

APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS MOODLE DAN MLE PADA PEMBELAJARAN KEDOKTERAN

Candra Ahmadi, Ahmad Sirojuddin, Djoko Suprajitno R, Achmad Affandi

Laboratorium Jaringan Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS Sukolilo Gedung B-30, Telp. (031) 5922931

e-mail: ahmadi09@mhs.ee.its.ac.id, shiro_jdn@elect-eng.its.ac.id, djoko@ee.its.ac.id, affandi@ee.its.ac.id

ABSTRAKS

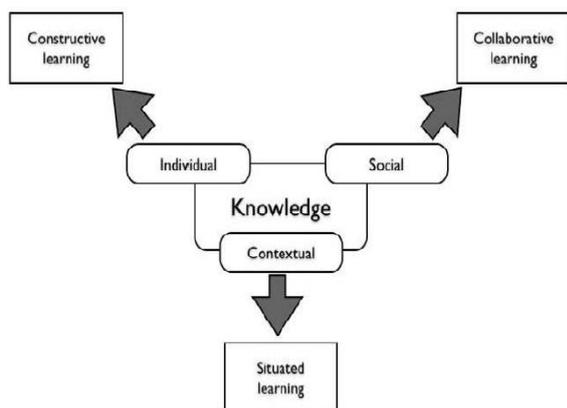
Distance learning atau pendidikan jarak jauh telah dimulai pada awal abad ini. Perkembangan terbaru dalam teknologi mobile semakin memungkinkan untuk mendukung pembelajaran di bergerak dan memanfaatkan situasi belajar spontan. Mobile Learning (m-Learning) adalah generasi berikutnya e-Learning dan berdasarkan pada perangkat mobile. Pada penelitian ini akan difokuskan pada aplikasi pembelajaran dibidang kedokteran, Dengan menggunakan Mobile Learning Engine (MLE) yang merupakan aplikasi multimediasbased untuk ponsel dan Mobile Interactive Learning Objects (MILOs) untuk aplikasi m-Learning terstruktur secara umum sama dengan Learning Objects untuk e-Learning, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan lancar.

Kata Kunci: Pembelajaran.kedokteran, Learning Objects, Moodle, MLE

1. PENDAHULUAN

Pengertian pembelajaran atau learning adalah suatu proses yang dilakukan siswa untuk mencapai sasaran belajarnya. Agar siswa dapat mencapai sasaran belajar secara optimal, maka siswa perlu menambah waktu belajar diluar kelas untuk membaca, menulis, diskusi dengan siswa lain, menyelesaikan soal-soal dan lain-lain. Berikutnya skenario pembelajaran formal di kelas, banyak belajar bersifat informal, terjadi di tempat-tempat yang tak terduga dan pada waktu yang tak terduga.

E-learning adalah suatu kemajuan penting dalam sistem pendidikan modern. Oleh karena itu, metode dan isi e-learning membuat perubahan dan tantangan baru dalam hal teknis dan sosial. Aspek baru ini muncul dari bagaimana orang berurusan dengan informasi, bagaimana mereka akan mendapatkan konten dalam situasi dan tempat belajar yang diinginkan. Komunitas pembelajaran merupakan pendekatan baru dan terfokus pada aspek interaksi antar orang. Platform e-learning modern harus mencerminkan tantangan baru ini seperti ditunjukkan pada gambar 1(Ryu, 2009).



Gambar 1 Aspek dalam e-learning (Ryu, 2009)

Tidak seperti e-learning tradisional, sumber daya (*computing resources*) pada lingkungan mobile learning sangat terbatas. Divais bergerak yang digunakan sebagai media belajar memiliki beberapa keterbatasan, seperti catu daya, kapasitas penyimpanan, pemroses, layar tampilan dan sarana masukan/keluaran. Di samping itu, divais bergerak memiliki platform yang beragam, begitu pula dengan platform server yang dipakai sebagai sumber daya pembelajaran. Kenyataan ini menyebabkan sistem mobile learning harus dikembangkan secara khusus dan dioptimalkan sedemikian rupa untuk dapat kompatibel pada divais yang beragam dan sumber daya yang terbatas serta memiliki interoperabilitas yang tinggi (Riyanto, 2006).

Perkembangan terbaru dalam teknologi mobile semakin memungkinkan untuk mendukung pembelajaran mobile dan memanfaatkan situasi belajar spontan ini. Selain itu, teknologi mobile menawarkan kesempatan baru untuk mengintegrasikan belajar spontan dalam skenario pembelajaran yang lebih formal. Sudah, kita melihat kecenderungan untuk menggunakan skenario pembelajaran *blended* dengan cara menggabungkan berbagai bentuk pembelajaran, dan mengintegrasikan berbagai cara untuk mengakses konten, misalnya, berbasis web, desktop, dan mobile (Goh, 2009).

Pada penelitian ini akan difokuskan pada aplikasi pembelajaran dibidang kedokteran, dikarenakan perkembangan yang cepat di dunia kedokteran serta mobilitas peserta didik yang tinggi. Untuk itu diperlukan solusi yang bagus dalam menyelesaikan permasalahan ini. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan mobile learning, Salah satu strategi yang paling penting untuk mobile learning berfokus pada pembelajaran yang dapat dilaksanakan dimana saja, komunikasi dalam dialog, dan konektivitas untuk memenuhi aspek-aspek

komunitas dan platform belajar. Dengan menggunakan Mobile Learning Engine (MLE) yang merupakan aplikasi multimediasbased untuk ponsel dan Mobile Interactive Learning Objects (MILOs) untuk aplikasi m-Learning terstruktur secara umum sama dengan *Learning Objects* untuk e-Learning, sehingga kelas virtual dapat dibangun dengan baik pada keadaan ini.

2. MOBILE LEARNING

Mobile Learning (m-Learning) adalah generasi berikutnya e-Learning dan berdasarkan pada perangkat mobile. Satu keuntungan adalah ketersediaan tinggi dari perangkat tersebut: penetrasi pasar ponsel di Austria saat ini pada tingkat 81% dan jumlahnya terus bertambah. Hal ini dapat ditekankan bahwa mayoritas penduduk memiliki ponsel yang mereka miliki di tangan sebagian besar waktu. Akibatnya, m-Learning akan menjadi instrumen penting untuk belajar sepanjang masa (Andreas H, N Alexander, M Matthias 2004)

Seperti halnya dengan pelaksanaan skema inovatif, tantangan teknis dan administrasi yang signifikan akan dihadapi. Ini akan bertemu bersama dengan tantangan yang lebih tak jelas: 'Bagaimana penggunaan teknologi mobile saat ini membantu pendidik untuk merangkul pendekatan yang berpusat pada pembelajar yang benar-benar belajar?'. Transfer dari e-belajar untuk revolusi m-learning telah disertai dengan perubahan terminologi: 'multimedia' sekarang memberikan cara belajar objek untuk', 'interaktif' menjadi 'spontan', sebagaimana digambarkan dalam Tabel 1 (Rachel, 2006).

Table 1. Pernadingan terminology antara e-learning dan m-learning (Rachel, T Stephen, S Jude, B Axel, 2006)

E-Learning	M-Learning
Computer	Mobile
Bandwidth	GPRS, G3, Bluetooth
Multimedia	Objects
Interactive	Spontaneous
Hyperlinked	Connected
Collaborative	Networked
Media-rich	Lightweight
Distance learning	Situated learning
More formal	Informal
Simulated situation	Realistic situation
Hyperlearning	Constructivism, situationism, collaborative

Perbedaan utama pedagogis antara kedua disiplin ini perbedaan antara teks dan instruksi berbasis grafis untuk lebih suara dan grafis dan petunjuk berbasis animasi. Dimana belajar sebelumnya terjadi di depan komputer, di kelas, laboratorium, atau di rumah, sekarang diaktifkan untuk terjadi di lapangan, atau pada lokasi di mana perangkat mobile yang berfungsi penuh.

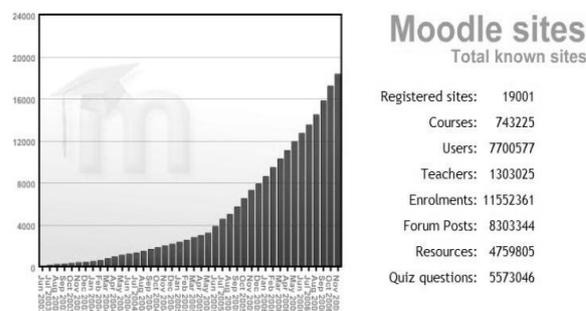
2.1 Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*)

Bidang penelitian pembelajaran mobile yang sangat menantang, karena harus menghadapi masalah teknis yang terkait yang terus berkembang dan semakin canggih, serta masalah-masalah pada bidang kegunaan, pedagogi dan desain belajar. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada pekerjaan ini, pembangunan akan didasarkan pada Moodle LMS dan hasilnya akan dikirimkan ke komunitasnya.

Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk *web*. *Moodle* juga merupakan sebuah *course management system* yang digunakan untuk membuat sebuah proses belajar (*learning*) bisa dilakukan secara *online*, *powerful* dan fleksibel. *Moodle* merupakan program aplikasi yang bersifat *open source* dan *free* (gratis) di bawah ketentuan GPL (*General Public License*), boleh didistribusikan atau dimodifikasi di bawah ketentuan GNU *General Public License* sebagaimana dipublikasikan oleh *Free Software Foundation*. *Moodle* dapat berjalan di atas berbagai *web server* yang support bahasa pemrograman *PHP* dan sebuah database. Ia akan berjalan dengan sangat baik di atas *web server Apache* dengan database *MySQL*.

Moodle adalah software LMS, dan merupakan komunitas Open Source yang terdiri dari lebih dari 220.000 anggota yang melepaskan pemimpin floss LMS di pasar di seluruh dunia. Didirikan pada tahun 1999 oleh Martin Dougiamas, saat ini *Moodle* tersedia dalam 75 bahasa dan digunakan oleh lebih dari 7.700.000 siswa di 160 negara (Alier, 2007).

Ketika seorang web surfer datang untuk pertama kalinya kepada komunitas *Moodle* halaman utama, biasanya akan terkejut dengan pesan selamat datang yang pertama: "*Moodle is a course management system (CMS) - a free, Open Source software package designed using sound pedagogical principles, to help educators create effective online learning communities*". Prinsip-prinsip pedagogis suara adalah konstruksi dasar Sosial yang membuat platform *Moodle* cocok untuk menciptakan komunitas belajar (Alier, 2007).



Gambar 2. Statistik moodle untuk user yang teregistrasi (Alier, 2007)

2.2 MLE (Mobile Learning Engine)

Mobile Learning Engine (MLE) adalah aplikasi multimedias-based untuk ponsel dan tersedia secara gratis melalui: www.mlearn.net

MLE ini telah dikembangkan dengan menggunakan Java 2 Micro Edition (J2ME). Independensi platform ini memungkinkan penanganan (Andreas, 2005):

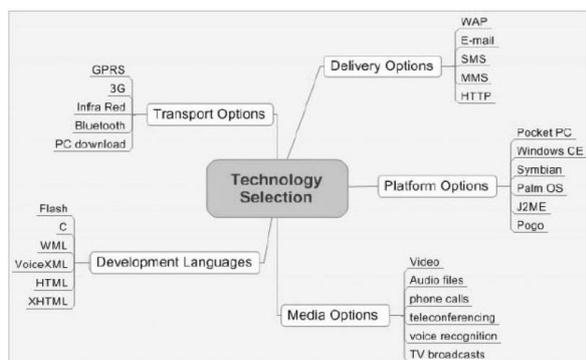
1. Berbeda sistem operasi (Symbian OS, Microsoft MS Pocket PC, Palm OS, dll);
2. Berbagai resolusi layar yang berbeda;
3. Kemungkinan masukan yang berbeda-beda (keypad, keyboard atau perangkat pointer);

Untuk mewujudkan aplikasi platform-independen, yang dapat digunakan pada berbagai sistem operasi yang berbeda dari ponsel, sebuah pengembangan environment standar yang diperlukan, seperti Edisi Java 2 Micro (J2ME). Hampir setiap ponsel terbaru adalah Java, ini berarti mampu menjalankan aplikasi J2ME. J2ME adalah platform-independen dan membuat penciptaan mobile, aplikasi berbasis internet. Dengan menggunakan aplikasi perpustakaan berbasis multimedia tambahan dapat dibuat. Pelaksanaan tambahan perpustakaan ini bervariasi dari produsen ke produsen tetapi aturan dasar adalah: yang lebih baru pada Smartphone, J2ME memungkinkan untuk mendukung library. Namun demikian aplikasi ini harus bekerja tanpa tambahan library tersebut tetapi jika mereka tersedia fitur tambahan harus digunakan.

2.3 Teknologi Mobile dan Arsitektur

Dalam pengembangan m-learning, terdapat lima kategori dasar teknologi yang harus dipertimbangkan ketika mengimplementasi pengembangan m-learning yaitu, transportasi, platform, pengiriman, media teknologi, dan pengembangan bahasa, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 3 (Rachel, 2006).

Sebuah model untuk penggunaan teknologi yang efektif untuk mengajar di perguruan tinggi terdapat delapan kriteria yang akan digunakan dalam menentukan pilihan teknologi. Sebuah penelitian apakah teknologi yang tepat telah dipilih ini bisa dibidang merupakan aspek penting dari sebuah evaluasi menyeluruh pembelajaran mobile.



Gambar 3. *Technology selection* (Rachel, 2006)

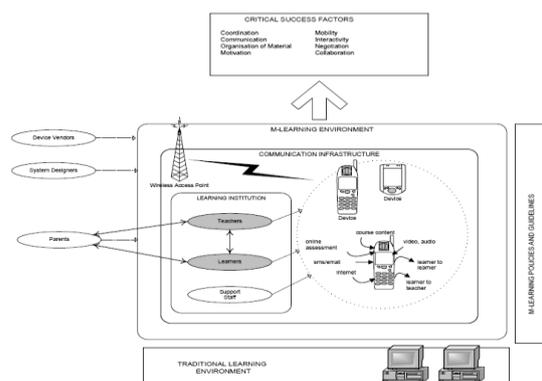
Oleh karena itu harus mempertimbangkan kriteriatersebut, yaitu (Rachel, 2006):

1. Kesesuaian teknologi untuk mahasiswa
2. Kemudahan penggunaan dan keandalan
3. Biaya
4. Pendekatan pengajaran dan pembelajaran
5. Interaktivitas
6. Organisasi masalah
7. Novelty
8. Kecepatan, yaitu seberapa cepat material dapat dikembangkan.

2.4 Implementasi Mobile Learning

Ketika mempertimbangkan implementasi perangkat mobile, perguruan tinggi harus mempertimbangkan sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini. Jadi tidak semua pengajaran disesuaikan dengan lingkungan m-learning, di mana preferensi harus diberikan untuk kursus singkat dan teori-dan informasi berbasis kelas. Jelas, adopsi mobile learning dalam konteks universitas akan dipengaruhi oleh organisasi, sosial-budaya, dan intra-dan faktor interpersonal (Rachel, 2006).

Kerangka kerja ini mencakup lingkungan belajar tradisional dan didukung oleh kebijakan pada mlearning yang tepat dan sesuai pedoman. Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4, lingkungan belajar tradisional adalah salah satu yang mungkin masih belajar dilakukan melalui PC desktop. Dalam lingkungan m-learning, infrastruktur komunikasi, di sini diwakili oleh garis putus-putus, berisi titik akses nirkabel yang memungkinkan komunikasi antar perangkat ponsel, khususnya ponsel, PDA, dan perangkat genggam nirkabel. Model yang diusulkan menunjukkan bahwa perangkat mobile dapat diterapkan sebagai pendukung akademik bagi pelajar melalui penilaian online, pengiriman konten, dan akses ke Internet. Perangkat ini juga memungkinkan peserta didik untuk belajar komunikasi interpersonal, serta interaksi peserta didik dengan guru. Singkatnya, unsur-unsur penting dari sebuah lingkungan belajar ponsel, adalah meliputi: guru, pelajar, belajar, dan perangkat mobile instruksional, dan infrastruktur komunikasi (Barker, 2005).



Gambar 4. Model adopsi m-learning (Barker, 2005)

3. PERANCANGAN SISTEM

Dalam perancangan mobile learning yang berbasis pada moodle dan MLE, kita harus memperhatikan 2 aspek penting yaitu: aspek pedagogis, dan aspek perancangan. Untuk kedua aspek tersebut akan dijelaskan pada bagian berikut.

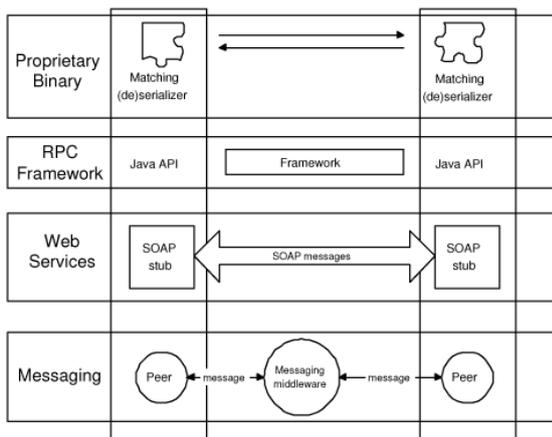
3.1 Aspek Pedagogis

Inti dari prinsip-prinsip praktik terbaik pedagogis harus terletak bagian inti dari setiap pengembangan m-learning. Dosen harus mewujudkan komitmen untuk siswa belajar aktif sebagai fasilitator kunci dalam belajar.

Konsep pedagogi digital menganjurkan bahwa dosen perlu menyeimbangkan tuntutan teknis dan manusia sehingga untuk mencapai tujuan belajar mobile, dan mempertahankan kesetiaan dengan kepercayaan yang sudah ada pada kegiatan mengajar dan belajar. Mengingat bahwa kegiatan belajar dan mengajar merupakan hal yang kompleks, menantang, dan memerlukan proses. Ini adalah faktor dasar bagi keberhasilan individu dan lembaga mengadopsi dan mengembangkan lingkungan belajar yang efektif.

3.2 Aspek Perancangan

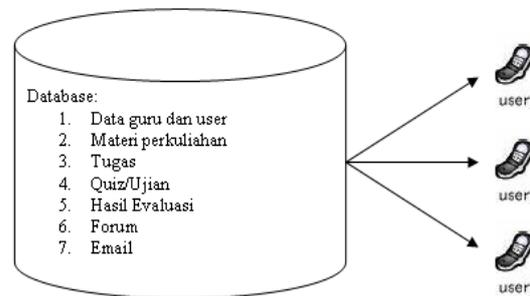
Beberapa hal yang perlu untuk diperhatikan adalah perlunya antarmuka yang kaya, tampilan yang tidak terlalu padat, pemanfaatan *thread* untuk proses yang lama, penyimpanan preferensi pengguna dan penyediaan *deployment descriptor* untuk kemudahan instalasi. *Enterprise mobile clients* harus terintegrasi dengan banyak back end yang berbeda atau sistem middleware. Gambar 5 menggambarkan karakteristik dari masing-masing skema integrasi (Juntao, 2004).



Gambar 5. Skema J2ME smart client dan J2EE backend integration (Juntao, 2004)

Pada perancangan skema mobile learning harus memperhatikan aspek interaksi, dikarenakan pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa dalam kegiatan serta adanya materi yang bagus dan evaluasi pembelajar

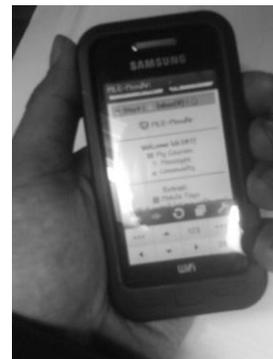
sehingga siswa mengetahui sampai dimana pemahamannya pada materi perkuliahan sebagaimana terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Perancangan aplikasi mobile learning

4. IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas mengenai aplikasi mobile learning pada pembelajaran kedokteran. Dimana dalam implementasi ini menggunakan Mobile Interactive Learning Objects (MILOs) untuk m-Learning sehingga dapat terstruktur secara umum dengan cara yang sama sebagai Learning Objects untuk e-Learning. Pada Gambar 7 merupakan tampilan awal pembelajaran kedokteran.



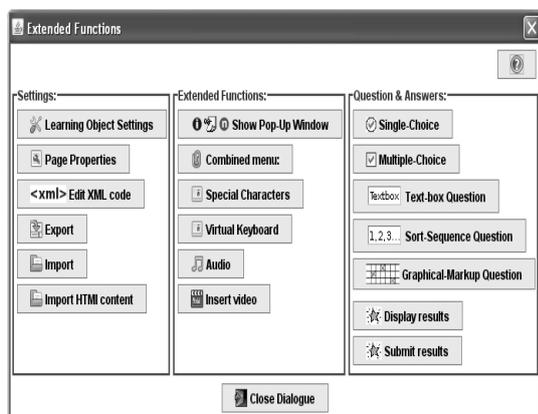
Gambar 7 Tampilan awal MLE

Dalam MLE ini terdapat menu course ini terdiri dari jadwal, materi, latihan quiz., hasil evaluasi, forum dan email. Dimana menu tersebut menunjang untuk diadakannya pembelajaran berbasis mobile learning.

Untuk mendapatkan situasi belajar yang interaktif MLO editor expert memungkinkan kita untuk melakukan modifikasi pada materi ataupun latihan serta quiz yang kita buat, sehingga object dalam dunia kedokteran dapat ditampilkan sebaik mungkin. Gambar 9 merupakan editor expert pada MLO. Dimana dalam MLO editor expert ini kita dapat menentukan settings, extended functions serta tipe pertanyaan an jawaban dari materi atau quiz yang kita buat.

Sebagai contoh pada Gambar 9 ditampilkan mlo di browser test dengan soal liver dengan tipe soal graphical-markup question. Dimana kita dapat menampilkan gambar dari organ tubuh manusia dan

menjadikannya beberapa bagian dan membuat jawaban berdasarkan area yang telah kita buat.



Gambar 8. MLO editor expert



Gambar 9. Tampilan quiz yang dibuat di MLO

Jadi berdasarkan pada hasil implementasi yang dibuat, maka untuk membuat suatu sistem pembelajaran kedokteran pada mobile learning berbasis moodle dan MLE diperlukan.

5. PENUTUP

MLE adalah sebuah add-ons yang ditambahkan pada moodle agar dapat diproses melalui aplikasi mobile. MLE dapat diakses pada web browser yang ada perangkat mobile maupun dengan mendownload engine MLE terlebih dahulu dan menginstalnya pada ponsel. Pada MLE terdapat fitur mobile learning object yang memungkinkan materi kedokteran berbasis object (gambar, video, dan audio) sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu proses belajar mengajar. Dalam membangun aplikasi ini diperlukan eksplorasi lebih lanjut dalam parsing XML dari tampilan web ke tampilan mobile.

Aplikasi MLE pada sisi client (yang terinstal di ponsel) masih belum stabil dan sering crash dengan java runtime environment. Sehingga dibutuhkan pengembangan lebih lanjut pada client LME.

PUSTAKA

- Alier M F, José M, Casado P (2007), *A Mobile Extension of A Web Based Moodle Virtual Classroom*. Proceedings of the e-challenges'07.
- Andreas H, N Alexander, M Matthias. (2005). *Mobile Phones as a Challenge for m-Learning: Examples for Mobile Interactive Learning Objects (MILOs)*. Proceedings of the 3rd Int'l Conf. on Pervasive Computing and Communications Workshops IEEE (PerCom 2005 Workshops).
- Barker A, Krull G., Mallinson B. (2005). *A Proposed Theoretical Model for MLearning Adoption in Developing Countries*. Proceedings of mLearn 2005. Retrieved December 20, 2005, Diakses pada 1 Maret 2010 dari <http://www.mlearn.org.za/papers-full.html>
- Goh, (2009) *Multiplatform E-Learning Systems and Technologies: Mobile Devices for Ubiquitous ICT-Based Education*. New York: Information science reference
- Juntao Michael. (2004). *Enterprise J2ME: Developing Mobile Java Applications*. New Jersey: Prentice Hall Professional Technical Reference
- Rachel C, T Stephen, S Jude, B Axel. (2006). *Literature Review Into Mobile Learning in The University Context*. Queensland: Queensland University of Technology Creative Industries Faculty.
- Riyanto, B. (2006), *Perancangan Aplikasi M-Learning Berbasis Java*. Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia 3-4 Mei 2006. 386-392.
- Ryu, H. (2009), *Innovative Mobile Learning: Techniques and Technologies*. New York: Information science reference