

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *E-learning*

2.1.1 Pengertian *E-Learning*

E-learning dapat diartikan sebagai kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi [1]. *E-learning* adalah pembelajaran secara online yang mengirimkan informasi untuk tujuan pendidikan, pelatihan, atau manajemen pengetahuan [3]. Ciri khas *e-learning* adalah independen terhadap waktu dan ruang. Independen terhadap waktu memiliki arti bahwa pembelajaran dapat dilakukan kapan saja.

Hal ini lebih terkait pada kemampuan teknologi informasi untuk menyediakan dan menyimpan instruksi bahan yang dapat mudah diakses. Independen terhadap ruang lebih terkait pada fasilitas *e-learning* yang tidak membutuhkan tempat yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional. Jadi *e-learning* merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi seperti internet sebagai sarana efektif dan memperluas pengetahuan [1].

2.1.2 Tipe-Tipe *E-Learning*

Pada dasarnya *e-learning* mempunyai dua tipe berdasarkan waktunya, yaitu [1]:

a. *Synchronous Training*

Synchronous training adalah tipe pelatihan dimana guru dan murid berada pada waktu yang sama dalam suatu proses pembelajaran, sehingga interaksi langsung antara guru dengan murid sangat dimungkinkan. *Synchronous training* mirip dengan pembelajaran di kelas seperti biasa, hanya saja bersifat *online*.

b. *Asynchronous Training*

Asynchronous training adalah tipe pelatihan dimana guru dan murid berada pada waktu yang berbeda dalam suatu proses pembelajaran, sehingga siswa dapat mengakses materi dan melakukan kegiatan pembelajaran setiap saat. *Asynchronous training* memang tidak memungkinkan interaksi langsung antara murid dengan guru seperti *Synchronous training*, namun interaksi tersebut masih dapat memungkinkan dengan cara tidak langsung, seperti melalui *email* ataupun forum diskusi. Sebuah perbandingan dari pelatihan *synchronous* dan *asynchronous* memiliki keuntungan yaitu:

1. *Synchronous E-Learning* ialah metode belajar mengajar secara langsung. Maksudnya guru/dosen/*tutor* berinteraksi langsung dengan muridnya pada waktu yang bersamaan melalui media berbasis web aplikasi, yaitu suara dan data, seperti *chatting* melalui *Yahoo Messenger*, *MiRC* dan *Google Talk*. Keuntungan dari

Synchronous E-Learning ialah:

- a. Dapat memberikan komunikasi dua arah antara guru dan siswa yang sangat penting untuk pelatihan dan evaluasi.
 - b. Dapat menyesuaikan waktu dan menghemat biaya atas pembelajaran karena waktu dapat disesuaikan dengan baik. Tetapi, komunikasi yang dilakukandengan dalam pembelajaran di kelas berbeda dengan *e-learning* karena tidak dapat melihat ekspresi wajah, gerakan, dan perilaku secara langsung.
 - c. Sangat efektif bila bahan materi yang sangat banyak dan cepat. Guru dapat menyesuaikan dan membuat perubahan materi yang diajarkan [5].
2. *Asynchronous E-Learning* ialah metode belajar mengajar secara tidak langsung. Maksudnya guru/dosen/*tutor* tidak berinteraksi langsung dengan muridnya melalui tatap muka, melainkan melalui media pembelajaran seperti *CD* interaktif/*CD* pembelajaran, *wiki*, dan situs blog. Keuntungan dari *asynchronous e-Learning* ialah:

- a. Materi yang disampaikan dapat membuat siswa memahami dan nyaman, dengan menyesuaikan dengan kecepatan siswa, penyampaian materi disampaikan dengan benar dan sesuai kebutuhan pembelajaran.
- b. Tidak memerlukan guru yang harus langsung bertatap langsung dalam proses belajar. Namun pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dengan penggunaan waktu dapat di maksimalkan dan memberikan materi pembelajaran.
- c. Materi harus cukup luas dan menarik yang membuat siswa memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk pembelajaran [5].

2.1.3 Fitur-fitur *E-Learning*

E-Learning memiliki fitur sebagai berikut :

- a. *Konten* yang *relevan* dengan tujuan belajar.
- b. Menggunakan metode instruksional seperti contoh dan praktek untuk membantu belajar.
- c. Menggunakan elemen media seperti kalimat dan gambar untuk mendistribusikan *website* dan metode belajar.
- d. Pembelajaran dapat secara *synchronous* dan *asynchronous*.
- e. Membangun wawasan dan teknik baru yang dihubungkan dengan tujuan belajar[2].

2.1.4 Elemen *E-Learning*

E-Learning memiliki beberapa elemen tentang *what*, *how*, dan *why* dari *e-learning* ialah:

- a. *What*, *E-Learning* mencakup baik isi, yaitu informasi, dan metode instruksional. Teknik yang membantu orang dalam proses belajar.
- b. *How*, *E-Learning* disampaikan melalui komputer dengan menggunakan kata-kata dalam bentuk teks yang diucapkan, dicetak, dan gambar. *E-Learning asynchronous* didesain untuk belajar secara individu. Bentuk baru *E-Learning* disebut juga *virtual classroom* atau *synchronous E-Learning*.
- c. *Why*, *E-Learning* ditujukan untuk membantu pembelajaran mencapai tujuan belajarnya atau melakukan pekerjaan dengan meningkatkan *bottom-line* dari organisasi [2].

Untuk menerapkan *e-learning*, minimal ada tiga komponen pembentuk *e-learning* yaitu:

1. Infrastruktur *e-learning*, yaitu dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, *internet* dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila menggunakan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*.
2. Sistem dan aplikasi *e-learning*, yaitu sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional yang meliputi bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian, sistem ujian dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System (LMS)*.
3. Konten *e-learning*, yaitu konten dan bahan pembelajaran yang ada pada *e-learning system (Learning Management System)*. Konten dan bahan pembelajaran ini bisa berbentuk *multimedia-based content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *text-based content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Konten *e-learning* biasa disimpan sehingga dapat diakses oleh siswa kapanpun dan dimanapun [1].

2.1.5 Keuntungan *E-Learning*

E-learning dapat menghemat biaya dan waktu pembelajaran. Dengan *e-learning* siswa harus berpartisipasi lebih aktif karena proses belajar tidak lagi terpusat pada guru tetapi beralih pada siswa. Dengan koneksi *internet*, siswa punya akses ke berbagai sumber informasi yang luas. Sistem *e-learning* mempunyai banyak keuntungan dari segi, biaya, waktu, tempat, kecepatan pembelajaran, standarisasi pengajaran, efektivitas pengajaran, kecepatan distribusi, ketersediaan *on-demand*, dan otomatisasi proses administrasi [1].

Ada beberapa keuntungan lain dari *e-learning* yaitu:

1. Menghemat waktu proses pembelajaran-*e-learning* dapat menghemat waktu pembelajaran atau pelatihan sekitar 50%.
2. *Volume* besar dan keanekeragaman
Perbedaan-*e-learning* dapat menyediakan pelatihan untuk angka pekerja yang banyak dengan latar belakang budaya dan level pendidikan bahkan dapat berbeda tempat dengan waktu yang berbeda.
3. Mengurangi biaya
E-learning mampu mengurangi biaya pelatihan. Akan tetapi, pengelolaan pelatihan harus berhati-hati, karena manajemen *e-learning* yang tidak tepat akan membuat biaya pelatihan semakin membengkak.
4. Mendapat pengetahuan yang lebih banyak
Pelajar yang menggunakan *e-learning* biasanya mempunyai inisiatif dan mengambil langkah sendiri. Mereka termotivasi untuk menambah pengetahuan untuk mengembangkan keahliannya.
5. Lebih *fleksibel*
Dalam menggunakan *e-learning* dapat melakukannya ditempat dan waktu yang berbeda. Sehingga akan lebih mudah untuk mengatur jadwal.
6. Lebih *update* dan materi konsisten
Untuk mengupdate informasi dalam *textbook* hampir tidak mungkin untuk setiap 2 atau 3 tahun. Dengan memakai *e-learning*, informasi yang didapat akan lebih *update* karena bersifat *digital* teknologi.
7. Hilang rasa kekhawatiran akan kesalahan
E-learning dapat memfasilitasi pembelajaran untuk pelajar yang sulit untuk bergabung diskusi atau berpartisipasi dikelas. Karena dalam *e-learning* disediakan forum diskusi dimana kita dapat bertanya dan memberikan tanggapan tanpa harus khawatir pertanyaan atau tanggapan yang diberikan salah [3].

2.1.6 Keterbatasan *E-Learning*

Walaupun *e-learning* banyak menawarkan keuntungan, tetapi dengan memakai metode *e-learning* juga mempunyai keterbatasan yang harus diperhatikan sebelum memakai *e-learning* guna mendapatkan hasil yang maksimal. Sistem *e-learning* juga mempunyai keterbatasan dari segi budaya, investasi, teknologi, infrastruktur, dan materi[1].

Adapun pendapat yang berbeda ialah:

1. Siswa harus memiliki akses ke komputer dan *internet*.
2. Siswa juga harus memiliki keterampilan komputer dengan programnya, seperti program *microsoft office*, *internet browser*, dan *email*.
3. Koneksi *internet* yang baik, karena sangat dibutuhkan dalam pengambilan materi pelajaran. Dengan tidak adanya kegiatan belajar di kelas, maka siswa mungkin akan berhenti untuk belajar dan *deadline* tugas yang berdampak pada kegagalan siswa.
4. Siswa akan merasa sangat jauh dengan pengajar. Karena pengajar tidak selalu ada untuk membantu siswa. Sehingga siswa harus disiplin dalam mengerjakan tugas secara mandiri tanpa bantuan pengajar.
5. Pengajar juga harus memiliki kemampuan menulis dan kemampuan komunikasi yang baik. Karena siswa dan pengajar tidak bertatap muka sehingga memungkinkan terjadi salah pengertian dalam beberapa hal [4].

2.1.7 Karakteristik *E-Learning* yang Baik

Menyatakan karakteristik *E-Learning* yang baik adalah:

- a. Sempel dan mudah di mengerti pengguna.
- b. Akses informasi dalam tiga klik.

Dimana terdiri dari empat tingkatan:

1. *Course pages*.
2. *Chapter pages*.
3. *Pages*.
4. *Subpages*
- c. Dukungan navigasi global dan lokal.
- d. Tidak ada segitiga bermuda.
- e. *Download* yang cepat.
- f. Kemampuan untuk bekerja pada setiap layar dan *browser*.
- g. Tampilan dan desain halaman *website*.

Ketika karakteristik dasar Web diterapkan untuk *e-learning*, maka proses kerja dapat menjadi lebih baik dengan tujuan dan sasaran organisasi dapat terpenuhi [5].

2.1.8 E-Learning Berbasis Social Media

Teknologi *internet* kian hari kian berkembang, semua kegiatan orientasinya rata-rata berbasis *internet*. Banyak aplikasi mulai dikembangkan dan berbasis *website*. Melalui jurnal yang berjudul *Pemanfaatan Aplikasi Jejaring Sosial Facebook Untuk Media Pembelajaran*. Sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer [6]. Dengan dikembangkannya di jaringan komputer memungkinkan untuk dikembangkan dalam bentuk berbasis *website*, sehingga kemudian dikembangkan ke jaringan komputer yang lebih luas yaitu *internet*. Penyajian *e-learning* berbasis *website* bisa menjadi lebih interaktif. Informasi juga dapat disajikan secara *uptodate* dan *real time*. Begitu dengan komunikasinya, meskipun tidak dapat secara langsung tatap muka, tetapi forum diskusi perkuliahan dapat dilakukan secara *online* sehingga pembelajaran tidak terbatas dengan tempat dan waktu.

Dengan menggunakan konsep *e-learning* sebagai infrastruktur pembelajaran berbasis *content*, memungkinkan materi yang disajikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Persamaan dengan penggunaan teknologi berbasis *website* untuk membangun sistem pembelajaran sebagai media komunikasi antar pengguna, sedangkan perbedaannya terletak pada domain dan metode sistem yang digunakan. Dengan penggunaan *social learning* menjadi salah satu titik yang baik pada masa sekarang ini, bahwa penggunaan *social media* dalam organisasi memberikan perubahan mendasar dalam cara bekerja dan belajar. Tidak hanya inovasi dari sekedar menambahkan, tetapi pelatihan. Ada dua bidang utama dimana suatu hal memiliki dampak pada pembelajaran organisasi, yaitu:

1. *Social media public* ialah infrastruktur yang membantu pengguna menjadi pembuat konten yang menarik untuk pengguna sendiri dan lainnya, seperti *YouTube*, *Scribd*, *Slideshare*, *Blogger*, *Wordpress*, *Wikipedia*. Yang mendukung penciptaan berbagi dan mengomentari konten dari *extensive*. Sehingga sebuah organisasi bersama-sama membuat dan berbagi konten yang dimiliki oleh *extensive* di dalam tim kerja.
2. *Social network* ialah sekelompok pengguna atau komunitas yang berkumpul dan saling berbagi kesamaan dari berbagai macam kepentingan, perspektif, dan latar belakang seperti *Facebook*, *Twitter*, *LinkedIn*. Dimana individu telah membangun jaringan pribadi dari teman baik kekuatan tim dalam kerja maupun dengan masyarakat. Jadi pendekatan baru akan fokus pada keterlibatan individu dan tim dalam praktek sosial yang baru, dengan membangun apa yang sudah terjadi dalam organisasi, dan mendorong mereka tumbuh serta kemampuan baru untuk belajar lebih luas dan mendapatkan hasil yang maksimal [6].

2.2 Belajar

2.2.1 Definisi Belajar

Belajar merupakan unsur yang sangat mendasar dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan yang ditempuh seseorang untuk memperoleh pengetahuan. Pemahaman tentang arti belajar sangat diperlukan oleh para pendidik, agar membantu pencapaian hasil belajar siswa yang berkualitas. Belajar mengandung pengertian terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara lengkap[7].

Pengertian belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya[8]. Dari berbagai pendapat mengenai pengertian belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan usaha sadar yang dilakukan manusia sehingga terjadi perubahan tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan perubahan aspek-aspek lain sebagai akibat interaksi dengan lingkungannya.

2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi dan Tujuan Belajar

Di dalam proses belajar tersebut, banyak faktor yang mempengaruhi tujuan belajar, antara lain ialah:

a. Sikap

Sikap adalah sesuatu kesiapan mental dan saraf yang tersusun melalui pengalaman dan memberikan pengaruh langsung kepada respon individu terhadap semua objek atau yang berhubungan dengan objek itu.

b. Minat

Minat adalah rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu aktivitas.

c. Kebiasaan belajar

Kebiasaan belajar merupakan sebagai cara atau teknik yang menetap pada diri siswa pada waktu menerima siswa membaca buku, mengerjakan tugas, dan pengaturan waktu untuk menyelesaikan kegiatan.

d. Konsep diri

Konsep diri adalah pandangan seseorang tentang dirinya sendiri yang menyangkut apa yang ia ketahui dan rasakan tentang perilaku, isi pikiran dan perasaan, serta bagaimana perilakunya tersebut berpengaruh terhadap orang lain.

e. Motivasi

Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang yang menggerakkan seseorang untuk bertingkah laku. Motivasi dapat juga diartikan sebagai dorongan mental untuk mempengaruhi seseorang agar melakukan pekerjaan yang diinginkan, sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Kelima faktor ini dapat digolongkan dalam faktor internal yang sangat bergantung pada individu sebagai objek dari suatu pembelajaran. Siswa yang mempunyai sikap, kebiasaan belajar, konsep diri yang baik serta minat dan motivasi yang tinggi tentunya akan memperoleh prestasi belajar yang baik [9].

2.2.3 Aktivitas Belajar

Pada dasarnya belajar adalah suatu proses untuk mengubah tingkah laku. Aktivitas pembelajaran akan sangat berpengaruh selama proses pembelajaran berlangsung. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Banyak sekali jenis-jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa, tidak hanya mendengar dan mencatat. Indikator yang menyatakan aktivitas belajar antara lain sebagai berikut:

- a. Kegiatan - kegiatan *visual* : membaca, melihat gambar – gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, mengamati orang lain bekerja, atau bermain.
 - b. Kegiatan – kegiatan lisan (*oral*) : mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi.
 - c. Kegiatan – kegiatan mendengarkan : mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan instrument musik, mendengarkan siaran radio. Kegiatan – kegiatan menulis : menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat sketsa atau rangkuman, mengerjakan tes, mengisi angket. Kegiatan – kegiatan menggambar : menggambar, membuat grafik, diagram, peta, pola.
 - d. Kegiatan – kegiatan metrik : melakukan percobaan, memilih alat – alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan (simulasi), menari, berkebun.
 - e. Kegiatan – kegiatan mental : merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor – faktor, menemukan hubungan – hubungan, membuat keputusan.
 - f. Kegiatan – kegiatan emosional : minat, membedakan, berani, tenang dan sebagainya.
- Semua kegiatan–kegiatan tersebut dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan kondisi saat proses pembelajaran berlangsung, seperti materi

pembelajaran, ruang kelas dan sebagainya demi tercapainya tujuan pembelajaran yang direncanakan [7].

2.2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar mengacu pada segala sesuatu yang menjadi milik siswa sebagai akibat dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. Oleh karena setiap mata siswaan/bidang studi mempunyai tugas tersendiri dalam membentuk karakter pribadi siswa, hasil belajar untuk satu mata siswaan/bidang studi berbeda dari mata siswaan/bidang studi lain[10]. Hasil belajar ialah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat di amati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu[7].

2.2.5 Media Pembelajaran

Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca [11]. Media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar terjadi. Dalam proses pembelajaran, alat bantu atau media tidak hanya dapat memperlancar proses komunikasi akan tetapi dapat merangsang siswa untuk merespon dengan baik segala pesan yang disampaikan[13].

2.2.6 Pembelajaran Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan salah satu teknologi baru dan satu pilihan dalam menyampaikan pesan. Salah satu contoh yang baik ialah penggunaan multimedia di dalam ruangan kelas. Proses pembelajaran tanpa menggunakan media dengan pembelajaran yang menggunakan multimedia. Sampai saat ini pembelajaran interaktif belum berkembang dengan optimal di Indonesia. Salah satu kendala pengembangan media pembelajaran interaktif adalah kurang dikuasainya teknologi pengembangan media interaktif oleh para pengajar di Indonesia. Perangkat lunak pengembangan materi pembelajaran yang ada saat ini seperti *Course Builder*, *Visual Basic*, atau *Dreamweaver* cukup rumit sehingga hanya dikuasai oleh *programmer computer* sedangkan pengajar pada umumnya hanya menguasai materi pelajaran. Jadi pengembang materi pembelajaran interaktif dengan *computer* kurang optimal[12].

Pengembangan media pembelajaran interaktif bisa optimal dengan kerjasama antara *programmer computer* dengan pengajar/guru. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari *teks, grafis, gambar, foto, audio, video* dan animasi secara terintegrasi. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali[12].

2.2.7 Manfaat Multimedia Pembelajaran

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik dan efektif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Manfaat di atas akan diperoleh mengingat terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran, yaitu:

- a. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, dan elektron.
- b. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, gedung bertingkat, dan gunung.
- c. Menyajikan benda atau peristiwa yang rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, dan berkembangnya bunga.
- d. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, dan salju
- e. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, dan tsunami.
- f. Dan Meningkatkan daya tarik perhatian siswa [12].

2.2.8 Karakteristik Multimedia Pembelajaran

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti : tujuan, materi, strategi, dan juga evaluasi pembelajaran. Karakteristik multimedia pembelajaran adalah:

- a. Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur *audio* dan *visual*.
- b. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengkomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain [12].

Karakteristik terpenting media interaktif adalah bahwa siswa tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi dipaksa untuk berinteraksi selama mengikuti pelajaran. Media pembelajaran berbasis komputer bisa menyebabkan sikap siswa terhadap pelajaran menjadi positif, dapat memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa, dan soal-soal dapat diselesaikan jauh lebih cepat. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran interaktif dengan media komputer memiliki beberapa keuntungan. Salah satu keuntungannya adalah penggunaan komputer yang tepat akan mampu meningkatkan kemampuan dan kecepatan siswa dalam penguasaan konsep yang dipelajarinya lebih tinggikan sikap siswa terhadap pembelajaran multimedia menjadi lebih positif [13].

2.2.9 Prinsip Multimedia Pembelajaran

Ada tiga prinsip dalam multimedia pembelajaran yaitu:

1. Pendekatan sistem (*system approach*).

Prinsip pendekatan sistem berarti bahwa setiap usaha pemecahan masalah pendidikan yang dilandasi konsep teknologi pembelajaran hendaknya menerapkan prinsip pendekatan sistem. Artinya memandang segala sesuatu sebagai sesuatu yang menyeluruh (*komprehensif*) dengan segala komponen yang saling terintegrasi.

2. Berorientasi pada peserta didik (*learner centered*).

Prinsip berorientasi pada peserta didik, berarti bahwa usaha-usaha pendidikan, pembelajaran dan pelatihan hendaknya memusatkan perhatiannya pada peserta didik.

3. Prinsip pemanfaatan sumber belajar semaksimal dan sebervariasi mungkin, berarti peserta didik belajar karena berinteraksi dengan berbagai sumber belajar secara maksimal dan bervariasi [13].

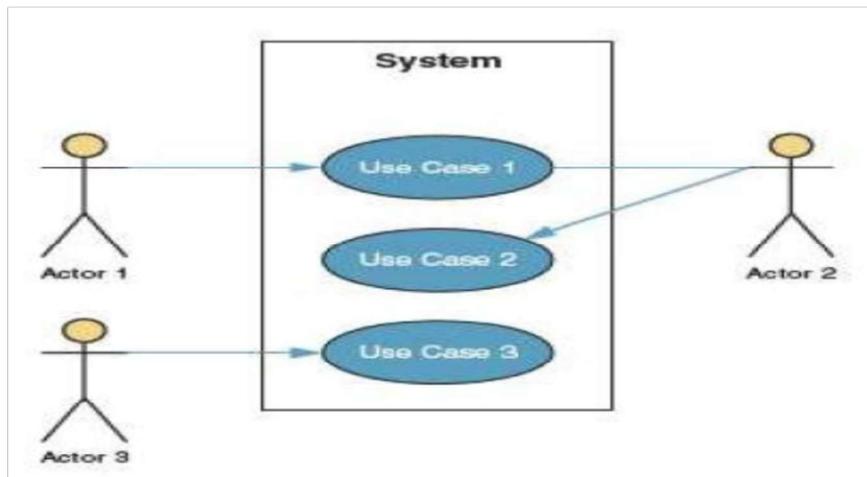
2.3 Permodelan *Use-Case*

2.3.1 Pengertian *Use-Case*

Use-casemodelling pemodelan *use-case* adalah sebuah pendekatan yang memfasilitasi pengembangan berpusatkan kegunaan. Pemodelan *use-case* berakar pada pemodelan berorientasi objek. Permodelan *use-case* awalnya disusun oleh Dr. Ivar Jacobson pada tahun 1986 dan menjadi populer setelah beliau menerbitkan buku, *Object-Oriented software engineering*, pada tahun 1992. Dr. Jacobson menggunakan permodelan *use-case* sebagai kerangka kerja untuk metodologi *objectory*-nya yang dengan sukses digunakannya untuk mengembangkan sistem informasi berorientasi-objek. Permodelan *use-case* secara luas dikenal sebagai aplikasi terbaik dalam menentukan, mendokumentasikan, dan memahami persyaratan fungsional sistem informasi.

Penggunaan permodelan *use-case* memfasilitasi dan mendorong keterlibatan pengguna yang merupakan faktor sukses kritis untuk memastikan sukses proyek. Sebagai tambahan, permodelan *use-case* memberikan manfaat berikut:

- a. Menyediakan *tool* untuk *men-capture* persyaratan fungsional.
- b. Membantu menyusun ulang lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih dapat dikelola.
- c. Menyediakan alat komunikasi dengan para pengguna dan *stakeholder* yang berhubungan dengan fungsionalitas sistem. *Use-case* menyajikan bahasa umum yang dapat dipahami oleh berbagai macam *stakeholder*.
- d. Memberikan cara bagaimana mengidentifikasi, menetapkan, melacak, mengontrol, dan mengelolakegiatan pengembangan sistem, terutama pengembangan *incremental* dan *iteraktif*.
- e. Menyajikan panduan untuk mengestimasi lingkup, usaha, dan jadwal proyek.
- f. Menyajikan garis pokok pengujian, khususnya menentukan rencana tes dan *test case*.
- g. Menyajikan garis pokok bagi *help system* dan *manual* pengguna, dan juga dokumentasi pengembangan sistem.
- h. Menyajikan *tool* untuk melacak persyaratan.
- i. Menyajikan titik mulai/awal untuk identifikasi objek data atau entitas.
- j. Menyajikan spesifikasi fungsional untuk mendesain antarmuka pengguna dan sistem [14].



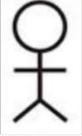
Gambar 2.1 contoh model *Use-Case Diagram*[14].

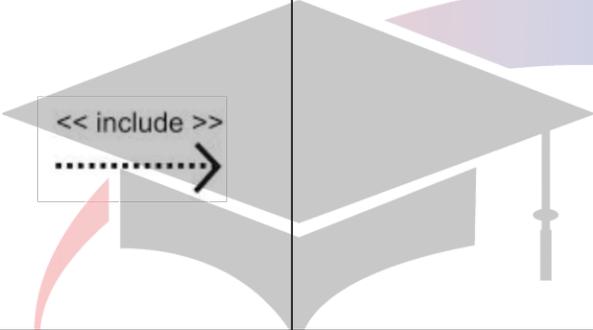
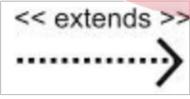
2.3.2 Konsep Sistem untuk Pemodelan *Use-Case*

Ada dua alat utama yang digunakan saat menyajikan pemodelan *use-case*. Pertama adalah *use-case diagram*/diagram *use-case*, yang secara grafis menggambarkan sistem sebagai sebuah kumpulan *use-case*, pelaku (pengguna), dan hubungan keduanya. Sedangkan *use-casenarrative*/narasi *use-case* yang merupakan deskripsi tekstual tentang kejadian bisnis dan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem dan menggambarkan fungsi-fungsi sistem dengan menggunakan alat yang disebut *use-case*. Fungsi-fungsi *use-case* menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna eksternal dan dalam sebuah cara dan terminologi yang dipahami[14].

Use-case merupakan hasil penyusunan kembali lingkup fungsionalitas sistem menjadi banyak persyaratan fungsionalitas sistem yang lebih kecil. *Use-case* disajikan secara grafis dengan elips horizontal dengan nama *use-case* muncul di atas, bawah, atau di dalam elips tersebut. Sebuah *use-case* mempersentasikan satu tujuan tunggal dari sistem dan menggambarkan satu rangkaian kegiatan dan interaksi pengguna untuk mencapai tujuan. Pembuatan *use-caseterbukti* menjadi teknik yang sangat bagus untuk memahami dan mendokumentasikan persyaratan sistem dengan lebih baik. *Use-case* awalnya ditentukan pada tahap persyaratan dari siklus hidup dan akan diperbaiki secara bertahap di sepanjang siklus hidup. Tipe *use-case* ini membantu mengidentifikasi objek atau kelayakan sistem, dan membantu mendesain antar muka dan spesifikasi kode, juga berfungsi sebagai rencana pengujian sistem. *Use-case* tersebut berisi garis pokok untuk mempersiapkan semua dokumentasi pengguna dan sistem, juga sebagai alat untuk pelatihan pengguna. Dan karena *use-case* terdiri dari begitu banyak detail fungsionalitas sistem, maka *use-case* akan menjadi sumber daya yang tidak berubah bagi validasi sistem [14].

Tabel 2.1 Simbol *Use CaseDiagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Seorang aktor yang <i>behavioered classifier</i> yang menentukan peran yang dimainkan oleh entitas eksternal yang berinteraksi dengan subjek (misalnya, dengan bertukar sinyal dan data), pengguna manusia dari sistem yang dirancang, beberapa sistem lain atau perangkat keras menggunakan layanan dari subjek.
	<i>Use Case</i>	Penggunaankasus yang memungkinkan untuk menangkap kebutuhan sistem di bawah desain atau pertimbangan, menjelaskan fungsi yang disediakan oleh sistem-sistem, dan menentukan persyaratan sistem.
	Relasi Asosiasi	Setiapkasusrelasi merupakan unit fungsi yang berguna yang menyediakanketerhubungan untuk <i>aktor</i> . Hubungan antara <i>aktor</i> dan <i>use case</i> menunjukkan bahwa aktor

		dan kasus penggunaan entah bagaimana berinteraksi atau berkomunikasi satu sama lain . .
	<i>Include Relationship</i>	Relasi cakupan memungkinkan sesuatu <i>use-case</i> untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh para <i>use case</i> yang lainnya.
	<i>Extends Relationship</i>	Memungkinkan suatu <i>use- case</i> memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsionalitas yang disediakan <i>use-case</i> yang lainnya.

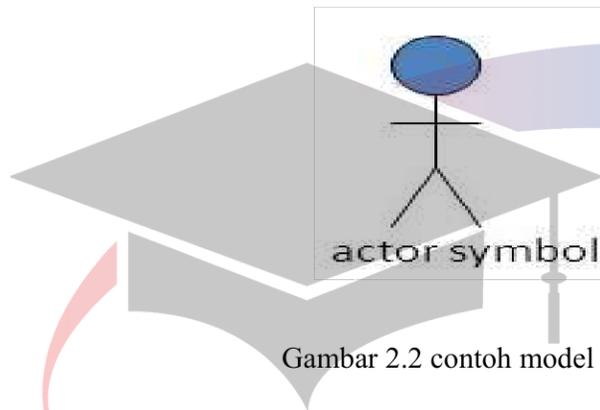
2.3.3 Pelaku

Use-case diawali atau dipicu oleh pengguna *eksternal* yang dinamakan *actor*/pelaku. Pelaku menginisiasi kegiatan sistem, yakni sebuah *use-case*, dengan maksud melengkapinya beberapa tugas bisnis yang menghasilkan sesuatu yang dapat diukur. Sangat penting untuk memperhatikan bahwa ada 4 macam tipe pelaku:

- a. *Primary business actor* (Pelaku bisnis utama) – *stakeholder* yang terutama mendapatkan keuntungan dari pelaksanaan *use-case* dengan menerima nilai yang terukur atau terobsevasi.
- b. *Primary system actor* (Pelaku sistem utama) – *Stakeholder* yang secara langsung berhadapan dengan sistem untuk menginisiasikan atau memicu kegiatan atau sistem. Pelaku sistem utama dapat berinteraksi dengan para pelaku bisnis utama untuk

menggunakan sistem aktual. Mereka memfasilitasi kejadian dengan menggunakan sistem secara langsung demi mencapai keuntungan para pelaku bisnis utama.

- c. Pelaku server eksternal (*external server actor*) - *Stakeholder* yang melayani kebutuhan pengguna *use-case*.
- d. Pelaku penerima eksternal (*external receiving actor*) – *Stakeholder* yang bukan pelaku utama, tapi menerima nilai yang terukur atau teramati (*output*) dari *use-case*[14].



Gambar 2.2 contoh model *actor* [14].

2.3.4 Relationship (Hubungan)

Pada diagram *use-case*, hubungan digambarkan sebagai sebuah garis antardua simbol. Pemaknaan hubungan berbeda-beda tergantung bagaimana garis tersebut digambar dan tipe simbol apa yang digunakan untuk menghubungkan garis tersebut. Berikut ini adalah beberapa jenis hubungan yang ditemukan pada diagram *use case* yaitu [14]:

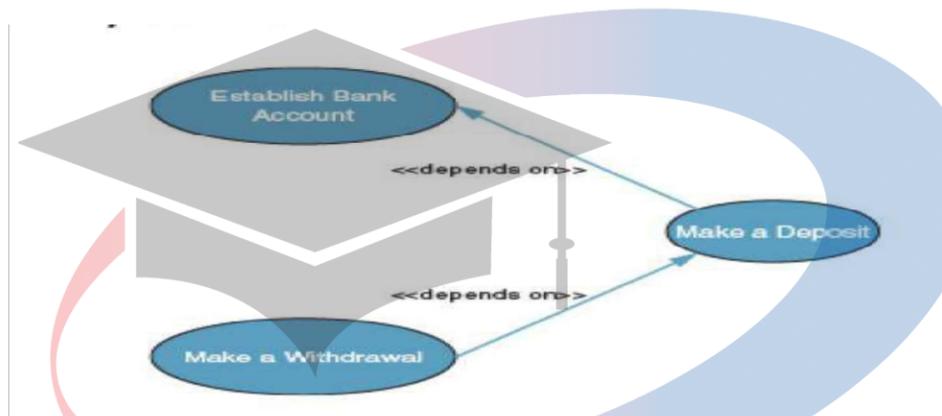
- a. *Association* (Gabungan) ialah hubungan antara seorang pelaku dan satu *use-case* terbentuk kapanpun *use-case* menggambarkan interaksi antara keduanya disebut *association* /assosiasi [14].



Gambar 2.3 contoh model *Association* [14].

b. *Depends On*

manajer proyek atau *developer* utama sangat perlu mengetahui *use-case* mana yang memiliki ketergantungan pada *use-case* lain untuk menetapkan rangkaian *use-case* yang perlu dikembangkan. Menggunakan bisnis perbaikan sebagai contoh *use-casemake a withdrawal* tidak dapat dilakukan hingga *use-casemake a deposit* dieksekusi, dan *use-case* tersebut tidak dapat melakukan eksekusi hingga *use-case Establish Bank Account* telah berlangsung. Karena ketergantungan tersebut, maka tim pengembangan akan memilih untuk terlebih



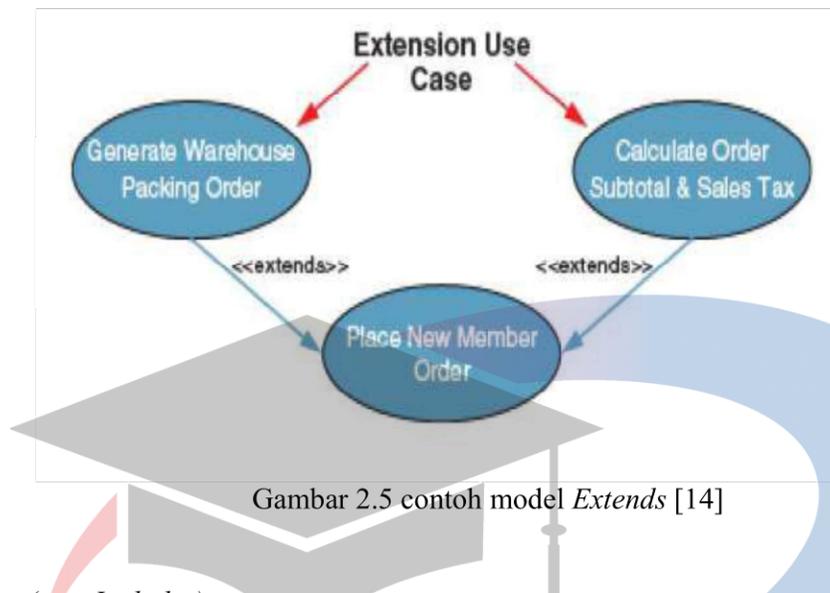
Gambar 2.4 contoh model *Depends on*[14].

dahulu mengembangkan *use-case Establish Bank Account*, berikutnya *use-casemake a deposit* dan kemudian *use-casemake a withdrawal* untuk tujuan *usabilitas* dan pengujian. Diagram *use-case* yang memodelkan ketergantungan *use-case* sistem dengan menggunakan *depends-on relationship*, akan menghasilkan model yang merupakan alat yang bagus untuk tujuan perencanaan dan penjadwalan[14].

c. *Extend*.

Beberapa *use case* mengandung fungsi yang kompleks karena berisi beberapa langkah yang membuat logika *use case* sulit untuk dimengerti. Agar lebih mudah dimengerti, dapat dilakukan penyederhanaan langkah yang digunakan, sehingga hasil yang didapat disebut *extension use case*. *Extend use case* dapat terdiri dari fungsionalitas yang kompleks terdiri dari beberapa langkah yang membuat logika *use-case* sulit dipahami. *Use-case* yang dihasilkan disebut *extension use-case* yang memperluas fungsionalitas *use-case*

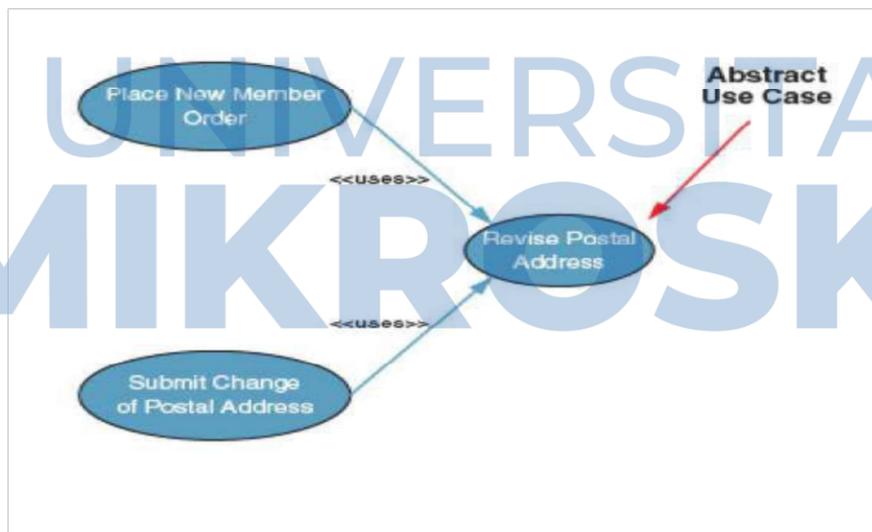
sebelumnya. Masing-masing garis *extend relationship* disebut *extends*. Hubungan antara *extension use-case* dan *use-case* yang diperluas disebut *extend relationship*[14].



Gambar 2.5 contoh model *Extends* [14]

d. *Uses* (atau *Includes*)

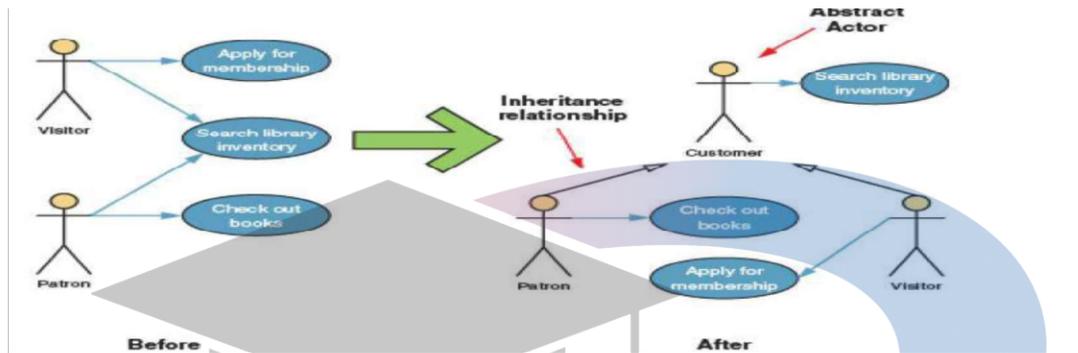
Sering ditemukan beberapa *use case* yang memiliki fungsi yang hampir sama, untuk mengurangi *redundansi* data tersebut maka dua atau lebih *use case* akan digabungkan menjadi satu *usecase* [14].



Gambar 2.6 contoh model *Uses/Includes*[14]

e. Inheritance

Hubungan antar aktor pada saat ada dua atau lebih aktor yang memiliki perilaku yang hampir sama. Hal yang dilakukan untuk mengurangi *redundansi* data tersebut adalah dengan membuat aktor baru (*abstract actor*) yang nantinya akan mewariskan sifat kepada aktor yang memiliki perilaku hampir sama [14].



Gambar 2.7 contoh model *Inheritance* [14]

2.3.5 Mengidentifikasi Ketergantungan *Use-Case*

Beberapa *use-case* dapat tergantung pada *use-case* dapat tergantung pada *use-case* lain, Misalnya, prakondisi mengirim promosi klub adalah promosi tersebut harus dibuat terlebih dahulu. Diagram ketergantungan *use-case* memberikan keuntungan berikut:

1. Penggambaran *grafis* kejadian sistem dan setiap keadaannya memudahkan pemahaman terhadap fungsi sistem.
2. Membantu mengidentifikasi *use-case* yang hilang. *Use-case* dengan prakondisi yang tidak dipenuhi oleh eksekusi *use-case* lain dapat diindasikan sebagai *use-case* yang hilang.
3. Membantu memfasilitasi manajemen proyek dengan menggambarkan *use-case* mana yang lebih penting (yang memiliki ketergantungan paling tinggi) dan karena itu perlu mendapatkan prioritas tertinggi [14].