

## MOBILE LEARNING SEBAGAI TEKNOLOGI SISTEM PEMBELAJARAN MASA DEPAN

Mesran, M.Kom

Dosen Tetap Program Studi Manajemen Informatika STMIK BUDIDARMA MEDAN  
Jln. SM Raja No. 338 Telp 061-7875998, Email [mesran@bpc-budidarma.net](mailto:mesran@bpc-budidarma.net)

### ABSTRACT

Mobile Learning (M-Learning) is a method that is integrated on the mobile device and processing technology without cable with a learning system to improve the effectiveness of learning using traditional learning methods. Mobile Learning utilize technological advances of both wireless networks and mobile communication. This paper outlines the configuration of M-Learning and the necessary devices and media in the learning process-based mobile devices.

**Keywords:** *M-Learning, Learning System.*

### 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*).

kelemahan. Tabel di bawah ini merupakan penjelasan dari kelebihan dan kelemahan dari sistem pembelajaran tersebut.

### Sistem Pembelajaran

Terdapat beberapa jenis dari sistem pembelajaran diantaranya, yaitu :

- a. Conventional Learning
- b. Electronic Learning
- c. Mobile Learning

Dari jenis-jenis pembelajaran tersebut tetap memiliki kelebihan dan

Tabel 1. Kelebihan dan kelemahan dari model sistem pembelajaran

Sistem Pembelajaran	Keuntungan	Kelemahan
<i>Conventional Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta kuliah menuju pada satu lokasi dan mendapatkan perhatian dosen pada suatu ruangan kelas.</li> <li>• Situasi yang kondusif, mendukung untuk dosen dan peserta kuliah belajar satu dengan yang lainnya dan berinteraksi dengan baik.</li> <li>• Dapat berdiskusi berkelompok dan mempresentasakannya pada ruangan kelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat dipengaruhi oleh waktu dan tempat.</li> <li>• Dosen berbicara di kelas dan menulis di papan tulis tanpa menghiraukan apakah mahasiswa serius mengikuti perkuliahan atau mengantuk.</li> <li>• Model pembelajaran yang satu arah, dimana dosen berbicara mahasiswa mendengarkan begitu juga sebaliknya.</li> <li>• Mahasiswa harus selalu memperhatikan dosen.</li> <li>• Bukan sistem pembelajaran perorangan.</li> <li>• Umpan balik yang kurang begitu baik dari mahasiswa saat proses belajar berlangsung.</li> </ul>
<i>Electronic Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konten yang menarik.</li> <li>• Materi pelajaran dapat di akses pada waktu yang berbeda.</li> <li>• Dapat di akses pada lokasi tertentu dengan dukungan internet misalnya laboratorium komputer, rumah, cyber cafes, warung internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membutuhkan perangkat komputer.</li> <li>• Memiliki ketergantungan untuk lokasi yang terkoneksi internet</li> </ul>
<i>Mobile Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak membutuhkan perangkat komputer.</li> <li>• Kemudahan akses di setiap waktu dan setiap tempat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki ketergantungan untuk lokasi yang terkoneksi internet</li> <li>• Kemampuan memory yang sedikit untuk divais bergerak</li> </ul>

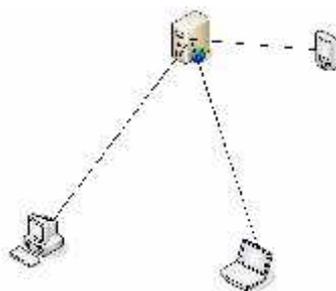
Sistem Pembelajaran	Keuntungan	Kelemahan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat berkolaborasi terhadap pengajar yang memiliki laptop pada saat kelas berlangsung.</li> <li>• Dukungan yang berkelanjutan terhadap sistem pembelajaran.</li> </ul>	ataupun PDA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandwidth dapat mempengaruhi kecepatan akses.</li> <li>• Layar yang kecil untuk menampilkan suatu informasi.</li> </ul>

### 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.

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*).

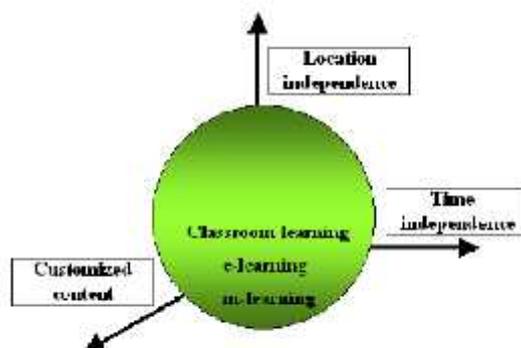
Kemampuan penting yang harus disediakan oleh perangkat pembelajaran m-Learning adalah adanya kemampuan untuk terkoneksi ke peralatan lain

(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.

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 :

- a. Dapat digunakan dimana-pun pada waktu kapan-pun
- b. Kebanyakan divais bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga PC desktop
- c. Ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada PC desktop
- d. 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

Awalnya, layanan yang diberikan mencakup komunikasi suara, komunikasi data kecepatan rendah (maksimum 9,6

di membutuhkan akses terhadap pelajaran tersebut.

### Identifikasi Media Perangkat Mobile Learning

#### d. Divais 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. 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 divais bergerak**

#### e. Layar Proyektor

Tampilan layar pada media divais bergerak yang relatif kecil dapat teratasi dengan kemampuan divais untuk

menampilkan tampilan keluaran ke televisi maupun ke proyektor.



**Gambar 4. Tampilan keluaran ke proyektor**

**f. Audio**

Divais 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.

**g. Layar Sentuh & Keyboard**

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



(a)



(b)

**Gambar 5. (a) Virtual Keyboard (b) Layar sentuh dan Portable Keyboard**

**h. Video**

Meski dalam kualitas dan ukuran yang terbatas, beberapa tipe divais bergerak telah mampu memainkan file video. Format file yang didukung oleh divais 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 divais



### Gambar 6. Divais bergerak yang mampu menampilkan video

#### i. Internet

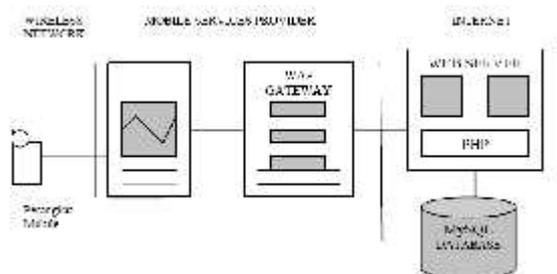
Sejarah *internet* dimulai pada tahun 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)* memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama 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.

#### j. 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.

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*)

#### k. 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) 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.

#### Kebutuhan Perangkat Lunak

Konten yang cukup menarik adalah aplikasi perangkat lunak yang dipasang pada divais. Perangkat lunak dapat dikostumisasi sesuai 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.

#### Kesimpulan

M-Learning akan cukup tepat jika diterapkan di lingkungan dimana *computer aided learning* tidak tersedia. Penggunaan divais bergerak lebih atraktif dan lebih

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.

dapat diterima oleh pemakai yang tidak familiar dengan *personal computer*.

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.

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*.

#### Daftar Pustaka

- Anang Hudaya Muhammad Amin, A Kamil Mahmood, Ahmad Izuddin Zainal Abidin, Miziana Abdul Rahman, 2006, **M-Learning Management Tool Development in Campus-Wide Environment**, Issues in Informing Science and Information Technology, Volume 3
- Bunafit Nugroho, 2007, **Pengembangan Program WAP dengan WML dan PHP**, Gava Media.
- Muh. Tamimuddin H. , 2007, **Mengenal Mobile Learning**, LIMAS Edisi 18.
- Robso, Robby, 2003, **Mobile Learning And Handheld Devices In The Classroom**, *Eduworks Corporation*,

*Corvallis, Oregon, USA IMS  
Australia*

Stevanus Wisnu Wijaya, 2007, **Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Alternatif Bagi Pemulihan Pendidikan Di Daerah Bencana Alam Gempa Bumi Yogyakarta**, Yogyakarta

Torstein Rekkedal, Aleksander Dye, Truls Fagerberg, Stein Bredal, Bente Midtsveen & John Russell, 2005, **Design, Development and Evaluation of Mobile Learning at NKI Distance Education 2000-2005**, NKI Forlaget

**Riwayat Hidup Penulis :**

**Mesran, M.Kom**, Dosen Tetap di Program Studi Manajemen Informatika STMIK BUDIDARMA sejak tahun 2004. Telah menyelesaikan Program Magister Teknologi Sistem Informasi pada Universitas Putra Indonesia (UPI) YPTK Padang. Membina mata kuliah Pemrograman Visual, Analisa & Perancangan Sistem pada program studi Manajemen Informatika STMIK BUDIDARMA MEDAN.