mendorong peserta didik untuk menyampikan semua ide-idenya dan menerima secara penuh ide tersebut. Pendidik juga harus mengajukan pertanyaan yang membuat peserta didik berfikir tentang kelayakan hipotesis dan solusi yang mereka buat serta tentang kualitas informasi yang dikumpulkan.

**Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan hasil karya dan mempresentasikannya. Hasil karya bisa berupa laporan tertulis, atau program komputer, dan sajian multimedia. Tentunya kecanggihan hasil karya sangat dipengaruhi tingkat berfikir peserta didik. Langkah selanjutnya adalah mempresentasikan hasil karyanya dan pendidik berperan sebagai organisator dari demonstrasi peserta didik. Presentasi ini melibatkan peserta didik-peserta didik lainnya, dan dapat menjadi “penilai” atau memberikan umpan balik.

**Tahap 5: Mengalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Fase ini merupakan tahap akhir dalam PBL. Fase ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini pendidik meminta peserta didik untuk merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya.

*E-learning* berfungsi sebagai c*omplement* (pelengkap), yaitu: materinya diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas, artinya materi *e-learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (penguatan) atau *remedial* bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Materi *e-learning* dikatakan sebagai *enrichment* (pengayaan), apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi perkuliahan yang disampaikan pendidik secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *e-learning* yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan pendidik di dalam kelas.

Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan pendidik secara tatap muka di kelas diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi *e-learning* yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan pendidik di kelas.

Jadi selama proses pembelajaran dengan PBL berlangsung, mahasiswa bisa membuka *e-learning*, misalnya pada tahap 3 (membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok**)** sesuai instruksi pendidik. Setelah pembelajaran selesai mahasiswa bisa membuka kembali *e-learning* dimanapun dan kapanpun sebagai penguat bagi mereka yang belum mengerti saat pembelajaran di kelas, dan sebagai pengayaan bagi mereka yang dengan cepat menguasai materi perkuliahan.

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Menurut NCTM (Setiani, 2014:36) menyebutkan, “Kemampuan dasar matematika meliputi kemampuan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, dan kemampuan komunikasi”. Diharapkan dengan kemampuan itu, siswa dapat menggunakan kemampuan matematisnya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk didalamnya bagaimana siswa mampu memecahkan masalah yang mereka hadapai.

Masalah yang digunakan dalam *Problem Based Learing* (PBL) harus melibatkan peserta didik belajar kritis dan keterampilan pemecahan masalah untuk mengembangkan konsep matematika dari yang sudah diketahui ke konsep maematika yang perlu dikuasai.

Ruseffendi (1991: 336-337) mengemukaan bahwa

Suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan itu tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah dia sampai atau tidak kepada jawaban masalah itu. Selanjutnya Ruseffendi mengemukaan bahwa persoalan akan menjadi suatu permasalahan bagi seorang siswa; (1) bila siswa belum mempunyai prosedur atau algoritma tertentu dalam menyelesaikannya, (2) siswa harus mampu menyelesaikannya, (3) bila ada niat untuk menyelesaikannya.

Apabila salah satu dari ketiga hal tersebut tidak terpenuhi, maka sebuah persoalan bukan suatu permasalahan. Apabila aturan atau algoritma dalam menyelesaikan suatu masalah telah ada di dalam memori, maka permasalahan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai suatu masalah. Berdasarkan hal di atas, pemecahan masalah dapat dipandang sebagai suatu bentuk belajar yang mempersyaratkan adanya hal yang baru, yang kelak dapat terlihat keberadaannya pada akhir kegiatan pembelajaran.

Mayer (Kirkley, 2003) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses yang terdiri dari banyak langkah dalam menemukan hubungan antara pengalaman masa lalu dengan masalah yang dihadapi sekarang, kemudian bertindak untuk menyelesaikannya.

Menurut Henderson (Sopyan, 2008:23),

Melakukan modifikasi empat langkah pengajaran pemecahan masalah dari Donald Schoen (1988) yang terdiri dari (1) mengobservasi apa yang dikatakan dan dikerjakan pelajar, (2) memikirkan apa yang dikatakan dan dikerjakan pelajar sebagai teka-teki pendidik untuk dipecahkan, (3) menghimpun jembatan penghubung antara apa yang dimengerti dan pokok bahasan, dan (4) teka-teki dipecahkan ketika hubungan dibuat antara pengetahuan yang belum pernah diketahui pembelajar (*students’naïve knowledge)* dan pengetahuan sebelumnya tenatng pokok bahasan. Dengan demikian pemecahan masalah dalam pandangan refleksi pengajaran terdiri dari (1) observasi dan refleksi, (2) identifikasi masalah berdasarkan observasi dan refkelsi, (3) percobaan satu atau lebih pemecahan masalah, dan (4) evaluasi dan *inquiry* lebih lanjut.

Hal tersebut sejalan dengan Polya (Sopyan, 2008) bahwa proses yang dapat dilakukan pada tiap langkah tentang bagaimana memecahkan masalah adalah sebagai berikut:

* 1. Memahami masalah

Kompentensi siswa pada langkah ini adalah:

Menentukan: apa yang tidak diketahui? Apa datanya? Apa kondisinya? Mungkin kondisi dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan atau yang lainnya? Apakah kondisi tersebut cukup atau berlebihan, atau kondisi tersebut saling bertentangan? Buat diagram, tulisakan notasi yang cocok. Pisahkan bagian-bagian yang berbeda dari kondisi tersebut. Dapatkan anda menuliskan semuanya?

* 1. Membuat rencana pemecahan

Kompentensi siswa pada langkah ini adalah:

Menentukan: pernahkan anda melihat soal ini sebelumnya? Adakah soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain? Tahukah hubungan masalah ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalahnya? Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan masalah yang pernah dijumpai dengan pertanyaan yang sama atau serupa! Jika soal yang serupa dan pernah diselesaikan sebelumnya, dapatkah pengalaman lama digunakan? Dapatkan Anda menggunakan metodenya? Apakah anda harus mencari unsur lain agar dapat dimanfaatkan semula soal? Dapatkan Anda menyatakan dalam bentuk lain? Kembalikan ke definisi. Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan.

* 1. Menjalankan rencana

Kompentensi siswa pada langkah ini adalah:

Laksanakan rencana pemecahan, periksa setiap langkahnya. Apakah semua langkah sudah benar? Dapatkah Anda membuktikan bahwa langkah tersebut sudah benar?

* 1. Melihat kembali hasil

Kompentesi siswa pada langkah ini adalah:

Bagaimana memeriksa hasil yang sudah diperoleh? Dapatkah memeriksa sanggahannya? Dapatkah mencari hasilnya dengan cara berbeda? Dapatkah melihatnya secara sekilas? Dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain?

Menurut NCTM (Yaniawati, 2010:114) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah: (1) peserta didik dapat menggunakan dengan percaya diri yang meningkat, pendekatan masalah untuk menyelidiki dan mengerti isi matematika, (2) peserta didik dapat menerapkan penggabungan strategi pemecahan masalah matematika untuk memecahkan masalah dari dalam dan luar matematika, (3) peserta didik dapat mengenalkan dan merumuskan pemecahan dari situasi dalam dan luar matematika, dan (4) peserta didik menerapkan proses dari model matematika untuk situasi masalah dunia nyata.

1. **Kemandirian Belajar**

Akhir-akhir ini terjadi pergeseran paradigma pendidikan, sebelumnya proses belajar mengajar sepenuhnya menjadi tanggung jawab pendidik, namun sekarang cenderung menjadi tanggung jawab bersama antara pendidik dan peserta didik. Konsep ini, menuntut peserta didik untuk menjadi pembelajar yang mandiri, misalnya dalam hal menentukan strategi belajar, memantau kemajuan pencapaian akademik, dan mengevaluasi diri.

Kemandirian merupakan salah satu aspek kepribadian yang sangat penting bagi individu. Seseorang dalam menjalani kehidupan ini tidak pernah lepas dari cobaan dan tantangan. Individu yang memiliki kemandirian tinggi relatif mampu menghadapi segala permasalahan karena individu yang mandiri tidak tergantung pada orang lain.

*Self-Regulated Learning* atau dikenal dengan kemandirian belajar, mencakup kemampuan seseorang memilih strategi kognitif, belajar teknik pembelajaran dan belajar sepanjang masa sehingga dapat mengatur dirinya dalam belajar. “Kemandirian belajar dianggap sebagai salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk pembelajaran sepanjang hayat”, Ifenthaler (Maryatuti, 2014:26).

Knain & Turmo (Gumiarti, 2014:25) mendefinisikan, “Kemandirian belajar sebagai suatu proses dinamis, yaitu siswa membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada saat mempelajari konteks yang spesifik. Untuk itu siswa perlu memiliki berbagai strategi belajar, pengalaman menerapkannya dalam berbagai situasi, dan mampu merefleksi secara efektif”. Menurut Wolters, Pintrich, dan Karabenick (Gumiarti, 2014:25), “Kemandirian belajar adalah suatu proses aktif siswa dalam mengkonstruksi dan menerapkan tujuan belajarnya dan kemudian mencoba untuk memonitor, mengatur, dan mengontrol kognisi; motivasi; dan perilakunya berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dalam konteks lingkungannya”.

Hargis (Sumarmo, 2011) mendefinisikan “Kemandirian belajar sebagai proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik”. Lebih lanjut dikatakan bahwa kemandirian belajar bukan merupakan kemampuan mental atau keterampilan akademik tertentu, tetapi merupakan proses pengarahan diri dalam mentransformasi kemampuan mental ke dalam keterampilan akademik tertentu.

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor yang meningkatkan prestasi akademik peserta didik. Wang et al. (Abdullah dan Iannone, 2010:3) menunjukkan bahwa “Yang terlibat pada prestasi tinggi siswa adalah aktivitas kemandirian belajarnya, seperti penentuan tujuan, perencanaan, pemantauan, penyesuaian kembali strategi yang digunakan, evaluasi dan refleksi”.

Peserta didik yang mandiri mengerjakan tugas-tugasnya dengan percaya diri, rajin dan cerdik. Mereka secara proaktif mencari informasi dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk menguasainya. Ketika mereka mengalami kesulitan seperti kondisi belajar yang buruk, dosen yang membingungkan, buku teks yang sulit dipahami, mereka mencari cara untuk meraih kesuksesan. Peserta didik mandiri memandang kemahiran sebagai suatu proses sistematik dan dapat dikontrol, serta mereka menerima tanggung jawab yang lebih besar untuk mencapai hasil prestasi mereka. Kemandirian belajar ini sangat dipengaruhi oleh kepercayaan diri dan motivasi, sehingga dapat dikatakan peserta didik yang mandiri tergantung pada kepercayaan terhadap diri dan motivasinya.

Dalam melaksanakan kemandirian belajar, Bandura (Tandiling, 2011:38), “Menyarankan kepada peserta didik untuk mengamati dan mengawasi diri sendiri, membandingkan posisi diri dengan standar tertentu, dan memberikan respon sendiri (respon positif dan respon negatif)”. Peserta didik yang mandiri dalam belajar memiliki kemampuan berpikir jauh ke depan, memonitor dan mengontrol perilakunya sendiri, kesadaran, motivasi dan emosi dan juga dapat merefleksi diri, artinya peserta didik mampu memberikan pendapat mengenai kemajuan sendiri.

Menurut Schunk dan Zimmerman (Supianti, 2013:18), “Terdapat tiga tahap siklus kemandirian belajar yaitu perencanaan belajar seseorang, monitoring kemajuan saat menerapkan rencana, dan mengevaluasi hasil”. Ketiga tahap siklus tersebut ditunjukkan pada gambar berikut:

**Gambar 2.1**

**Siklus Kemandirian Belajar**

Tahap perencanaan, pada tahap ini seseorang yang mandiri dalam belajar akan menganalisis tugas belajar, menentukan tujuan belajar, dan merencanakan strategi belajar. Tahap monitoring, orang tersebut akan menerapkan rencananya yang secara terus menerus dimonitor agar mengarah ke tujuan semula. Tahap evaluasi, dia menentukan seberapa baik strategi belajar yang dipilih dan bagaimana pencapaian tujuan belajar tersebut, sedangkan pada refleksi, menyediakan hubungan-hubungan antara ketiga tahapan di tersebut.

Berdasarkan pendapat para pakar dapat dirangkum beberapa indikator kemandirian belajar diantaranya adalah (1) inisiatif dan motivasi belajar intrinsik, (2) kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) menetapkan tujuan atau target belajar, (4) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, (5) memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) memilih, menerapkan strategi belajar, (8) mengevaluasi proses dan hasil belajar, (9) *self efficacy* atau konsep diri atau kemampuan diri, Sumarmo (2011:110).

Lowry (Sumarmo, 2010) merangkum sejumlah saran dari beberapa penulis tentang memfasilitasi perkembangan kemandirian belajar pada mahasiswa, yaitu:

1. Membantu mahasiswa mengidentifikasi titik awal untuk belajar dan mengembangkan bentuk ujian dan laporan yang relevan.
2. Mendorong mahasiswa untuk memandang pengetahuan dan kebenaran secara kontekstual, memandang nilai kerangka kerja sebagai dinamika sosial, dan memahami bahwa mereka dapat bekerja secara perorangan atau dalam kelompok.
3. Menciptakan suasana kemitraan dengan mahasiswa melalui negosiasi tujuan, strategi, dan kriteria evaluasi.
4. Jadilah seorang manajer belajar daripada sebagai penyampai informasi
5. Membantu mahasiswa menyusun kebutuhannya untuk merumuskan tujuan belajarnya
6. Mendorong mahasiswa menyusun tujuan yang dapat dicapai melalui berbagai cara dan menawarkan beberapa contoh yang berhasil
7. Menyiapkan contoh-contoh pekerjaan yang berhasil
8. Meyakinkan mahasiswa agar menyadari tujuan, strategi, sumber dan kriteria evaluasi yang telah ditetapkan
9. Melatih mahasiswa berinkuiri, mengambil keputusan, mengembangkan dan mengevaluasi diri
10. Bertindak sebagai pembimbing dalam mencari sumber-sumber belajar
11. Membantu menyesuaikan sumber belajar dengan kebutuhan mahasiswa
12. Membantu mahasiswa mengembangkan sikap dan perasaan positif
13. Memahami tipe *personality* dan jenis belajar mahasiswa
14. Menggunakan teknik pengalaman lapangan dan pemecahan masalah sebagai dasar pengalaman belajar orang dewasa.
15. Mengembangkan pedoman belajar yang berkualitas tinggi termasuk kiat belajar terprogram
16. **Pembelajaran Ekspositori**

Salah satu pembelajaran yang masih banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran ekspositori. Model ini sebenarnya sudah tidak layak lagi kita gunakan sepenuhnya dalam suatu proses pembelajaran, dan perlu dilakukan perubahan-perubahan. Tapi untuk mengubah model pembelajaran ini sangat susah bagi guru, karena guru harus memiliki kemampuan menggunakan model pembelajaran lainnya.

Pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang pendidik kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dalam pembelajaarn ini pendidik menjelaskan materi pelajaran, kemudian memberikan beberapa contoh soal dan cara menyelesaikan, serta memberikan soal-soal kepada siswa secara individual.

Menurut Ruseffendi (2006:290), “Pembelajaran ekspositori adalah pendidik setelah beberapa saat meberikan informasi (ceramah) pendidik memulai dengan menerangkan, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola, aturan, atau dalil tentang konsep itu, siswa bertanya, pendidikmemeriksa (mengecek) apakah siswa sudah mengerti atau belum”. Kegiatan selanjutnya ialah pendidik memberikan contoh-contoh soal aplikasi konsep itu, kemudian meminta murid untuk menyelesaikannya di papan tulis atau dimejanya. Siswa mungkin bekerja individual atau bekerjasama dengan temannya yang duduk disampingnya dan sedikit ada tanya jawab serta kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan yang mungkin dilengkapi soal-soal pekerjaan rumah model pembelajaran biasa Ruseffendi menyebutnya model ekspositori.

Menurut Wahyudin (2008:290), “Dalam konteks pembelajaran ekspositori berkaitan dengan pemberian berbagai fakta, gagasan, dan informasi penting lainnya oleh guru kepada para siswa”. Romberg dan Kaput (Turmudi, 2009:82), “Melukiskan bahwa pada umumnya pembelajaran dalam pendekatan ekspositori terdiri atas tiga segmen, yaitu: (1) memeriksa PR; (2) menyajikan materi baru diikuti oleh siswa; dan (3) memberikan tugas pada siswa untuk hari berikutnya”.

Beberapa uraian sebelumnya, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran ekspositori adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang selama ini kebanyakan dilakukan oleh pendidik dimana pendidik mengajar secara klasikal yang di dalamnya aktivitas pendidik mendominasi kelas dengan metode ekspositori, dan siswa hanya menerima saja apa-apa yang disampaikan oleh pendidik, begitupun aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang, sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar, dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hapalan.

1. **Teori-Teori Belajar yang Mendukung**

Model pembelajaran PBL berbantuan *e-learning* dilandasi oleh paham konstruktivisme yang memandang bahwa belajar adalah proses pengembangan pengetahuan sebelum pengembangan konstruktivisme muncul terdapat beberapa teori belajar yang sejalan dan mendukungnya seperti teori belajar yang dikemukaan oleh Piaget, Bruner, Ausubel, dan Vigotsky. Secara singkat teori-teori belajar tersebut sebagai berikut:

1. **Teori Piaget**

Teori belajar yang dikemukaan oleh Piaget dikenal sebagai teori perkembangan mental atau perkembangan kognitif. Menurut Piaget (1980) bahwa manusia memiliki struktur pengetahan dalam otaknya seperti kotak-kota yang masing-masing berisi informasi bermakna yang berbeda-beda. Pengalaman yang sama bagi beberapa orang akan dimaknai berbeda-beda.

Menurut Piaget (Ruseffendi, 2006:133) ada tiga dalil pokok dalam perkembangan mental manusia, yaitu:

1. Perkembangan intelektual terjadi melalui tahap-tahap beruntun yang selalu terjadi dengan urutan yang sama.
2. Tahap-tahap itu didefinisikan sebagai kluster dari opersi-opersi mental yang menujukan adanya tingkah laku intelektual.
3. Gerak melalui tahap-tahap ini dilengkapi oleh adanya keseimbangan (ekuilibration) proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antara pengalaman (asimilasi) dan struktur kognitif yang timbul (akomodasi).

Berdasarkan uarain diatas, teori belajar Piaget sangat erat kaitannya dengan faham konstruktivisme, sehingga teori ini disebut sebagai teori konstruktivisme kognitif. Jadi teori Piaget merupakan landasan yang sejalan bagi pembelajaran PBL berbantuan *e-learning*. Terori belajar Piaget mudah diterapkan dalam pembelajaran berkaitan dengan struktur matematika yang bersifat hirarkis.

1. **Teori Bruner**

Menurut Bruner, belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Dalam memepelajari manusia, ia menganggap manusia sebagai pemroses, pemikiran dan penciptaan informasi. Sebagai contoh, seseorang siswa yang mempelajari bangun datar persegi bisa menemukan berbagai hal penting dan menarik, sekalipun pada awalnya mereka hanya mengetahui sedikit informasi tentang bangun datar persegi.

Bruner (Setiana, 2014:43) menandai perkembangan kognitif manusia sebagai berikut:

1. Perkembangan intelektual ditandai dengan adanya kemajuan dalam menanggapi suatu rangsangan .
2. Peningkatan pengetahuan tegantung pada perkembangan sistem penyimpanan informasi secara realistis.
3. Perkembangan intelektual meliputi perkembangan kemampuan berbicara pada diri sendiri atau pada orang lain melalui kata-kata atau lambing tentang apa yang telah dilakukan atau akan dilakukan.
4. Interaksi secara sistematis antara pembimbing, guru atau orang tua dengan anak diperlukan bagi pekembangan kognitifnya.
5. Bahasa adalah kunci perkembangan kognitif, karena bahasa merupakan alat komunikasi antar manusia.
6. Perkembangan kogntitif ditandai dengan kecakapan untuk mengemukaan beberapa alternative secara simultan, memiliki tindakan yang tepat dapat memberikan prioritas yang berurutan dalam berbagai situasi.

Pada pebelajaran PBL berbantuan *e-learning*, teori Bruner sangat mendukung untuk diterapkan, karena proses penemuan melalui investigasi terhadap masalah yang dihadapi merupakan bagian terpening dan tidak dapat dipisahkan. Motivasi belajar yang muncul karena proses menemukan sendiri baik konsep maupun pemecahan masalah merupakaan hal yang sangat esensial.

1. **Teori Ausubel**

Dalam pembelajaran PBL berbantuan *e-learning*, teori Ausubel sangat berguna untuk diterapkan, karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan informasi yang diberikan tidak dalam bentuk jadi, sehingga memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna, pengetahuan yang diperoleh secara bermakna cenderung lebih kuat dan lebih tahan lama dalam berpikir (memori) manusia.

1. **Teori Vigotsky**

Vigotsky dikenal sebagai teori kontruktivisme sosialnya. “Vigotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang yang ada disekitar siswa akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektual” (Arend, dalam Setiana 2014:45).

Vigotsky juga mengemukaan teori yang disebut dengan *zone of proximal development* (ZPD). ZPD didefinisikan sebagai jarak antara perkembangan potensial dan kemampuan aktual siswa. ZPD merupakan jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman yang lebih mampu. “Perkembangan aktual diperoleh melalui upaya siswa sendiri melalui proses pemecahan masalah, sedangkan perkembangan potensial didapat melalui interaksi dengan orang lain yang mempunyai kemampuan lebih baik”, (Vigotsky, 1978:86).

1. **Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Yaniawati (2006) yang diambil dari jurnal berjudul “Pengaruh *E-learning* untuk Meningkatkan Daya Matematik Mahasiswa”, yang menggunakan 162 orang mahasiswa sebagai sampel dari dua perguruan tinggi dengan pengetahuan awal yang relatif berbeda. Kesimpulan penelitiannya adalah daya matematik mahasiswa yang pembelajarannya melalui *blended learning* lebih baik dibandingkan melalui pembelajaran lainnya (*full e-learning* dan konvensional). Akan tetapi, daya matematik mahasiswa yang pembelajarannya melalui *full e-learning* kurang baik dibandingkan melalui pembelajaran lainnya (*blended learning* dan konvensional). Sikap mahasiswa terhadap *e-learning* pada kedua pembelajaran (*blended learning* dan *full e-learning*) adalah positif. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan sikap diantara mahasiswa pada kedua pembelajaran tersebut.

Penelitian lainnya yang dilakukan Shen, Lee, dan Tsai (2007) yang diambil dari jurnal berjudul **“***Applying Web-Enabled Problem-Based Learning and Self-Regulated Learning to Enhance Computing Skills of Taiwan’s Vocational Students: a Quasi-Experimental Study of a Short-Term Module”.* Populasinya adalah siswa sekolah kejuruan Taiwan, dengan sampel 106 siswa. Dalam penelitiannya metode PBL dan SRL merupakan pembelajaran yang bisa memberikan kontribusi lebih lanjut untuk siswa melalui internet (*online* *learning/e-learning*). Studi ini memberikan referensi khusus dalam konteks pendidikan kejuruan yang membahas bagaimana meningkatkan minat siswa dan membantu siswa dalam mengatur pembelajaran mereka secara *online*. Penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga dan menjelaskan praktek terkemuka pedagogi berbasis web untuk sekolah-sekolah dan lembaga yang memegang modul jangka pendek atau lokakarya, atau untuk sarjana dan guru yang berencana untuk melaksanakan atau terlibat dalam *e-learning*.

Penelitian lainnya yang dilakukan Supianti (2013) yang berjudul “Implementasi E-Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa”. Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Pasundan, adapun sampelnya berjumlah 98 orang yaitu mahasiswa semester II kelas A sebagai kelas kontrol dan kelas B sebagai kelas eksperimen. Kesimpulan penelitiannya adalah terjadi peningkatan kemandirian belajar mahasiswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *e-learning*, peningkatannya berada pada kategori rendah dan sikap mahasiswa positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan *e-learning*.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya penelitian Setiani (2014) yang berjudul “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk Mengurangi Kecemasan Matematika dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Atta’Zhimiyah Bandung dengan sampelnya diambil secara acak dua kelas yang berjumlah 80 orang. Kesimpulan penelitiannya adalahpeningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *problem based learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori.

1. Kerangka Pemikiran

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis diasumsikan dapat meningkat dan berdampak terhadap kemandirian belajar mahasiswa melalui sinergi model PBL berbantuan *e-learning* berdasarkan kategori KAM. KAM disini sebagai *controling* pada saat diberikan tes pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan bahwa “Pembelajaran menggunakan PBL berbantuan multimedia (*e-learning*) menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai ketuntasan klasikal, kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dan lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori”, Khoiri, Rochmad, Cahyono (2013:1). Berkaitan dengan kemandirian, Hargies (Sumarmo, 2011:108) melaporkan bahwa “Mahasiswa menunjukan kemandirian belajar yang tinggi ketika belajar sains (Matematika) melalui internet (*e-learning*)”. Dalam analisis lebih lanjut, tinjauan terhadap kemampuan matematik dan kemandirian belajar matematika menunjukan bahwa “Makin tinggi kemampuan matematik seperti pemecahan masalah matematis makin tinggi pula kualitas kemandirian belajar matematika siswa”, Yonandi (Sumarmo, 2011:118). Kaitan antara komponen pembelajaran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Pemecahan masalah

Tes KAM

Model PBL berbantuan

*e-learning*

Kemandirian belajar

**Gambar 2.2**

**Bagan Alur Kerangka Pemikiran**

(Gabungan dari teoriKhoiri, Rochmad, Cahyono (2013:1), Hargies (Sumarmo, 2013:108), dan Yonandi (Sumarmo, 2013:118))

Keterangan:

Variabel bebas : Model PBL berbantuan *e-learning.*

Variabel terikat : Kemampuan pemecahan masalah matematis, dan kemandirian

belajar mahasiswa.

Varabel kontrol : Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM).