**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. ***E-Learning***

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 teknologi 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 materi secara instan, menyimpan/memanggil kembali, mendistribusikan dan bertukar informasi atau bahan ajar; 2) *e-learning* dikirimkan kepada pengguna akhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet standar; dan 3) *e-learning* berfokus 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 (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 *reinforcement* (penguatan), 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”.

Selain memiliki kelebihan, e-learning juga memiliki kekurangan Rahmasari G (2013: 80) diantaranya :

* 1. Proses belajar menjadi cenderung seperti pelatihan bukan pendidikan
  2. Siswa yang tidak memiliki motivasi belajar cenderung gagal dalam pembelajaran e-learning.
  3. Siswa yang tidak memilliki atau kurang dalam pengetahuan dan keterampilan komputer juga cenderung gagal dalam pembelajaran ini.

1. **Kemampuan Penalaran Matematika**

Istilah penalaran sebagai terjemahan dari *reasoning*, dapat didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Shurter dan Pierce dalam Sumarmo, 1987:31). Secara garis besar terdapat dua jenis penalaran yakni penalaran induktif dan deduktif. Secara formal Shurter dan Pierce mendefinisikan penalaran induktif sebagai proses penalaran yang menurunkan prinsip atau aturan umum dari pengamatan hal-hal atau contoh-contoh khusus, sedangkan penalaran deduktif adalah proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman yang umum yang menuntun kita memperoleh kesimpulan untuk sesuatu yang khusus.

Pada penalaran deduktif, suatu definisi, rumus, teorema atau dalil telah dibuktikan dengan menggunakan teorema maupun rumus matematika sebelumnya yang sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga, sedangkan rumus matematika yang digunakan telah dibuktikan dengan rumus matematika sebelumnya dan begitu selanjutnya. Selain rumus maupun teorema juga menggunakan definisi yang telah ditetapkan sebelumnya.

Dengan penalaran deduktif ditunjukkan bahwa dalam matematika “benar” berarti konsisten dan disusun dengan dasar pondasi berupa kumpulan pengertian dan aksioma. Aksioma adalah dalil yang kebenarannya tidak perlu dibuktikan namun sangat menentukan, karena dengan sifat-sifatnya akan dibuktikan dalil/teorema selanjutnya. Penalaran deduktif bekerja atas dasar asumsi, yaitu kebenaran suatu konsep/pernyataan diperoleh akibat logis dari kebenaran sebelumnya, dan pengertian-pengertian matematika secara berantai didefinisikan dari pengertian sebelumnya. Dikenal juga aksioma yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya karena akan menjadi dasar pembuktian dalil atau sifat berikutnya. Itulah sebabnya, penalaran deduktif dikatakan sebagai cara penarikan kesimpulan dari pernyataan/fakta-fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika.

Sumarmo (1987:39) membagi penalaran induktif dalam tiga jenis yaitu generalisasi induktif, analogi induktif, dan hubungan kausal. Generalisasi adalah proses penalaran yang mendasarkan pemeriksaan hal-hal secukupnya kemudian memperoleh kesimpulan untuk semuanya atau sebagian besar hal-hal tadi (Shurter dan Pierce dalam Sumarmo, 1987:39). Analogi induktif adalah penalaran yang dari satu hal tertentu kepada satu hal lain yang serupa kemudian menyimpulkan apa yang benar untuk satu hal juga akan benar untuk hal lainnya (Shurter dan Pierce dalam Sumarmo, 1983:40). Sedangkan hubungan kausal induktif secara umum hampir sama dengan generalisasi induktif; perbedaaanya adalah dalam hubungan kausal, pengambilan kesimpulan didasarkan pada karakteristik obyek yang memungkinkan terjadinya keserupaan atau ketidakserupaan obyek secara umum (Copi dalam Sumarmo, 1987: 41).

Menurut Mathin (Priatna, 2003:12) penalaran deduktif dibagi menjadi dua bagian yaitu *Conditional* dan *Silogisma*. Penalaran kondisional menjelaskan hubungan antara dua kondisi atau keadaan, yang dinyatakan dengan hubungan *if . . . then* . . . (jika . . . maka . . .). Penalaran silogisma merupakan kuantor yaitu jenis penalaran yang menggunakan kata-kata semua, beberapa, dan tidak satupun (Mathin dalam Priatna, 2003:12).

Secara khusus dalam matematika, anak harus memahami bahwa penalaran intuisi, penalaran induktif dan pendugaan dan pembuktian logis atau penalaran deduktif memainkan peranan yang penting, mereka harus menyadari atau dibuat sadar bahwa intuisi merupakan dasar untuk kemampuan tingkat tinggi dalam matematika dan juga ilmu pengetahuan lainnya. Anak juga harus ditolong untuk dapat memahami bahwa intuisi diperlukan secara substantif dalam membuat contoh, mengumpulkan data dan dalam menggunakan logika deduktif. Selain itu, anak juga perlu untuk memahami bahwa penemuan pola dari berbagai contoh yang luas selalu terdapat suatu kemungkinan ditemukannya suatu kekecualian, sehingga dapat dijastifikasi suatu pola dan pada akhirnya dapat dibuktikan secara deduktif.

Untuk mengukur kemampuan yang tergolong dalam penalaran matematik Sumarmo (2003:15) mengemukakan bahwa penalaran matematik meliputi: (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberikan penjelasan dengan memberikan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; (5) menyusun dan menguji konjektur; (6) merumuskan lawan contoh; (7) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument; (8) menyusun argumen yang valid; (9) menyusun pembuktian langsung dan menggunakan induksi matematika.

C. *Self-Efficacy*

Seringkali siswa tidak mampu menunjukkan prestasi akademisnya secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Salah satu penyebabnya adalah karena mereka sering merasa tidak yakin bahwa dirinya akan mampu menyelesaikan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya. Menurut Prakosa (1996), keyakinan yang didasari oleh batas-batas kemampuan yang dirasakan akan menuntun siswa berperilaku secara mantap dan efektif. Spears dan Jordan (Prakosa, 1996) mengatakan bahwa siswa di sekolah dapat diantisipasi keberhasilannya jika siswa merasa mampu untuk berhasil dan arti keberhasilan itu dianggap penting. Istilah keyakinan ini yang disebut dengan istilah *self efficacy.*

*Self efficacy* adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk menghasilkan percapaian tertentu (Bandura, 1997). *Self efficacy* tidak berkaitan langsung dengan kecakapan yang dimiliki individu, melainkan tentang penilaian diri dari apa yang dapat dilakukan, tanpa terkait dengan kecakapan yang dimiliki. Konsep dasar teori *self efficacy* (efikasi diri) adalah pada masalah adanya keyakinan bahwa pada setiap individu mempunyai kemampuan mengontrol pikiran, perasaan dan perilakunya.

Bandura (1997) mengatakan ada tiga dimensi *self efficacy* (efikasi diri), yakni sebagai berikut :

1. *Magnitude* berkaitan dengan tingkat *(level)* kesulitan tugas yang dihadapi seseorang. Keyakinan seseorang terhadap sesuatu tugas berbeda-beda.
2. *Generality* merupakan perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda.
3. *Strength* merupakan kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.

**D. Moodle**

Moodle adalah paket *software* yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan website. Moodle merupakan salah *satu Learning Management System* (LMS) open source dibawah lisensi GNU. Moodle merupakan singkatan dari *Modular Object-Orinted Dynamic Learning Environment* yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek. (Yaniawati,2010)

Menurut Melfachrozi (Yaniawati, 2010) *Moodle* memiliki kelebihan yaitu :

1. 100 % cocok untuk kelas on-line dan sama baiknya dengan belajar tambahan yang langsung berhadapan dengan dosen / guru.
2. Sederhana, ringan, efisien, dan menggunakan teknologi sederhana.
3. Mudah di-install pada banyak program yang bias mendukung PHP. Hanya membutuhkan satu database
4. Menampilan penjelasan dari pelajaran yang ada dan pelajaran tersebut dibagi ke dalam beberapa kategori.
5. Moodle dapat mendukung 1.000 lebih pelajaran.
6. Mempunyai keamanan yang kokoh. Formulir pendapftaran untuk pelajar telah diperiksa validitasnya dan mempunyai cookies yang terenskripsi.
7. Paket bahasa disediakan penuh untuk berbagai bahasa. Bahasa yang tersedia dapat diedit dengan menggunakan editor yang telah tersedia.

**E. *Discovery Learning***

*Discovery Learning* (Depdiknas:2013) adalah model pembelajaran yang mendorong siswa belajar dengan menemukan sendiri pemahaman terhadap suatu konsep melalui proses eksplorasi dan pemecahan masalah untuk memperoleh pengetahuan baru dan/atau menggabungkannya dengan pengetahuan yang sudah ada sehingga menghasilkan sebuah pengetahuan baru

Langkah-langkah dalam model *Discovery* terdiri atas:

1. *Stimulation* (memberi stimulus). Pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, atau gambar, atau situasi, sesuai dengan materi pembelajaran/topik/tema yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar **mengamati** pengetahuan konseptual melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.
2. *Problem Statement* (mengidentifikasi masalah). Dari tahapan tersebut, peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga pada kegiatan ini peserta didik diberikan pengalaman untuk **menanya, mencari informasi**, dan merumuskan masalah.
3. *Data Collecting* (mengumpulkan data). Pada tahapan ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan **mengumpulkan data/informasi** yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini juga akan melatih ketelitian, akurasi, dan kejujuran, serta membiasakan peserta didik untuk mencari atau merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah, jika satu alternatif mengalami kegagalan.
4. *Data Processing* (mengolah data). Kegiatan mengolah data, akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
5. *Verification* (memferifikasi/pembuktian). Tahapan ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran atau keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskkusi, atau mencari sumber yang relevan baik dari buku atau media, serta **mengasosiasikannya** sehingga menjadi suatu kesimpulan.
6. *Generalization* (menyimpulkan). Pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan **metakognisi** peserta didik.

**F. Teori-Teori Belajar yang Mendukung**

Model pembelajaran *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 Ausubel, Bruner, dan Piaget. Secara singkat teori-teori belajar tersebut sebagai berikut:

1. **Teori Ausubel**

Dalam pembelajaran *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 Bruner**

Menurut Bruner, belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Dalam mempelajari 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 pembelajaran *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 Piaget**

Teori belajar yang dikemukaan oleh Piaget dikenal sebagai teori perkembangan mental atau perkembangan kognitif. Menurut Piaget (1980) manusia memiliki struktur pengetahan dalam otaknya seperti kotak-kotak 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 (ekilibrium) proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antara pengalaman (asimilasi) dan struktur kognitif yang timbul (akomodasi).

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

**G. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Yaniawati (2006), sampel 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).

Supianti (2013) menyimpulkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-learning* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. rerata gain normal keduanya berada pada kategori sedang.

Jaya (2013) berpendapat bahwa pembelajaran menggunakan pembelajaran blended *E-learning* berbasis website dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir logis matematika siswa. Dan secara umum siswa memberikan tanggapan sangat baik terhadap pembelajaran tersebut.

Moma, L (2014) berpendapat bahwa Pencapaian *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran generatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan pencapaan *self-efficacy* matematis yang memperoleh pembelajaran generatif termasuk kategori level sedang

Arcat (2013) berpendapat bahwa *Self-efficacy* kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran pembelajaran model kooperatif STAD berbantuan Wingeom, menunjukkan hasil yang lebih baik daripada  *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Jatisunda (2013) berpendapat bahwa *Self-efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dengan pendekatan kontekstual menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

H. Kerangka Pemikiran

Penalaran matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Sebagaimana tercantum dalam Standar Isi Mata Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2006:346) bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah 1) Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, effisien, dan tepat dalam penalaran matematika; 2) Mengunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, meyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memehami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika dimulai dari keyakinan diri dan kemampuan penalaran matematika. Untuk membangun Penalaran Matematika dan Efikasi diri (*Self-Efficacy*) diperlukan model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan siswa untuk menggali informasi seluas-luasnya, salah satunya dengan model pembelajran *E-Learning*. Dengan pembelajaran *E-Learning* ini, siswa diberikan kesempatan untuk mempelajari materi yang dibutuhkan kapan saja dan dimana saja.

Kerangka Berpikir ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 1

Bagan Alur Kerangka Berpikir

**Penalaran**

Matematika

***E-Learning***

***Self-Efficacy***

*(Efikasi diri)*

**Keterangan:**

Variabel bebas : Pembelajaran *e-learning.*

Variabel terikat : Kemampuan penalaran matematika, dan efikasi diri siswa.

I. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, sehingga dapat bekerja lebih terarah, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Analisis

Analisis didefenisikan sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan) untuk mengetahui keadaan sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara). (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1991:37)

1. Kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Kemampuan penalaran meliputi: (1) penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah; (2) kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan, dan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi; (3) kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan antara ide-ide, dan kemudian menggunakan hubungan itu untuk memperoleh ide-ide lain.
2. *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk menghasilkan percapaian tertentu.
3. *E-Learning* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas elektronik yang disajikan secara interaktif secara online atau offline menggunakan aplikasi *Moodle*, yang bisa dilaksanakan secara berkelompok maupun individual, di dalam kelas atau di luar kelas.
4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang disepakati untuk dilakukan seperti biasa, dalam hal ini pembelajaran konvensional mengacu kepada pembelajaran yang dilakukan di kelas pada umumnya dengan kurikulum 2013, yaitu dengan menggunakan pembelajaran *Discovery Learning* (DL) untuk materi yang akan diajarkan pada penelitian ini.