

# MOBILE LEARNING SEBAGAI TEKNOLOGI SISTEM PEMBELAJARAN MASA DEPAN

Neni Mulyani<sup>\*1</sup>, Arridha Zikra Syah<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran,  
Jl. Prof. M. Yamin 173 Kisaran, Sumatera Utara 21222,

Telp: (0623) 41079

e-mail: [neni.muliani@gmail.com](mailto:neni.muliani@gmail.com)

---

## Abstrak

*Mobile Learning (M-Learning) merupakan sebuah metode yang terintegrasi pada perangkat divais bergerak dan pemrosesan teknologi tanpa kabel dengan sebuah sistem pembelajaran untuk memperbaiki keefektifan belajar menggunakan metode pembelajaran tradisional. Mobile Learning memanfaatkan kemajuan dari teknologi baik wireless network maupun mobile communication. Dengan keberadaan teknologi tanpa kabel (wireless) dan teknologi divais bergerak telah memacu pengembangan dari sistem pembelajaran yang dilakukan secara tradisional (conventional learning) menjadi sistem pembelajaran bergerak (mobile learning). M-Learning akan cukup tepat jika diterapkan di lingkungan dimana computer aided learning tidak tersedia. Penggunaan divais bergerak lebih atraktif dan lebih dapat diterima oleh pemakai yang tidak familiar dengan personal computer. Adapun proses yang optimal dalam menggabungkan m-Learning dengan e-Learning adalah dengan proses pembelajaran yang dilakukan dengan perangkat komputer dan/atau divais bergerak ataupun digabungkan dengan sistem tradisional. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam pengembangan m-Learning yang perlu diperhatikan adalah bahwa tidak semua konten pembelajaran konvensional maupun konten pembelajaran e-Learning akan dapat ditransformasikan ke dalam konten Mobile Learning.*

**Kata kunci :** M-Learning, Pembelajaran, Mobile.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tiang utama dari pembangunan ekonomi di setiap negara. Secara formal sistem pembelajaran tradisional yang dilakukan di dalam kelas mengharuskan dosen dan peserta kuliah saling bertatap muka. Tentu saja dapat menimbulkan beberapa masalah diantaranya peserta kuliah yang tidak berada di kelas dianggap tidak hadir, pengulangan materi ajar yang telah disampaikan tentu tidak akan mungkin lagi disampaikan berkali-kali, sering kali dosen menyampaikan materi ajar yang sama dengan tujuan agar peserta kuliah lebih memahami topik perkuliahan.

*Mobile Learning* merupakan sistem pengajaran dan proses pembelajaran yang menggunakan teknologi wireless dan divais genggam yaitu divais bergerak sebagai contoh *Handphone*, *Personal Digital Assistants (PDAs)*, *Tablet PCs*.

Dengan keberadaan teknologi tanpa kabel (*wireless*) dan teknologi divais bergerak telah memacu pengembangan dari sistem pembelajaran yang dilakukan secara tradisional (*conventional learning*) menjadi sistem pembelajaran bergerak (*mobile learning*).

## 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Sistem Pembelajaran

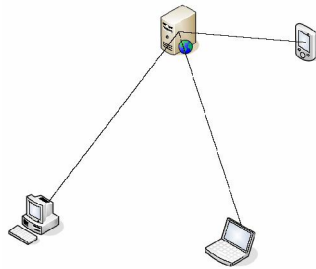
Terdapat beberapa jenis dari sistem pembelajaran di antaranya, yaitu :

- Conventional Learning
- Electronic Learning
- Mobile Learning

### 2.2 Mobile Learning

*Mobile Learning* yaitu sebuah metode yang menggunakan teknologi divais bergerak tanpa kabel untuk sistem pembelajaran yang mampu melakukan pengaksesan terhadap lingkungan komputer yang berbasis dekstop (Robso, 2003).

*Mobile learning* didefinisikan oleh Clark Quinn [Quinn 2000] sebagai : ... *The intersection of mobile computing and e-learning: accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. ELearning independent of location in time or space.* Berdasarkan definisi tersebut maka *mobile learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu di perhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan *mobile learning*.



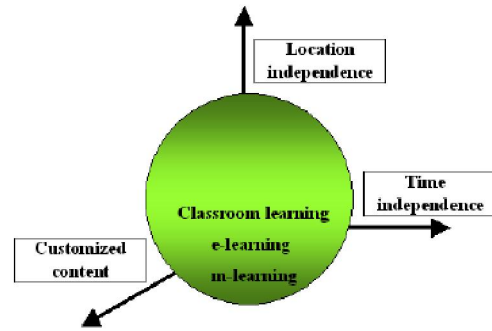
Gambar 1. Arsitektur Mobile Learning

Pada universitas di negara-negara maju seperti Amerika, pihak universitas memberikan mahasiswa iPods yang telah diisi oleh kampus form registrasi, kebijakan kampus, peta, organisasi kampus, jadwal kelas, dan informasi perpustakaan. Mereka menggunakan teknologi MP3 dan MPeg4 untuk petunjuk informasi kuliah dan rekaman dosen (*podcasting*).

Kemampuan penting yang harus disediakan oleh perangkat pembelajaran m-Learning adalah adanya kemampuan untuk terkoneksi ke peralatan lain (terutama komputer), kemampuan menyajikan informasi pembelajaran dan kemampuan untuk merealisasikan komunikasi bilateral antara pengajar dan pembelajar. M-Learning adalah pembelajaran yang unik karena pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran, kapan-pun dan dimana-pun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi pervasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*). Selain itu, dibandingkan pembelajaran konvensional, m-Learning memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara ad hoc dan berinteraksi secara informal diantara pembelajar (Stevanus, 2007).

*Mobile Learning* merupakan bagian dari electronic learning (*e-Learning*) sehingga, dengan sendirinya, juga merupakan bagian dari distance learning (*d-Learning*). Bila di bandingkan dengan model pembelajaran lain, maka *Mobile Learning* memiliki kelebihan (Torstein, e.al., 2005):

- Dapat digunakan dimana-pun pada waktu kapan-pun
- Kebanyakan divais bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga PC desktop
- Ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada PC desktop
- Diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena mobile learning memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Perkembangan Dari Lingkungan Mobile Learning

Didalam pembelajaran e-learning, waktu dan tempat menjadi faktor penting yang sering ditekankan, tetapi tetap saja di dalam menggunakan e-learning fasilitas yang utama kita membutuhkan personal komputer. Sehingga independensi terhadap waktu dan tempat di manapun kita belajar menjadi lebih sulit walaupun personal komputer yang ada kita rubah menjadi notebook (komputer portable) karena independensi terhadap waktu dan tempat yang sesungguhnya yaitu seseorang dapat belajar dan mengakses mata pelajaran, kapanpun dan dimanapun di membutuhkan akses terhadap pelajaran tersebut (Torstein, e.al., 2005).

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan dilakukan dalam perancangan ini hanyalah merupakan langkah kerja dalam perancangan yaitu:

- Merancang modul program aplikasi
  - Merancang algoritma program
  - Merancang disain input dan output
  - Membuat form input dan output
  - Membuat kode program
- Membuat jaringan LAN
  - Merancang topologi jaringan
  - Menghubungkan computer server dan client
- Menghubungkan handphone dengan komputer
- Menguji sistem yang sudah dirancang

### 4. ANALISIS dan HASIL

#### 4.1 Identifikasi Media Perangkat Mobile Learning

##### a. Device Bergerak

Merupakan sebuah perangkat komunikasi yang perkembangannya sangat pesat. Ini ditandai dengan perkembangan dari *Global System for Mobile Communication* atau disingkat GSM adalah salah satu dari sistem seluler generasi kedua yang pertama kali diluncurkan di Eropa pada tahun 1992. Awalnya, layanan yang diberikan mencakup

komunikasi suara, komunikasi data kecepatan rendah (maksimum 9,6 kbps) yang berbasis *circuit switched* (*packet switched* belum disediakan), faksimili, dan *Short Message Service* (SMS). Dalam evolusi GSM menuju era komunikasi pita lebar tersebut, ada dua spesifikasi teknis yang dapat digunakan untuk kecepatan aliran data pada antar muka udara jaringan GSM melalui operasi *multislot* yaitu *High Speed Circuit Switched Data* (HSCSD) yang berbasis *circuit switched* dan *General Packet Radio Service* (GPRS) yang berbasis *packet switched*.



Gambar 3. Beberapa Jenis Device Bergerak

#### b. Layar Proyektor

Tampilan layar pada media device bergerak yang relatif kecil dapat teratasi dengan kemampuan divais untuk menampilkan tampilan keluaran ke televisi maupun ke proyektor.



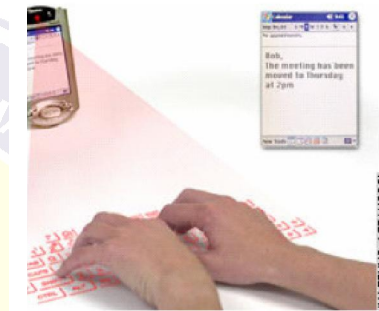
Gambar 4. Tampilan Keluaran ke Proyektor

#### c. Audio

*Device* bergerak saat ini telah mendukung penggunaan audio. Beberapa tipe file yang biasanya digunakan di lingkungan divais bergerak antara lain rm, mp3, amr dan lain-lain. Oleh karena file audio biasanya memiliki ukuran yang cukup besar, menyebabkan file audio tersebut harus diolah terlebih dahulu sehingga dapat digunakan di lingkungan divais bergerak yang memiliki kapasitas memori yang relatif kecil.

#### d. Layar Sentuh dan Keyboard

Media input/output yang terbatas pada *device* bergerak dapat teratasi dengan adanya teknologi layar sentuh (*touchscreen*) maupun *virtual keyboard*



Gambar 5. Virtual Keyboard

#### e. Video

Meski dalam kualitas dan ukuran yang terbatas, beberapa tipe *device* bergerak telah mampu memainkan file video. Format file yang didukung oleh *device* bergerak antara lain adalah 3gp, MPEG, MP4, dan lain-lain. Sama seperti file audio, kebanyakan file video memiliki ukuran yang cukup besar sehingga harus dikonversi dan disesuaikan dengan keterbatasan *device*.



Gambar 6. Device Bergerak Yang Mampu Menampilkan Video



#### f. Internet

Sejarah *internet* dimulai pada tahun 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama Arpanet. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan. Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program *e-mail* yang dia ciptakan setahun yang lalu untuk Arpanet. Program *e-mail* ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, *icon @* juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan "at" atau "pada". Tahun 1973, jaringan komputer Arpanet mulai dikembangkan ke luar Amerika Serikat. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran *internet*. Untuk pertama kalinya dipresentasikan di Universitas Sussex.

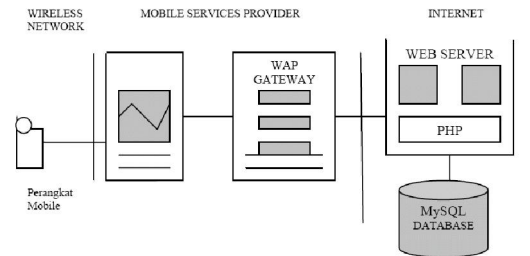
Saat ini internet telah berkembang sangat pesat. Ini ditandai dengan kemudahannya melakukan akses di manapun dan kapanpun juga. Sebagai contoh dengan menggunakan divais bergerak (GSM) kita dapat melakukan pengecekan email, melakukan pembayaran tagihan, melihat situs WAP(Wireless Application Protocol), dan sebagainya.

#### g. WAP (Wireless Application Protocol)

WAP merupakan singkatan dari *Wireless Application Protocols*, yaitu sebuah mekanisme yang mengatur komunikasi antara internet dengan alat komunikasi bergerak (*mobile device communication*), seperti Ponsel (*telepon selular*) dan PDA (*Personal Digital Assistant*). WAP merupakan sebuah protocol pengembangan dari protocol wireless data yang telah ada. *Phone.com* menciptakan sebuah versi standart HTML (*HyperText Markup Language*) yang didisain khusus untuk transfer informasi antar jaringan bergerak (*mobile network*) yang efisien. Terminal-terminal wireless dengan HDML (*Handheld Device Markup Language*), HDTP (*Handheld Device Transport Protocol*) dan *Microbrowser* dari *Phone.com* terhubung dengan *UP-Link Server Suite* yang seterusnya terhubung ke internet atau intranet dimana informasi yang dibutuhkan berada. Teknologi inilah yang kemudian dikenal sebagai WAP (Bunafit, 2007).

Fasilitas WAP pada Ponsel yang menggunakan *microbrowser* di dalam Ponsel tersebut untuk membuat sesuatu perintah dalam WML sebuah bahasa turunan dari HTML, khususnya yang digunakan untuk karakteristik jaringan tanpa kawat (*wireless network*). Perintah ini diteruskan ke WAP

Gateway yang kemudian mengambil informasi yang dibutuhkan dari sebuah internet server baik dalam format standar atau dalam format yang sudah disediakan bagi peralatan wireless dengan WML. Bila isi dari informasi itu dalam format HTML, sebuah filter di WAP Gateway akan menterjemahkannya ke WML. Informasi yang diminta ini kemudian akan dikirim oleh WAP Gateway ke Ponsel yang dilengkapi dengan fasilitas WAP tersebut. Arsitektur dari WAP (*Wireless Application protocol*) dapat di lihat pada gambar 7.



Gambar 7. Arsitektur WAP (Wireless Application Protocol)

#### h. GPRS (General Packet Radio Service)

GPRS merupakan teknologi yang digunakan untuk pelayanan data melalui jaringan telepon bergerak seperti internet nirkabel, intranet nirkabel, serta layanan multimedia melalui perangkat lunak. Jika GSM menggunakan Circuit Switched Protocol (CSP, di lain pihak General Packet Radio Service (GPRS) didasarkan pada sebuah packet-switched wireless protocol. Secara teori kecepatan transmisi dapat mencapai 171,2 bit/s termasuk sebuah laju transmisi yang cukup mengesankan, yang mana dapat melampaui kebanyakan koneksi telekomunikasi biasa (nirkabel) yang digunakan untuk keperluan rumah. Selain itu GPRS merupakan sebuah teknologi "always on" yang berarti pengguna selalu terhubung dan tidak diperlukan adanya dial up untuk mendapatkan kembali informasi, namun akan dikenai biaya hanya dari besarnya data yang ditransmisi. Dengan teknologi ini panggilan suara dapat dilakukan secara bersamaan dengan transmisi data. GPRS dapat mencapai kondisi "always on" karena kapasitas jaringannya hanya digunakan ketika informasi ditransmisikan.

#### 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Konten yang cukup menarik adalah aplikasi perangkat lunak yang dipasang pada *device* kebutuhan sehingga akan lebih mudah dan intuitif untuk digunakan. Aplikasi perangkat lunak ini juga mampu menggabungkan konten-konten lain seperti teks, audio dan video sehingga menjadi lebih interaktif.

Jenis aplikasi yang saat ini banyak digunakan antara lain aplikasi berbasis WAP(Wireless Application Protocol) /WML (*Wireless Markup Language*), aplikasi Java, aplikasi Symbian, dan lain-lain.

## 5. KESIMPULAN dan SARAN

Dari hasil pembahasan di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa :

1. M-Learning akan cukup tepat jika diterapkan di lingkungan dimana *computer aided learning* tidak tersedia. Penggunaan divais bergerak lebih atraktif dan lebih dapat diterima oleh pemakai yang tidak familiar dengan *personal computer*.
2. Sistem yang optimal adalah menggabungkan m-Learning dengan e-Learning, dimana ada alternatif proses pembelajaran dilakukan dengan perangkat komputer dan/atau divais bergerak atau digabungkan dengan sistem tradisional.
3. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan m-Learning adalah bahwa tidak semua konten pembelajaran konvensional maupun konten pembelajaran e-Learning akan dapat ditransformasikan ke dalam konten *Mobile Learning*.

Saran dalam penelitian ini adalah agar penelitian ini bisa dikembangkan misalnya jika administrator tidak hanya mengetahui status koneksi jaringan tetapi juga mengetahui berapa besar kapasitas bandwidth jaringannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hudaya, Anang, et.al., 2006, "M-Learning Management Tool Development in Campus-Wide Environment", *Issues in Informing Science and Information Technology*, Volume 3.
- H., Muh. Tamimuddin, , 2007, "Mengenal Mobile Learning", LIMAS Edisi 18.
- Nugroho, Bunafit, 2007, "Pengembangan Program WAP dengan WML dan PHP", Gava Media.
- Robso, dkk., , 2003, "Mobile Learning And Handheld Devices In The Classroom", Eduworks Corporation, Corvallis, Oregon, USA IMS Australia.
- Torstein Rekkedal, et.al., 2005, "Design Development and Evaluation of Mobile Learning at NKI Distance Education 2000-2005", NKI Forlaget.
- Wijaya, Stevanus Wisnu, 2007, "Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Alternatif Bagi Pemulihan Pendidikan Di Daerah Bencana Alam Gempa Bumi Yogyakarta", Yogyakarta.

