

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam sebuah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan proses pembelajaran secara mandiri ataupun secara kolaboratif. Dalam konteks pembelajaran online yang berlandaskan pada metode pembelajaran kolaboratif, penggunaan fasilitas komunikasi sangat diperlukan untuk mendukung interaksi antar peserta dalam proses pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rengasamy Elango, dkk (2008) dengan cara menguji Hipotesis terhadap beberapa aspek diantaranya: analisa persepsi dari peserta didik (*learners*), mengenali kekuatan dan kelemahan dari penerapan *e-learning*, perbedaan yang signifikan ditinjau dari pencapaian akhir atau prestasi *learners*, dan metode yang disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis *e-learning*. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa *e-learning* dan pengembangannya masih sangat diperlukan dan dikembangkan untuk memperkaya metode pembelajaran.

Metode pembelajaran secara mandiri dan kolaboratif juga dapat memicu kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir secara kritis. Johnson E.B (2007) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental yang diterapkan dalam proses pembelajaran seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Selain itu menurutnya berpikir kritis adalah

kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi dan mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain.

2.1.1. *E-learning*

E-learning merupakan singkatan dari *electronic learning* yaitu: penggunaan teknologi elektronik untuk mengirim, mendukung, dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran dan penilaian yang diterapkan dalam bidang pendidikan. *E-learning* juga dapat diartikan sebagai aplikasi teknologi informasi dan komunikasi bersifat pragmatis yang memerlukan dukungan infrastruktur yang saling terkait dengan lembaga pendidikan (sekolah atau perguruan tinggi) dan pengajar maupun pembelajaran / *learner* (Mahmoud Neji, 2007), sedangkan menurut Hari B. Santoso, dkk (2007) *e-learning* merupakan konsep penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung proses belajar-mengajar, yang tahap penggunaannya kini sudah meluas, tidak hanya di sektor pendidikan formal, tetap juga telah memasuki wilayah pelatihan sumber daya manusia di perusahaan.

Dengan ditemukannya jaringan komputer global (internet) maka muncul suatu pemikiran untuk mengintegrasikan sistem pendidikan ke dalam Internet. Sehingga diharapkan dari pengintegrasian tersebut didapat bentuk sistem pendidikan yang baru, yang dapat memperbaiki kekurangan pada sistem pendidikan konvensional. Pengintegrasian sistem pendidikan pada internet itulah yang dimaksud sebagai *e-learning*. Berdasarkan waktu terjadinya proses belajar mengajar, terdapat dua jenis sistem pendidikan jarak jauh yaitu *Synchronous Distance Learning* dan

Asynchronous Distance Learning. *Synchronous Distance Learning* merupakan proses pendidikan jarak jauh di mana pengajar dan peserta didik berada dalam waktu yang bersamaan. Sedangkan dalam *Asynchronous Distance Learning*, pengajar dan peserta didik tidak berada dalam waktu yang sama (Mahamboro, 2002)

Proses belajar mengajar yang terjadi pada *e-Learning* berbasis web yang dibuat bersifat *Asynchronous Distance Learning*. Menurut Bouchard, dalam proses penerapan *Asynchronous Distance Learning* terjadi komunikasi dengan menggunakan suatu media dimana peserta didik dapat berinteraksi dengan peserta didik yang lain maupun dengan pengajar secara tidak langsung. Media ini dirancang untuk dapat memenuhi permintaan baik dari pengajar, siswa maupun administrator sistem. Untuk memenuhi permintaan dari masing-masing pengguna maka media ini bersifat dinamis agar mampu memenuhi aspek *knowledge sharing* (Tweddell, 2004, dan Bouchard, 2006).

2.1.2. Penerapan *e-learning*

E-learning merupakan Sistem pembelajaran dengan kategori *Open Source*, dimana sistem pembelajaran yang menggunakan aplikasi web yang dapat dijalankan di server dan dapat diakses dengan web browser. Pada prinsipnya server dapat diakses tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, sepanjang terdapat koneksi internet antara client dengan *server*. Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning*

dari berbagai sudut pandang. Menurut Noveandini, dkk (2010), menguraikan pengertian dan peranan *e-learning* sebagai berikut:

1. *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke pembelajar dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.
2. *E-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*.
3. *E-learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet.
4. *E-learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliahan di kelas.
5. *E-learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet.

Meskipun implementasi sistem *e-learning* yang ada sekarang ini sangat bervariasi, namun semua itu didasarkan atas suatu prinsip atau konsep bahwa *e-learning* dimaksudkan sebagai upaya pendistribusian materi pembelajaran melalui media elektronik atau internet sehingga peserta didik dapat mengaksesnya kapan saja dari seluruh penjuru dunia. Ciri pembelajaran dengan *e-learning* adalah terciptanya lingkungan belajar yang *flexible* dan *distributed* (Limanauskiene, V., et.al, 2009).

Fleksibilitas menjadi kata kunci dalam sistem *e-learning*. Peserta didik menjadi sangat fleksibel dalam memilih waktu dan tempat belajar karena mereka tidak harus datang di suatu tempat pada waktu tertentu. Di lain pihak, dosen dapat memperbaharui materi pembelajarannya kapan saja dan dari mana saja.

Ditinjau dari segi konten atau isi, materi pembelajaranpun dapat dibuat sangat fleksibel mulai dari bahan kuliah yang berbasis teks sampai materi pembelajaran yang sarat dengan komponen multimedia (Naidu, 2006). Namun demikian kualitas pembelajaran dengan *e-learning* juga sangat fleksibel atau variatif, yakni bisa lebih jelek atau lebih baik dari sistem pembelajaran tatap muka (konvensional). Untuk mendapatkan sistem *e-learning* yang baik diperlukan perancangan yang baik pula. Menurut Bernard Renaldy Suteja, dkk (2008), Perancang user interface *e-learning* yang baik adalah perancangan yang mampu menyatukan elemen-elemen ke dalam lingkungan pembelajaran (*learning*) secara *user friendly* dan mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran serta mempertimbangkan aspek inter-operabilitas. *Distributed learning* menunjuk pada pembelajaran dimana pengajar, mahasiswa, dan materi pembelajaran terletak di lokasi yang berbeda, sehingga mahasiswa dapat belajar kapan saja dan dari mana saja.

Menurut Drigas dan Littlejohn, dalam penggunaannya, *e-learning* bukan menjadi fokus utama dalam meningkatkan mutu pendidikan, tetapi *e-learning* dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan. Maka diharapkan dengan adanya *e-learning* sebagai salah satu media pendidikan jarak jauh (*Distance Learning*) akan menjadi sebuah solusi untuk meningkatkan mutu pendidikan dalam sebuah lembaga

pendidikan, bukan menjadi faktor penghambat dan jurang pemisah pemerataan mutu pendidikan tersebut (Drigas, 2004 dan Littlejohn, 2009).

Di tinjau dari perkembangan pendidikan secara global pada sebuah negara, menurut hasil penelitian Boulton, peranan utama e-learning terutama pada negara berkembang menunjukkan sukses yang signifikan, antara lain; mampu meningkatkan pemerataan pendidikan, meningkatkan prestasi belajar, mengatasi kekurangan tenaga pendidikan, meningkatkan efisiensi (Boulton, 2006 dan Kushnir, 2009). Dengan demikian peranan e-learning dapat pemerataan memperoleh kesempatan pendidikan, meningkatkan kompetensi belajar, menjadikan *student learning center* menjadi lebih cepat terbentuk, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan pengajar dalam memberikan pelajaran, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan peserta didik dalam mengatasi masalahnya secara mandiri serta meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan Sumber Daya Manusia (SDM) (Servage, 2005 dan Adri, 2008).

2.1.3. Kelebihan dan Kekurangan *e-learning*

Dalam penerapannya, *e-learning* banyak sekali manfaat yang didapat dari penerapan dan pengembangannya.

Menurut Syafiul Muzid, dkk (2005) dan Paul Bouchard, (2009) menjelaskan tentang penerapan *e-learning* sebagai berikut :

- a. Mempermudah dan menambah waktu interaksi antara mahasiswa dengan bahan belajar dan interaksi antara mahasiswa dengan dosen maupun antara sesama mahasiswa.

- b. Memungkinkan bagi mahasiswa untuk tetap dapat belajar sekalipun tidak hadir secara fisik di dalam kelas. Kegiatan belajar menjadi sangat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan ketersediaan waktu para mahasiswa. Sehingga terjadi interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja.
- c. Memungkinkan mahasiswa maupun dosen dapat saling berbagi informasi atau pendapat tentang materi kuliah sehingga dapat mengoptimalkan waktu tatap muka yang tersedia untuk konsentrasi pada materi tersebut.
- d. Meningkatkan kualitas dan kinerja dosen dengan pengembangan model-model pembelajaran yang lebih baik dan bahan belajar yang lebih mudah dipahami dan dipelajari oleh mahasiswa.

Meskipun demikian dalam perkembangannya *e-learning* juga mempunyai kekurangan. Menurut Munir (2009) dan Luchoomun (2010), *e-learning* memiliki kekurangan sebagai berikut:

- a. Kurangnya interaksi antara dosen dan mahasiswa atau bahkan antar mahasiswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
- b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
- c. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.

- d. Berubahnya peran dosen dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang berbasis ICT (*Information and Communication Technology*).
- e. Mahasiswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
- f. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon ataupun komputer).

2.1.4. Pembelajaran berbasis multimedia

Multimedia merupakan salah satu bentuk teknologi komputer yang saat ini banyak digunakan dalam bidang pendidikan. Multimedia mencakup berbagai media dalam satu perangkat lunak (*software*). Menurut beberapa pakar, diantaranya Furt, Haffors, Thomson dan Jayant (Munir, 2001) mendefinisikan multimedia sebagai gabungan antara berbagai media seperti teks, numerik, grafik, gambar, animasi, video, fotografi, suara, dan data yang dikendalikan dengan program komputer (dalam satu *software* digital) serta mempunyai kemampuan interaktif, menjadi salah satu alternatif yang baik sebagai alat bantu dalam pembelajaran.

Elemen-elemen multimedia yang menggabungkan beberapa komponen seperti warna, teks, animasi, gambar/grafik, suara dan video sangat menunjang dalam memenuhi kebutuhan belajar peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda. Konsep multimedia menurut Mayer (2001) meliputi tiga level, yaitu, pertama level teknis yang berkaitan dengan alat-alat teknik: alat-alat ini dapat dianggap sebagai kendaraan pengangkut tanda-tanda (*signs*); kedua, level *semiotic*

yang berkaitan dengan bentuk representasi (yaitu teks, gambar atau grafik); bentuk representasi ini dapat dianggap sebagai jenis tanda (*type of signs*); ketiga, level *sensoric* yaitu berkaitan dengan saluran sensorik yang berfungsi untuk menerima tanda (*signs*). Bila dalam suatu aplikasi multimedia, pemakai (*user*) diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka multimedia tersebut dinamakan *interactive multimedia* (multimedia interaktif).

Pada dasarnya, pembelajaran diselenggarakan dengan harapan agar siswa mampu menangkap/menerima, memproses, menyimpan, serta mengeluarkan informasi yang telah diolahnya. Gardner (Rahmat, 2008) mengemukakan bahwa kemampuan memproses informasi itu dalam bentuk tujuh kecerdasan, yaitu (1) logis-matematis, (2) spasial, (3) linguistik, (4) kinestetik-keparagaan, (5) musik, (6) interpersonal, dan (7) intrapersonal. Media yang dapat mengakomodir persyaratan-persyaratan tersebut adalah komputer. Komputer mampu menyajikan informasi yang dapat berbentuk video, audio, teks, grafik, dan animasi (simulasi). Misalnya, dalam pembelajaran matematika, beberapa topik yang sulit disampaikan secara konvensional atau sangat membutuhkan akurasi yang tinggi, dapat dilaksanakan dengan bantuan teknologi komputer/multimedia, seperti grafik dan diagram dapat disajikan dengan mudah dan cepat, penampilan gambar, warna, visualisasi, video, animasi dapat mengoptimalkan peran indra dalam menerima informasi ke dalam sistem informasi.

Melalui animasi suatu bangun ruang dapat digerak-gerakkan, diputar, dipisahkan menurut bidang-bidang sisinya, sehingga dapat relatif lebih cepat

membangun struktur pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang. Pengembangan multimedia yang dipadukan dalam system *e-learning* juga tidak terlepas dari karakteristik dari perangkat lunak multimedia (*Multimedia Software*). Menurut Rik Min (2007), perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia atau *courseware* memiliki 6 'dimensi', yaitu: (a) **Text**, dimensi ini memberikan sebuah indikasi objek-objek teks. Objek-objek teks ini merupakan bagian dari konten dan juga merupakan sebuah *Learning Object (LO)*. Teks merupakan contoh LO yang paling sederhana dan sifatnya pasif. Pengguna atau peserta didik harus membaca dan memahaminya. Namun sebagian besar LO dalam konteks *educational software engineering* atau *educational software research* lebih kompleks, lebih dinamis, dan lebih 'aktif', (b) **Visual**, memberikan sebuah indikasi elemen visual, (c) **Audio**, memberikan sebuah contoh elemen linear dan merupakan LO yang perlu didengarkan, (d) **Animation**, memberikan sebuah contoh elemen linear dan merupakan LO yang perlu dilihat, (e) **Video**, memberikan sebuah contoh elemen linear dan merupakan LO yang perlu dilihat dan didengarkan, (f) **Intelligent LO**, merupakan sebuah '*micro world*'; yang merupakan sebuah '*model-driven simulation*'. Dalam '*micro world*' yang sifatnya interaktif ini pengguna dapat 'bekerja', 'melihat', 'melakukan berbagai pengalaman belajar' dan sebagainya.

Penggunaan multimedia memiliki beberapa karakteristik diantaranya multimedia yang bersifat linear dan multimedia interaktif. Menurut Mühlhäuser (2007) multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan

sekuensial (berurutan). Selain itu terdapat karakteristik multimedia interaktif yakni suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Mühlhäuser, dan Villar, 2007)

Dengan adanya penerapan multimedia ini juga memudahkan pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran. Multimedia dapat menyajikan sebuah tampilan berupa teks nonsekuensial, nonlinier, dan multidimensional secara interaktif. Visualisasi tersebut akan mempermudah dalam memilih, mensintesa dan mengelaborasi pengetahuan yang ingin dipahami. Multimedia hanya salah satu sarana yang mempermudah proses belajar mengajar tetapi belum tentu sesuai untuk menyajikan semua pokok bahasan dalam proses belajar mengajar (Palilonis, 2007). Selain itu perbedaan individual siswa, sesuai dengan kecepatan dan kemampuan belajarnya dapat dibantu dengan layanan program komputer yang disesuaikan dengan bahan ajar yang diperlukan dan komunikasi yang berlangsung antara pembelajar dan komputer di bawah fasilitator pengajar diwujudkan dalam bentuk *stimulus-respons*.

2.1.5. Moodle

Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat merubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web. Aplikasi ini memungkinkan siswa/pembelajar untuk masuk kedalam “ruang kelas” digital untuk mengakses materi–materi pembelajaran. Dengan menggunakan *moodle* user dapat membuat materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain–lain

Moodle merupakan singkatan dari *Modular Object-oriented Dynamic Learning Environment*. *Moodle* merupakan sebuah aplikasi *Course Management System (CMS)* yang gratis dapat di download, digunakan atau dimodifikasi oleh siapa saja dengan lisensi secara *GPL (GNU Public License)* Ian Wild (2009). Software ini tersedia pada situs resminya yaitu <http://www.moodle.org>. Saat ini moodle sudah digunakan pada lebih dari 150.000 institusi di lebih dari 160 negara di dunia. Salah satu keuntungan bagi pengajar yang membuat mata kuliah online berbasis *Learning Management System (LMS)* adalah kemudahan. Menurut Timothy (2007) dan Surjono (2010), mengatakan bahwa penerapan *LMS Moodle* sangat membantu pengajar dalam memperluas meteri pembelajaran, sehingga waktu dapat dimanfaatkan lebih banyak untuk memikirkan konten (isi) pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik. Disamping itu dengan menggunakan *LMS Moodle*, pengguna cenderung untuk mengikuti paradigma *e-learning* terpadu yang memungkinkan menjalin kerjasama dalam "*knowledge sharing*" antar perguruan tinggi besar di Indonesia. Di sisi lain Penggunaan *Moodle* sebagai CMS memiliki beberapa keunggulan seperti yang dikemukakan oleh Ludivine, et.al, (2008) dan Limongelli, et.al, (2011) antara lain:

- a. Aplikasi *Moodle* cocok untuk diterapkan pada kelas online yang memiliki kualitas yang sama dengan belajar tambahan yang langsung berhadapan dengan dosen/guru.
- b. *High level of customization*

- c. Menampilkan penjelasan dari pelajaran yang ada dan Pelajaran tersebut dapat dibagi kedalam beberapa kategori.
- d. *Moodle* dapat mendukung banyak *course* atau mata kuliah
- e. Mempunyai kewanatan yang kokoh. Formulir pendaftaran untuk peserta diperiksa validitasnya dan mempunyai *cookies* yang terenkripsi.
- f. Paket bahasa disediakan relatif memudahkan user untuk memilih berbagai bahasa.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Multimedia Interaktif

Pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Penggunaan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu dosen dalam penyampaian materi dan juga membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu muatan materi pelajaran dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tujuan materi yang sulit akan menjadi mudah, suasana belajar yang menegangkan menjadi menyenangkan.

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu dosen menciptakan pola penyajian yang interaktif. Multimedia interaktif merupakan kombinasi berbagai media dari komputer, video, audio, gambar dan teks. Berdasarkan definisi yang

diberikan oleh S. C. Premaratne, D. D. (2007) "Multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan *link* dan *tool* yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi". Menurut Bartkowiak (2007) dan Santoso (2007) multimedia memiliki kelebihan yang patut untuk dipertimbangan ketika merancang multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif.
- b. Pengajar akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran.
- c. Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
- d. Menambah motivasi pembelajar selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- e. Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional.
- f. Melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

2.2.2. Management MOODLE

a. Site Management

Web site diatur oleh admin, yang telah ditetapkan ketika membuat web site

- a. Tampilan (*thema*) di izinkan pada admin untuk memilih warna, jenis huruf, susunan dan lain sebagainya untuk kebutuhan tampilan.
- b. Bentuk kegiatan yang ada dapat ditambah.
- c. *Soure code* yang digunakan ditulis dengan menggunakan PHP. Mudah untuk dimodifikasi dan sesuai dengan kebutuhan.

b. User Management

Fasilitas ini digunakan untuk mengurangi keterlibatan admin menjadi minimum, ketika menjaga keamanan yang beresiko tinggi. Metode *e-mail* standar: di mana, pembelajar dapat membuat nama pemakai untuk login. Alamat *e-mail* akan diperiksa melalui konfirmasi. Tiap orang di sarankan cukup satu pengguna untuk seluruh server, Dan setiap pengguna mempunyai akses yang berbeda. Pengajar mempunyai hak untuk mengubah (memodifikasi) bahan atau materi perkuliahan.

c. Course Management

Pada *Course Management*, admin mempunyai kendali secara penuh untuk mengatur pelajaran termasuk melarang pengajar yang lain, memilih bentuk/metode pelajaran seperti: berdasarkan mingguan, topik atau bentuk diskusi. Terdapat forum, kuis, *polling*, *survey*, tugas, percakapan dan pelatihan yang digunakan untuk mendukung proses belajar. Semua kelas-kelas untuk forum, kuis dan tugas dapat ditampilkan pada satu halaman (dapat didownload sebagai file lembar kerja) bahan atau materi perkuliahan dapat dipaketkan dengan menggunakan file ZIP.

d. Kebutuhan Instalasi Moodle

Moodle berjalan di atas *web server* yang support terhadap bahasa pemrograman PHP dan sebuah database.

Adapun sistem komputer yang diperlukan yaitu:

- a. Diperlukan minimum 128 MB RAM.
- b. Diperlukan minimum 200 MB (free space) dari harddisk
- c. Sistem Operasi Windows 98, ME, NT, 2000 dan XP