



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MOBILE
LEARNING SEBAGAI ALTERNATIF
PEMBELAJARAN SISWA**

(Studi Kasus di SMA Islamic Village Tangerang)

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

Oleh

Dwi Bayu Rendra

55407120016

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

Abstract

This THESIS examines mobile learning (m-learning) in higher education as distance education program. For the past years, the term of information and technology (ICT) for education has been something crucial in its implementation and some of that has developed as mobile learning (m-learning). It allows learners to study mobile based on software engineering by mobile phone or PDA media at any places. As a developing country, Indonesia plays an important role in providing such better education as distance education program. It has been developing and delivering class courses at a distance. Educators, as the facilitator, need to be aware of this lest that gadget bound to bring. Probably, m-learning system has a change in assisting them in the way they learn via long distance. Many advantages may appear when the students can study individually that thus be very learner-centred. While teacher are possible in making collaborative teaching, students are also possible in doing student-interaction. However, the implementation of m-learning in Indonesia is still questioned. There are some difficulties and challenges to make it ready and easy to use. Not only because of the less network availability which still inadequate but also the lack of participant's skill in handling this technology. Therefore, by exposing an overview of the conditions, this article will try to describe the technical of m-learning, the performance of m-learning of it, mobile trend, learning impact, and types of learning. ⁽²⁴⁾

Abstraksi

Tesis ini membahas mobile learning (m-learning) dalam dunia pendidikan sebagai program pendidikan jarak jauh. Selama beberapa tahun terakhir, istilah informasi dan teknologi (ICT) untuk pendidikan adalah sesuatu yang penting dalam pelaksanaannya dan beberapa telah dikembangkan sebagai metode alternatif yaitu mobile learning (m-learning). Hal ini memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mobile berdasarkan rekayasa perangkat lunak melalui telepon selular atau media PDA dimanapun. Sebagai negara berkembang, Indonesia memainkan peran penting dalam memberikan pendidikan yang lebih baik seperti program pendidikan jarak jauh. Hal ini dapat mengembangkan dan memberikan alternatif kelas jauh. Pendidik, sebagai fasilitator, perlu menyadari hal ini agar perangkat teknologi dapat dimanfaatkan dengan baik. Mungkin, m-learning membuat perubahan cara mereka belajar melalui jarak jauh. Banyak keuntungan yang muncul ketika para siswa dapat belajar secara mandiri yang dengan demikian menjadi fokus. Sementara guru dapat mengembangkan pengajaran kolaboratif, sehingga tercipta interaksi antara guru dan murid.. Namun, penerapan m-learning di Indonesia masih dipertanyakan. Ada beberapa kesulitan dan tantangan untuk membuatnya siap dan mudah digunakan. Bukan hanya karena ketersediaan jaringan yang masih kurang memadai, tetapi juga kurangnya keterampilan peserta dalam menangani teknologi ini. Oleh karena itu, dengan memberikan gambaran kondisi yang terjadi, tesis ini akan mencoba untuk menggambarkan teknis m-learning, kinerja m-learning, trend perangkat mobile, dampak pembelajaran, dan jenis pembelajaran. ⁽²⁴⁾

PENGESAHAN TESIS

Judul : **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MOBILE LEARNING SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN (Studi Kasus di SMA Islamic Village Tangerang)**

Nama : **Dwi Bayu Rendra**

NIM : **55407120016**

Program : **Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

Tanggal : **Agustus 2010**

Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana

**Ketua Program Studi
Magister Teknik Elektro**

Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing Utama

Dr. Andi Adriansyah, MEng

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MOBILE LEARNING SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN SISWA (Studi Kasus di SMA Islamic Village Tangerang)**

Nama : Dwi Bayu Rendra

NIM : 55407120016

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Tanggal : Agustus 2010

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Agustus 2010

Dwi Bayu Rendra

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul: **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MOBILE LEARNING SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN SISWA** dapat diselesaikan dengan baik.

Penyelesaian Tesis ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, kami menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng sebagai dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga kami menyelesaikan tesis ini dengan baik.
3. Segenap dosen dan staf Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tua atas segala doa restunya selama ini sehingga kami dapat melalui setiap rintangan dengan selamat dan penuh kesabaran. Semoga Allah SWT juga memberikan keselamatan dunia dan akhirat kepada keduanya, Amin.
5. Segenap teman-teman Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dengan menyadari berbagai kekhilafan yang bukan tidak mungkin akan terdapat dalam tulisan ini, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun terhadap Tesis ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAKSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
SINGKATAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5

BAB II STUDY LITERATUR

2.1. Distance Learning dan Flexible Learning	6
2.1.1. Electronic Learning	6
2.1.2. Konsep Mobile Learning	8
2.1.2.1. Technocentric	8
2.1.2.2. Relationship to e-learning	9
2.1.2.3. Augmenting Formal education	9
2.1.2.4. Learner-centred	9
2.1.3. Pergeseran Cara Belajar dari e-learning ke m-learning.....	10
2.1.4. Pemanfaatan mobile learning	12
2.2. Teknologi Perangkat Bergerak (<i>Mobile Technology</i>)	15
2.2.1. Klasifikasi dari perangkat bergerak	15

2.2.2. Perangkat pendukung m-learning	17
2.2.2.1. Perangkat Keras	16
2.2.2.2. Perangkat Lunak	17
2.2.3. Aspek Rancangan m-learning	17
2.2.4. Rancangan sistem m-learning	19
2.3. Teknologi Pendukung Mobile-learning	20
2.3.1. GPRS (general packet radio services)	20
2.3.2. WAP (wireless applicatiaon protocol)	21
2.3.3. Java 2 Micro Edition (J2ME)	22
2.3.4. Mobile Phone dan Smart Phones	23
2.3.5. Sistem Operasi Perangkat Bergerak	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	26
3.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras	28
3.1.1.1. Spesifikasi Client	29
3.1.1.2. Spesifikasi Server	30
3.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	30
3.1.3. Pengembangan dan Perancangan Konten	32
3.1.4. Media Connectivity	33
3.1.5. Sisi User / Pengguna	35
3.2. Rancangan Mobile Learning	35
3.2.1. Proses Perancangan	37
3.3. Model Perancangan	39
3.3.1. Software Tools yang digunakan.....	41
3.4. Deskripsi dan Persyaratan Sistem	41
3.4.1. Deskripsi dari sistem yang ada	41
3.4.2. Deskripsi dari sistem yang akan dibangun	43
3.4.3. Metode Uji Coba	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Rancangan Mobile Learning	47
4.2. Proses Perancangan	49

4.2.1. Input	49
4.2.2. Proses	49
4.2.3. Output	49
4.3. Aplikasi M-Learning	50
4.3.1. Desain Layout Flow Screen	51
4.3.2. Desain Perancangan Sistem'	52
4.3.2.1. Use Case Diagram	52
4.3.2.2. Activity Diagram	53
4.4. Pembuatan MIDlet	54
4.5. Tampilan Aplikasi	56
4.6. Uji Coba	57
4.6.1. Perencanaan Uji Coba	57
4.6.2. Pelaksanaan Uji Coba	57
4.7. Hasil	58
BAB V KESIMPULAN	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur bagian dari flexible learning	7
Gambar 2.2. Perbedaan antar m-learning dan e-learning	11
Gambar 2.3. Adopsi model pembelajaran m-learning	12
Gambar 2.4. Klasifikasi dari teknologi bergerak	15
Gambar 2.5. contoh handphone yang dapat mendukung m-learning	16
Gambar 2.6. Skema pembelajaran dengan integrasi perangkat TIK.....	18
Gambar 2.7. Skema integrasi pembelajaran di lingkungan sekolah dan luar sekolah.....	19
Gambar 2.8. Rancangan sistem m-learning	20
Gambar 2.9. Skema Jaringan Telekomunikasi GPRS	21
Gambar 2.10. Skema Pemrograman WAP	22
Gambar 2.11. Macam Perangkat mobile beserta fungsinya	23
Gambar 2.12. Klasifikasi Mobile Learning	24
Gambar 3.1. Diagram Dasar perancangan Mobile Learning	27
Gambar 3.2. salah satu smartphone yang dapat digunakan	28
Gambar 3.3. Handphone pendukung WAP	30
Gambar 3.4. Contoh sistem operasi pada Handphone dan smartphone	31
Gambar 3.5. Contoh Perangkat lunak J2ME	31
Gambar 3.6. Ilustrasi pengaksesan secara Online	32
Gambar 3.7. Ilustrasi akses M-learning secara Offline	33
Gambar 3.8. Pemanfaatan media connectivity pada proses perancangan	34
Gambar 3.9. Rancangan aplikasi system m-learning	36
Gambar 3.10. Diagram Input, Proses, output pada proses perancangan	38
Gambar 3.11. Model perancangan dengan metode waterfall	40
Gambar 3.12. Sistem Interaksi pembelajaran konvensional	42
Gambar 3.13. Interaksi pembelajaran m-learning	44
Gambar 3.14. Arsitektur Wireless Application Protocol	45
Gambar 3.15. Diagram Metode uji coba Perancangan mobile learning	46
Gambar 4.1. Rancangan Aplikasi System m-learning	48

Gambar 4.2. Diagram input, proses, output pada proses perancangan	50
Gambar 4.3. Desain layout flow screen	51
Gambar 4.4. Use Case Diagram perancangan	53
Gambar 4.5. Activity Diagram	54
Gambar 4.6. Tampilan Wireless Toolkit	55
Gambar 4.7. Tampilan Editor Teks	55
Gambar 4.8. Tampilan aplikasi pada emulator	56
Gambar 4.9. Tampilan Aplikasi pada handphone	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan pengertian antara e-learning dan m-learning	10
Tabel 2.2. Convergence of learning and technology	4
Tabel 3.1. Resolusi layar handphone	39
Tabel 4.1. Aspek kepemilikan dan penggunaan handphone	59
Tabel 4.2. Pengetahuan dasar teknologi informasi	60
Tabel 4.3. Aspek tampilan konten terhadap hasil rancangan	60
Tabel 4.4. Kemudahan pengaksesan bahan pelajaran	61
Tabel 4.5. Desain pembelajaran	62

DAFTAR SINGKATAN

APIs	Application Programming Interface
CD	Compact Disk
CLDC	<i>Connected Limited Device Configuration</i>
CSD	Circuit Switched Data
DVD	Data Versatile Disk
ETSI	European Telecommunication Standard Institute
GPS	Global Positioning System
GPRS	General Packet Radio Service
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IMLAC	Internet-based Mobile Learning Application
J2ME	Java 2 Micro Edition
JDK	Java Development Kits
JARDIKNAS	Jaringan Pendidikan Nasional
KBM	Kegiatan Belajar Mengajar
MIDP	Mobile Information Device Profile
MMS	Multimedia Massage Service
P4TK	Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
PDA	Personal Digital Assistance
PHP	Hypertext Preprocessor
RPC	Remote Procedure Call
SMS	Short Massage Service
TIK	Teknologi Informasi dan Komunikasi
URL	Uniform Resource Locator
WAP	Wireless Aplication Protocol
WTK	Wireless Tool Kits
XML	Extensible Markup Language