BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian teknologi

Teknologi adalah metode ilmiah untuk untuk mencapai tujuan praktis, ilmu pengetahuan terapan atau dapat pula diterjemahkan sebagai keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yg diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia.

Dalam memasuki Era Industrialisasi, pencapaiannya sangat ditentukan oleh penguasaan teknologi karena teknologi adalah mesin penggerak pertumbuhan melalui industri. Sebagian beranggapan teknologi adalah barang atau sesuatu yang baru. namun, teknologi itu telah berumur sangat panjang dan merupakan suatu gejala kontemporer. Setiap zaman memiliki teknologinya sendiri.

2.1.1 *Mobile* Teknologi

Menurut Wikipedia *mobile* teknologi adalah istilah kolektif yang digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis teknologi komunikasi seluler.*Handphone* kode divisi *multiple akses* (CDMA) teknologi telah berkembang pesat selama beberapa tahun terakhir. Sejak awal milenium ini, perangkat selular standar telah berubah dari tidak lebih dari dua cara sederhana pager untuk menjadi ponsel , perangkat navigasi GPS , sebuah *embedded* web browser dan instant *messaging* klien, dan konsol

permainan genggam . Banyak ahli berpendapat bahwa masa depan teknologi komputer terletak pada komputasi *mobile* dengan jaringan nirkabel. Komputasi *mobile* dengan cara komputer tablet menjadi lebih populer. Tablet paling populer saat ini adalah iPad, oleh Apple.Tablet tersedia pada 3G dan jaringan 4G.

2.2 Pengertian *Mobile Learning*

Mobile learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu diperhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan *mobile learning.*

Stevanus Wisnu Wijaya (2006) menjelaskan bahwa materi ajar yang tidak cocok mengadopsi konsep *mobile learning* antara lain: materi yang bersifat *hands on*, keterampilan sebagaimana dokter gigi, seni musik khususnya mencipta lagu, interview skills, team work seperti marketing maupun materi yang membutuhkan pengungkapan ekspresi seperti tarian. Mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas maka penerapan *mobile learning* lebih baik pada jenjang pendidikan tinggi.

Mobile learning atau *m-learning* sering didefinisikan sebagai *e-learning* melalui perangkat komputasi, *mobile learning* merupakan penyampaian bahan pembelajaran elektronik pada alat komputasi *mobile* agar dapat diakses darimana saja dan kapan

saja. Pada umumnya, perangkat *mobile* berupa telepon seluler digital dan PDA. Namun, secara lebih umum dapat didefinisikan sebagai perangkat apapun yang berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, dapat dibawa setiap waktu dalam kehidupan sehari-hari, dan yang dapat digunakan untuk beberapa bentuk pembelajaran. Perangkat kecil ini dapat dilihat sebagai alat untuk mengakses konten, baik disimpan secara local pada *device* maupun dapat dijangkau melalui interkoneksi. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak.

Menurut Gatot Susanto *Mobile learning adalah Information Technology and Telecommunications to the Internet becomes the main priority in the development of world progress. These developments provide new breakthrough in mobile learning using mobile IT devices or so-called mobile learning (m-learning). M-Learning has some excess capacity for learning that can be accessed anytime, anywhere, by anyone. The problems that still esist on still on m-learning is that the lack of hardware and platforms that required by the system design and ease of access. One also needs a special study of each section dealing with the existing m-learning in order to get comfortable for the user. The aim of this study is to address the issue by using multimedia as content that can offer a more clear and specific information. Multimedia services m-learning require internet connection and good access, and also requires capable hardware to enjoy the overall bias with good services by using phones that support multimedia mobile facilities. Expected results of this study is a software-based content provider, and the main target is to design m-learning with multimedia services.*

Mobile Learning (M-Learning) didefinisikan oleh Clark Quinn (2006) sebagai :

The intersection of mobile computing and e-learning: accessible resourcesw herever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. Elearning independent of location in time or space.

Teknologi Informasi dan Telekomunikasi dengan internet menjadi prioritas utama dalam perkembangan kemajuan dunia. Perkembangan ini memberikan terobosan baru dalam pembelajaran *mobile* dengan memanfaatkan perangkat Teknologi Informasi atau yang biasa disebut dengan *mobile learning (m-learning). M-learning* memiliki beberapa kelebihan kemampuan untuk pembelajaran yang bisa diakses kapan saja, di mana saja, oleh siapa saja. Masalah yang masih pada m-*learning* adanya keterbatasan *hardware* dan platform sehingga diperlukan rancangan dengan sistem dan kemudahan dalam mengakses. Disamping itu juga diperlukan penelitian khusus yang menangani tiap bagian yang ada pada *m-learning* agar didapat kenyamanan pada user. Penelitian ini bertujuan untuk menangani masalah dengan memanfaatkan multimedia sebagai konten yang bisa memberikan informasi yang lebih jelas dan spesifik. Layanan multimedia m-*learning* ini memerlukan koneksi dan akses internet yang bagus dan juga memerlukan *hardware* yang mumpuni agar bisa menikmati keseluruhan layanan dengan baik, untuk itu digunakan ponsel yang mendukung fasilitas *mobile* multimedia. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah software dan konten berbasis selular, sedang target utamanya adalah rancangan m-*learning* dengan layanan multimedia.

Merujuk dari definisi tersebut maka, m-*learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *m-learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses

setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu diperhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan m *learning*.

Mobile learning dapat didefinisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan kontent yang edukasional yang membantu pencapaian pengetahuan tanpa mempermasalahkan lokasi dan waktu. Sistem m-*learning* ini memanfaatkan mobilitas dari perangkat *handheld/mobile,* seperti *handphone* dan PDA, untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun.

2.3 Karakteristik *Mobile Learning*

Karakterisitik dan perangkat yang di perlukan oleh *mobile learning* antara lain adalah (Soekartawati, 2003) :

a. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik; antara pendidik dan murid didik,antar peserta didik sendiri,atau antar pendidik pendidik,dapat mudah berkomunikasi dengan relative mudah dengan tanpa di batasi oleh hal hal protokoler;
b. Memanfaatkan keunggulan teknologi
c. Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri (*self learning materials)* disimpan di ponsel sehingga dapat di akses oleh pendidik dan murid didik kapan saja dan dimana saja bila bersangkutan memerlukanya

d. Memanfaatkan jadwal pembelajaran,kurikulum,hasil kemajuan belajar dan hal hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan yang dapat di lihat setiap saat pada ponsel

2.4 Klasifikasi *Mobile learning*

Mobile learning dapat di kelompokan dalam beberapa klasifikasi berdasarkan indikator indikator sebagai berikut (Georgiev,2005):

a. Jenis *mobile device* yang di dukung : nortebook, Tablet PC,PDA,*smartphone,* atau ponsel

b. Jenis komunikasi *nirkabel y*ang digunakan untuk mengakses bahan pembelajaran dan informasi administratif : GPRS,GSM,IEEE 802.11, Bluetooth, IrDA.

c. Dukungan edukasi secara sinkron,apakah pengguna dapat berkomunikasi secara sinkron dengan pengajar

d. Dukungan terhadap standar *e-learning*

e. Ketersediaan terhadap koneksi internet yang permanen antara sistem *mobile learning* dengan pengguna

f. Lokasi pengguna

g. Akses ke materi pembelajaran dan / atau layanan administratif

2.5 Konten *Mobile learning*

Konten pembelajaran dalam *mobile learning* memiliki jenis bermacam macam.konten sangat terkait dengan kemampuan *device* untuk menampilkan atau menjalankanya.keragaman jenis konten ini mengharuskan pengembangan untuk membuat konten konten yang tepat dan sesuai dengan karakteristik *device* maupun pengguna

a. Teks

   Kebanyakan *device* saat ini telah mendukung pengguna teks.Hampir semua ponsel yang beredar saat ini telah mendukung penggunaan SMS.Kebutuhan memori yang relatif kecil membuat konten berbasis teks lebih mudah di implementasikan.Namun keterbatasan jumlah karakter yang dapat ditampilkan harus menjadi pertimbangan dalam menampilkan konten pembelajaran sehingga perlu strategi khusus agar konten pembelajaran dapat di sampaikan secara tepat dan efektif meskipun dengan keterbatasan ini.salah satu contoh aplikasi pembelajaran berbasis teks adalah *Study*TXT yang di kembangkan di salah satu Universitas di Selandia baru

b. Gambar

   Perangkat bergerak yang ada sekarang telah banyal mendukung pemakaian gambar.kualitas gambar yang dapat di tampilkan dapat beragam dari tipe monokrom sampai gambar berwarna berkualitas tinggi tergantung

kemampuan *device.* File gambar yang di dukung oleh *device* Umumnya bertipe PNG,GIF,JPG.Penggunaan gambar sebagai konten pembelajaran biasanya digabungkan dengan konten lain misalnya teks.

c. Audio

Banyak perangkat bergerak saat ini telah mendukung penggunaan audio beberapa tipe file yang biasanya digunakan di lingkungan *mobile device* antara lain RM,mp3,AMR dan lain lain.oleh karena file audio biasanya memiliki ukuran yang cukup besar,menyebabkan file audio tersebut harus di olah terlebih dahulu sehingga dapat digunakan di lingkungan *mobile device* yang memiliki kapasitas memori yang relatif kecil

d. Video

Meski dalam kualitas dan ukuran yang terbatas,beberapa tipe *mobile device* telah mampu memainkan file video format file yang di dukung oleh *mobile device* antara lain 3gp,mpeg,mp4,dan lain lain.sama seperti file audio kebanykan file audi memiliki ukuran yang cukup besar sehingga harus di konversi di sesuaikan dengan keterbatasan *device*

e. Aplikasi perangkat lunak

Konten yang cukup menarik adalah aplikasi perangkat lunak yang dipasang pada *device.* perangkat lunak dapat dikostumi sesuai dengan kebutuhan sehingga akan lebih mudah dan intuitif untuk digunakan.aplikasi perangkat

lunak ini juga mampu menggabungkan konten-konten lain seperti teks,audio,video sehingga lebih menjadi interaktif,jenis aplikasi yang saat ini banyak digunakan antara lain aplikasi berbasis WAP/WML.aplikasi java,aplikasi symbian dan lain lain

2.6 Fungsi *Mobile learning*

Terdapat tiga fungsi *mobile learning* dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas yaitu sebagai suplemen (tambahan) yang sifatnya pilihan (optional),pelengkap (komplemen) dan pengganti (subtitusi).

a. Suplemen (tambahan)

   Mobile learning berfungsi sebagai pelengkap yaitu materinya di programkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang di terima peserta didik di dalam kelas disini berarti *mobile learning* di programkan untuk menjadi materi atau remedial bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensiaonal

b. Subtitusi (pengganti)

   Beberapa perguruan tinggi di Negara Negara maju memberikan beberapa alternative model kegiatan pembelajaran kepada para peserta didik atau siswanya.Tujuanya agar peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan belajar mengajar sesuai dengan waktu dan aktifitas sehari hari

peserta didik,ada tiga alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat di pilih peserta didik mempermudah interaksi antara peserta didik dengan materi pembelajaran.demikian juga interaksi anatara peserta didik dengan pendidik atau instruktur maupun antara sesame peserta didik yang dapat saling berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang menyangkut pembelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri peserta didik,pendidik atau instruktur dapat menempatkan bahan bahan belajar dan tugas tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik di tempat tertentu di dalam website untuk di akses oleh para peserta didik. Sesuai dengan kebutuhan,pendidik/instruktur dapat pula memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengakses bahan belajar tertentu maupun soal soal ujian

2.7 Ponsel

Telepon selular (ponsel) atau telepon genggam (telgam) atau *handphone* (HP) atau disebut pula adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (portabel, *mobile*) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; *wireless)*. Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM (Global System for *Mobile* Telecommunications) dan sistem CDMA (Code Division Multiple Access).

Badan yang mengatur telekomunikasi seluler Indonesia adalah Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI).

2.8 Symbian OS

Symbian adalah sistem operasi *mobile* (OS) dan platform komputasi yang di *desain* untuk *smartphone* dan saat ini dikelola oleh *Accenture platform* Symbian adalah penerus OS Symbian dan Nokia Seri 60;. Tidak seperti Symbian OS, yang memerlukan sistem antarmuka pengguna tambahan, Symbian mencakup komponen antarmuka pengguna berbasis S60 5th Edition. Versi terbaru, Symbian 3, secara resmi dirilis pada Q4 2010, pertama kali digunakan pada Nokia N8. Pada Mei 2011 update, Symbian Anna, secara resmi diumumkan, diikuti oleh Nokia Belle (sebelumnya Symbian Belle) pada bulan Agustus 2011.

Symbian OS pada awalnya dikembangkan oleh Symbian Ltd,Ia adalah keturunan dari EPOC Psion dan berjalan secara eksklusif pada prossesor ARM, meskipun belum pernah dirilis x86 port ada.

Beberapa perkiraan menunjukkan bahwa jumlah perangkat *mobile* dikirim dengan OS Symbian hingga akhir Q2 2010 adalah 385 juta. Dengan 5 April 2011, Nokia merilis Symbian bawah lisensi baru dan diubah ke model *shared source* milik sebagai lawan dari proyek *open source*. Pada tanggal 11 Februari 2011, Nokia mengumumkan bahwa mereka akan bermigrasi dari Symbian untuk Windows

Phone 7. CEO Nokia Stephen Elop mengumumkan ponsel pertama Nokia Windows di Nokia World 2011: yang Lumia 800 dan Lumia 710. Ponsel ini diluncurkan pada tanggal 14 November 2011. Pada tanggal 22 Juni 2011 Nokia membuat kesepakatan dengan *Accenture* sebagai program *outsourcing.* Accenture akan memberikan berbasis Symbian pengembangan perangkat lunak dan layanan dukungan untuk Nokia sampai 2016 dan sekitar 2.800 karyawan Nokia akan *Accenture* karyawan di awal Oktober 2011. Perpindahan ini selesai pada tanggal 30 September 2011.

2.9. Flash Lite

Adobe Flash Player, aplikasi *software y*ang diterbitkan oleh Adobe Systems. Versi ini ditujukan untuk ponsel dan non-ponsel lainnya, seperti perangkat elektronik portabel Chumby dan iRiver, dan memungkinkan pengguna perangkat untuk melihat konten multimedia dan aplikasi yang dikembangkan menggunakan Adobe Flash tool, yang sebelumnya telah tersedia hanya pada komputer pribadi.

File aplikasi Flash secara umum baik dikomputer desktop, laptop maupun di *handphone* memiliki ekstensi SWF. Bedanya untuk di *handphone* ukurannya dirancang lebih kecil, dan lebih primitif. Jika dikomputer desktop atau laptop disebut Flash Player, maka di *handphone* disebut dengan flash lite player. Karena Flash Player di *Desktop* atau di laptop itu semakin jauh, maju, modern, dan

canggih dibandingkan dengan flash lite player di *handphone* aplikasi flash lite player dapat dijalankan dan digunakan di desktop atau laptop manapun juga, namun sebaliknya aplikasi flash player didesktop atau laptop tidak bisa dijalankan atau digunakan di dalam *handphone*

Flash Lite adalah semacam aplikasi built in yang bisa menjalankan sebuah konten berbasis flash pada ponsel (contoh: .swf). Kalau pada komputer kita jumpai yang namanya Flash Player, nah pada ponsel ada Flash Lite buatan Adobe ini.

Dalam perkembangannya, Flash Lite ini menjadi basis baru untuk aplikasi dan game pada ponsel. Sudah banyak game maupun aplikasi yang dibuat dengan format flash yang bisa dijalankan dengan Flash Lite. Tidak hanya terbatas pada game dan aplikasi, dengan Flash Lite kita juga dapat memperindah ponsel dengan *screensaver-screensaver* yang unik dan menarik. Bukan cuma *screensaver* biasa, karena *screensaver* yang dibuat dengan format flash ini tidak hanya bisa menampilkan gambar bergerak, tapi bisa juga menampilkan informasi yang ada di ponsel seperti jam, tanggal, informasi baterai dan kuat sinyal, dan mungkin juga lainnya.

Aplikasi Flash Lite akan terus berkembang kedepannya. Sampai sekarang saat penulis menulis artikel ini, Flash Lite sudah sampai pada versi 3.0 yang lebih canggih. Apa kecanggihannya? Dari website resmi Adobe pada halaman ini penulis mendapatkan informasi bahwa dengan Flash Lite 3.0, sekarang kita bisa

menjalankan beberapa macam content flash pada sebuah halaman web, di ponsel kita.konten yang dimaksud berupa ***I****nterface* sebuah website flash, video berformat FLV yang contohnya kita jumpai pada website seperti YouTube dan konten-konten lainnya yang dibuat dengan Adobe Flash.

2.9.1 Versi Flash Lite

Adobe flash mengeluarkan beberapa versi untuk flash lite ini,hal ini dikarenakan untuk seri *handphone* yang berbeda beda spesifikasi,pada awalnya flash lite mengeluarkan versi flash lite 1.0 dikarenakan teknologi *handphone* yang tumbuh secara pesat maka adobe flash pun harus mengikuti dengan kemampuan perangkat keras yang ada di dalamnya,agar dapat mengikuti dan mendukung untuk seri *handphone* yang sekarang

2.9.1.1 Flash lite 1.0

Flash lite untuk versi 1.0 adalah versi pertama yang di keluarkan oleh Adobe flash

2.9.1.2 Flash lite 1.1

Flashlite 1.1 adalah Pengembangan Aplikasi *Mobile* memberikan siswa pengetahuan dan tangan-praktek yang mereka butuhkan untuk memproduksi dan memberikan berkualitas tinggi animasi, interface, game dan aplikasi khusus dirancang untuk mengambil keuntungan dari kemampuan perangkat *mobile*. Kursus ini memungkinkan pengembang tanpa pengalaman Flash untuk dengan cepat mulai meningkatkan alur kerja *mobile* merekam menggunakan Flash Lite, dan untuk mengembangkan aplikasi jauh lebih cepat dibandingkan dengan teknologi lainnya. Program ini berdasarkan tugas, dengan siswa belajar dengan benar-benar membangun aplikasi ini. Kursus ini berfokus pada praktek terbaik *mobile* dan siswa akan belajar bagaimana membangun aplikasi yang berjalan efisien pada perangkat *mobile* bertenaga rendah.

2.9.1.3 Flash lite 2.1

Flash Lite 2.1 termasuk dalam S60 3rd edition yang paling banyak, tetapi versi flash ini dibangun dengan menggunakan teknologi yang sangat tua, dan banyak orang yang tidak puas dengan hal itu. Adobe telah merilis Flash Lite 2,1 yang mendukung ActionScript 2.0 dan Flash Player 7 untuk Symbian 3rd Edition perangkat. Kita dapat menginstal versi baru ini untuk bermain lebih baru aplikasi flash, tapi sayangnya ada beberapa masalah.

Pertama aplikasi ini tidak terintegrasi erat ke telepon, jika Kita men-*download* beberapa aplikasi flash, pemain default adalah pemain lama. Sejak Symbian 3rd edition, pengguna tidak dapat lagi menggantikan aplikasi built, jadi kecuali Nokia memutuskan untuk memberikan *upgrade* firmware untuk flash player, kita terjebak menggunakan built in flash player. Kedua, lampu kilat selalu menampilkan pemain beberapa detik animasi tidak berguna jika Anda memulainya. Dan masalah terakhir adalah bahwa flash player tidak dapat melihat file SWF Memory Card kecuali jika Kita memasukkannya.

Walaupun masalah, Jika Kita adalah seorang pengembang Kita mungkin senang dengan versi ini, karena sekarang Kita dapat

membuat flash *open source* program menggunakan alat MTASC. MTASC adalah Action Script kompiler yang mendukung Flash 7 dan seterusnya, sehingga Anda tidak perlu membeli mahal Flash MX hanya untuk mengembangkan aplikasi Flash di Ponsel Kita

2.9.1.4 Flash lite 3.0

Adalah mesin *runtime* kuat untuk ponsel dan perangkat elektronik konsumen yang menguntungkan baik produsen perangkat dan pengembang konten.

Dengan mengaktifkan produsen untuk menyediakan pelanggan dengan *web browsing* ditingkatkan, konten video, dan pengalaman interaktif menarik, Flash Lite 3.0 memberikan cara yang efektif untuk membedakan produk. Selain itu, Flash Lite 3.0 memungkinkan pengembang untuk dengan cepat menciptakan aplikasi *mobile* menarik, mempercepat waktu ke pasar, dan meningkatkan adopsi pelanggan.

FlashLite 3.0 edisi *developer* untuk N95 bisa diperoleh dengan submit email ke *mobile developer*@adobe.com dengan subject "Request for FL3 *Developer* Edition" disertai IMEI N95 Kita di dalam email tersebut.

2.9.1.5 Flash lite 3.1

Dengan Flash Lite versi 3.1, Adobe 2009 akhirnya dapat menerapkan Flash Player-nya pada *handphone*. Program ini terutama terkonspirasi dengan perangkat Windows *Mobile* dan Nokia S60.Menurut Adobe Flash Lite Distributable Player versi 3.1 merupakan langkah kemajuan awal untuk penyebaran langsung dari *mobile* player. Hal ini mirip seperti penyebaran Flash Player pada perangkat desktop. Demikian seperti yang dipamerkan dalam *Mobile World Congress.*

Pada beberapa *smartphone*, program ini dapat dipasang dengan video dalam format H.264. Untuk itu, Adobe telah memperbaiki kompabilitasnya Playernya sekarang mampu mendukung semua data hingga Flash versi 9/ActionScript 2. Akan tetapi, Flash Lite 3.1 ini sangat dianjurkan untuk *handphone* Windows *Mobile* dan Nokia S60.