
**APLIKASI MOBILE-LEARNING
UNTUK LONG-LIFE LEARNING**Betty Eliya Rokhmah¹**ABSTRACT**

Long-life learning is a learning process that can be conducted either formally nor informally. The further developments of information and technology will maximize it's process, one of those developments is mobile learning. Mobile learning will make it easier for its users to conduct anywhere, anytime, throughout their live. This article is intended to give some picture on how mobile learning practice is conducted formally as well as informally.

Keyword : long-life learning, e-learning, mobile learning

ABSTRAKSI

Long-life learning merupakan suatu proses pembelajaran yang dapat dilakukan secara formal maupun informal. Perkembangan teknologi dan informasi semakin memaksimalkan proses long-life learning ini, diantaranya adalah dengan penggunaan mobile learning. Mobile learning ini semakin memudahkan penggunaanya untuk melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun sepanjang hidupnya. Artikel ini bertujuan untuk memberikan gambaran penerapan mobile learning, baik untuk sisi formal maupun informal.

Kata kunci : long-life learning, e-learning, mobile learning

Belajar merupakan salah satu cara bagi manusia untuk bisa terus mengembangkan kemampuannya serta beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya yang terus berubah. Belajar akan dilakukan manusia selama hidupnya sehingga sering muncul istilah *long-life learning* (Sharples, 2000), yaitu belajar yang tidak terbatas pada waktu dan ruang spesifik, tapi dapat terjadi kapanpun disela-sela kegiatan rutin sehari-hari dan merupakan gambaran seseorang atas situasi saat ini, digunakan untuk pemecahan masalah, membagi ide, atau untuk mendapatkan pemahaman.

Long-life learning ini bisa dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya adalah dengan mengikuti pendidikan formal maupun informal. Pendidikan akan dikatakan formal apabila seseorang mengikuti proses belajar mengajar dalam suatu institusi pendidikan, sedangkan pendidikan informal adalah sebaliknya, seseorang dapat belajar dimanapun dan kapanpun tanpa harus masuk sebuah institusi pendidikan formal.

¹ Penulis adalah Dosen Tetap STIE Atma Bhakti Surakarta

Pendidikan informal ini akan lebih mendukung *long-life learning* dikarenakan seseorang dapat belajar dimanapun dan kapanpun selama proses hidupnya. Hal ini akan berbeda dengan sektor pendidikan formal yang proses pembelajarannya akan berakhir begitu pelajar lulus atau meninggalkan institusi pendidikan yang diikutinya. Meskipun demikian, pendidikan formal tetap merupakan bagian dari *long-life learning* dikarenakan pendidikan formal menyediakan berbagai pilihan untuk mempelajari berbagai bidang ilmu yang ada serta terus memperbaruinya.

Pendidikan formal tidak dapat memberikan semua keahlian dan pengetahuan yang dibutuhkan manusia untuk berhasil selama hidupnya. Oleh karena itulah, seseorang perlu untuk meningkatkan kemampuannya secara berkelanjutan, dalam rangka untuk mengetahui masalah dengan cepat dan untuk berpartisipasi didalam proses pengembangan dalam bidang keahlian dan professional (Sharples, 2000).

Saat ini proses pembelajaran formal mulai dituntut untuk didasarkan pada ICT (*Information and Communication Technology*/Teknologi Informasi dan Komunikasi). Hal ini terutama dikarenakan makin berkembangnya teknologi serta berbagai aplikasi yang mendukungnya. Dengan perkembangan teknologi yang cukup pesat maka hal ini mendorong timbulnya kebutuhan masyarakat untuk mempelajari serta menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya dalam proses pembelajaran.

Ada tiga komponen penting yang perlu dipersiapkan untuk menuju masyarakat yang berbasis ICT, yaitu infrastruktur, Sumber Daya Manusia (SDM), konten dan aplikasi (Purnomo, 2008). Infrastruktur disini mencakup jaringan, *hardware*, serta *software*. Setelah pengembangan infrastruktur dilakukan dengan baik, yang perlu diperhatikan selanjutnya adalah pengembangan konten dan aplikasi. SDM sendiri akan memegang peran yang paling penting, dikarenakan merekalah yang akan mengembangkan, melaksanakan, serta mengevaluasinya.

Apabila ketiga komponen ini (infrastruktur, SDM, serta konten dan aplikasi) telah dipersiapkan dengan baik, maka akan tercipta masyarakat yang mengenal ICT dan dapat menerapkan serta menggunakannya untuk tujuan pembelajaran. Pengenalan dan penggunaan ICT akan lebih mendorong masyarakat untuk melakukan *long-life learning*.

LONG-LIFE LEARNING DAN HUBUNGANNYA DENGAN E-LEARNING

Dalam kaitan antara ICT dengan pembelajaran, kemudian muncul istilah *e-learning*. *E-learning*, *e-education*, atau *online learning* mengacu pada cara orang berkomunikasi dan belajar secara elektronik yang akhir-akhir ini muncul sebagai satu-satunya kunci untuk mencapai keunggulan kompetitif didalam lingkungan yang penuh dengan informasi (Roffe, 2002 : 40). *E-learning* juga dapat diartikan sebagai penciptaan dan pendistribusian pengetahuan melalui penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, dan pelatihan secara *online* (Wild *et al.*, 2002 : 371).

E-learning dapat dibagi serta dibedakan kedalam dua tipe, yaitu *synchronous* dan *asynchronous* (Effendi dan Zhuang, 2005 : 6).

Synchronous

Synchronous berarti “pada waktu yang sama”. *Synchronous* merupakan tipe pelatihan dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan pelajar sedang belajar. *Synchronous* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas, namun kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui internet. Oleh karena itu, *synchronous training* sering pula dinamakan *virtual classroom*. Dalam tipe ini memungkinkan interaksi langsung antara guru dengan muridnya.

Asynchronous

Asynchronous berarti “tidak pada waktu yang bersamaan”. Jadi seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer di dunia *e-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun.

Banyak aplikasi pendukung *e-learning* yang dapat digunakan. Diantaranya adalah *digital library*, *video on demand*, *Wikipedia*, *blog*, serta *mobile learning* (Purnomo, 2008). *Mobile learning* merupakan bagian dari *e-learning*, serta sering dijadikan alternatif untuk lebih memudahkan proses penyampaian *e-learning*. Begitu banyak aplikasi *e-learning* yang dapat digunakan untuk mendukung *long-life learning*, dengan adanya *mobile learning* diharapkan dapat lebih mendukung pelaksanaan *long-life learning*.

MOBILE-LEARNING

Mobile learning atau *m-learning* adalah perluasan dari praktek *e-learning* yang memungkinkan penggunaan teknologi *mobile* dalam mengakses sumber daya pembelajaran (Starr, 2003). Tujuan dari *m-learning* adalah akses pada sumberdaya pembelajaran yang independen tidak terbatas pada waktu dan tempat. Hal ini mencakup penggunaan alat-alat *mobile*, seperti laptop, PDA, serta *mobile phone*, pengembangan sistem manajemen dan bahan pembelajaran agar dapat bekerja sejalan dengan perkembangan akses dari berbagai peralatan, serta peningkatan kesempatan pembelajaran yang tercipta melalui pengembangan teknologi.

Perkembangan *mobile learning*

Banyak faktor yang mendorong makin berkembangnya aplikasi *mobile*, diantaranya adalah adanya kebutuhan untuk dapat mengakses internet dengan cepat tanpa terbatas ruang, gerak, dan waktu. Aplikasi *mobile* ini akan sangat dibutuhkan terutama oleh para pekerja lapangan yang akan merasakan ketidaknyamanan ketika dalam perjalanan maupun ketika berada di lapangan. Selain itu, pekerja merasa kesulitan untuk memperbarui data yang mereka miliki serta memberikan pelayanan yang tepat waktu pada konsumennya. Munculnya aplikasi *mobile* akan mengurangi berbagai kekurangan tersebut serta dapat meningkatkan kinerja.

Aplikasi *mobile* ini pada awalnya lebih populer digunakan dalam dunia bisnis, yang lebih dikenal dengan *mobile commerce*. *Mobile commerce* atau lebih dikenal dengan istilah *m-commerce* adalah segala aktivitas bisnis yang dilakukan dengan menggunakan teknologi nirkabel (*wireless*) (Turban et. al., 2006). Yang dimaksud dengan aktivitas bisnis disini tidak hanya mencakup jual beli barang dan jasa, tetapi lebih dari itu, yaitu kegiatan yang mencakup menjual, membeli, mengirim, serta menukarkan barang, jasa, uang dan informasi.

Brown dan Metcalf (2008) menyatakan bahwa perkembangan *mobile commerce* dipengaruhi oleh kumpulan banyak faktor, diantaranya adalah jumlah penggunanya yang meningkat (baik dari segi kuantitas maupun rentang usianya), perkembangan teknologi dan kontennya, serta pelayanan *mobile commerce* yang semakin meningkat dan makin inovatif.

M-commerce ini telah banyak diterapkan dalam dunia bisnis, diantaranya adalah untuk kegiatan belanja (*mobile shopping*), iklan, serta pelacakan lokasi. Dalam kegiatan

belanja, seorang konsumen dapat menggunakan peralatan *mobile*-nya (misal *mobile phone*) untuk berbelanja. Dalam hal ini, konsumen tidak perlu membawa keranjang belanjaan serta uang tunai, konsumen cukup membawa *mobile phone* nya untuk memilih barang serta melakukan pembayaran. Belanja dengan menggunakan peralatan nirkabel memungkinkan konsumen untuk melakukan pencarian yang lebih baik, membandingkan harga, melakukan pemesanan, dan melihat status pemesanan mereka menggunakan *mobile phone* atau PDA.

Seorang pemasar juga dapat menyesuaikan iklan yang akan ditawarkan kepada konsumennya berdasarkan pada peralatan *mobile phone* yang dimilikinya. Dengan mengetahui lokasi dari pengguna *mobile* dan kesukaannya atau kebiasaan *surfing*, pemasar dapat mengirimkan pesan spesifik ke peralatan nirkabel konsumen. Dengan menggunakan pelacakan lokasi (menggunakan GPS) dapat memberitahu pembeli potensial mengenai toko, mall, dan restoran yang dekat dengan tempat dimana pemilik peralatan *mobile* itu berada. Misal konsumen yang sedang berjalan di dekat Starbuck akan tetapi dia sama sekali tidak mengetahui ada Starbuck di dekatnya, maka *mobile phonenya* yang akan menerima pesan seputar Starbuck tersebut dan kemungkinan adanya diskon.

Dengan melihat perkembangan itu, maka aplikasi *mobile* juga dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Apabila dalam dunia bisnis dikenal istilah *mobile-commerce*, maka dalam pendidikan dikenal istilah *mobile-learning*.

Pelaksanaan *mobile learning*

Seperti halnya *e-learning*, menurut waktu dari pengajar dan pelajar berbagi informasi, *mobile learning* dapat dibagi menjadi (Riyanto *et al.*) :

1. Sistem yang mendukung pembelajaran *synchronous* dimana antar pengajar dan pelajar ataupun antar pelajar itu sendiri dapat berkomunikasi secara *real-time*, misalnya menggunakan komunikasi suara, teks (*chat*), atau *video conference*.
2. Sistem yang mendukung pembelajaran *asynchronous*, dimana komunikasi tidak dapat dilakukan secara *real-time*. Dalam berkomunikasi *asynchronous* dapat digunakan *email*, *bulletin board/forum*, atau SMS.
3. Sistem yang mendukung pembelajaran *synchronous* dan *asynshronous* sekaligus.

Apabila melihat pelaksanaannya untuk saat ini, *mobile learning* akan lebih mendukung pelaksanaan pembelajaran *synchronous*. Hal ini dikarenakan peralatan

mobile yang dimiliki setiap orang dapat dibawa kemanapun mereka pergi, sehingga hal ini akan memudahkan untuk berkomunikasi secara *real-time*.

Peralatan nirkabel dapat membantu dalam kegiatan pembelajaran, diantaranya dapat membantu dalam penelitian, mendukung aktivitas kerjasama, dan meningkatkan interaksi pelajar. Selain manfaat lain yang memang sudah melekat pada perangkat *mobile*, yaitu antara lain ketersediaan peralatan *mobile* yang saat ini bisa ditemui dimanapun, mudah diterima (terutama oleh generasi muda), ketersediaan jaringan yang lebih memudahkan penggunaannya, dan harganya yang cukup terjangkau.

Dalam penelitiannya, Economides dan Nikolau, membagi tiga faktor yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perangkat *mobile* terutama yang digunakan untuk pembelajaran. Tiga faktor tersebut adalah *usability* (kegunaan), *technical* (teknis), dan *functional* (fungsi). Dari segi kegunaan, pelajar akan melihat perangkat *mobile* dari tampilannya, presentasi dan media, navigasi, serta bentuk fisik. Untuk teknisnya, pelajar akan mempertimbangkan kinerja, sistem sensor, kesesuaian, keamanan, serta ketersediaan dan kehandalan. Sedangkan untuk fungsi, beberapa aspek yang dipertimbangkan adalah komunikasi, informasi dan pengetahuan, organisasi dan manajemen, dan hiburan.

Apabila pelajar telah mendapatkan kenyamanan dari penggunaan perangkat *mobile* dengan melihat dari segi kegunaan, teknis, dan fungsional, maka manfaat dari penggunaan peralatan *mobile* ini akan lebih maksimal. Diantaranya menurut penelitian Attewel (2004) ditemukan bahwa :

1. *Mobile learning* membantu pelajar untuk meningkatkan keahlian dalam hal menulis, membaca dan berhitung, serta untuk mengenali keahlian yang mereka miliki saat ini. Kadang seorang pelajar kesulitan untuk membaca buku referensinya, akan tetapi sangat mudah dalam membaca pesan dan informasi dari peralatan nirkabel dengan cepat.
2. *Mobile learning* dapat digunakan untuk mendorong pengalaman belajar, baik secara independen maupun bersama-sama. Banyak pelajar yang menggunakan peralatan nirkabel sebagai sarana untuk belajar independen karena mereka tidak merasakan tekanan serta dapat menggunakan bahan pelajaran secara pribadi. Dilain pihak hal ini akan mendorong untuk belajar secara bersama-sama, karena pelajar senang untuk

berbagi pengetahuan dengan pelajar lain dan saling membantu apabila ada kesulitan yang terjadi diantara mereka.

3. *Mobile learning* membantu pelajar untuk mengidentifikasi area dimana mereka membutuhkan dukungan dan bantuan. Pelajar akan sangat terbantu dengan adanya *mobile learning*, karena begitu dia mengalami kesulitan dia bisa secara langsung berhubungan dengan pengajarnya.
4. *Mobile learning* membantu menghilangkan formalitas dari pengalaman belajar dan pelajar yang enggan untuk mengikuti pembelajaran. *Mobile learning* membantu pelajar untuk tetap berada di kelas dan meningkatkan ketertarikan terhadap materi pelajaran.
5. *Mobile learning* membantu pelajar untuk tetap fokus pada jangka waktu yang cukup panjang. Pelajar lebih fokus ketika ada peralatan nirkabel yang diberikan.

Untuk saat ini, kebanyakan organisasi mempunyai dua alasan utama untuk menggunakan *mobile learning* ini, yaitu untuk mengetahui dimana pelajar berada, serta untuk mengadakan pelatihan dengan menggunakan peralatan nirkabel yang dimiliki oleh pelajar (Rosen, 2009 : 135).

Sebagai contoh aplikasi dan peralatan *mobile* yang digunakan untuk mengetahui dimana pelajar berada adalah di Amerika, tepatnya di California, *Anaheim Union High School District* menerapkan sebuah program pilot yang memanfaatkan GPS untuk mengurangi angka bolos sekolah yang cukup tinggi. Para siswa tersebut akan diberikan sebuah *gadget* GPS seukuran handphone yang harus terus dibawa. Para siswa tersebut akan menerima telepon otomatis tiap pagi melalui *gadget* yang akan mengingatkan mereka untuk berangkat sekolah tepat waktu. Lalu dalam lima kali sehari yaitu saat mereka berangkat sekolah, saat tiba di sekolah, saat istirahat makan siang, saat jam pulang sekolah, dan pukul 8 malam, para siswa tersebut diharuskan memasukan kode yang akan menunjukkan lokasi mereka pada saat itu. Pihak sekolah yang awalnya cukup kerepotan dengan siswa-siswanya yang punya kebiasaan bolos dari sekolah, akhirnya dapat mengatasi hal ini. program yang telah berjalan ini menunjukkan berkurangnya tingkat ketidakhadiran siswa di beberapa sekolah partisipan (detik.com).

Sedangkan contoh penggunaan *m-learning* yang digunakan untuk pelatihan dengan menggunakan peralatan nirkabel yang dimiliki oleh pelajar misalnya untuk pelajar di bidang kesehatan, mahasiswa akademi keperawatan atau pelajar yang

ditempatkan di rumah sakit dapat menggunakan PDA untuk melihat riwayat kesehatan pasien.

Selain berbagai manfaat yang dapat diperoleh, *mobile learning* juga memiliki beberapa permasalahan dalam penerapannya. Permasalahan yang mungkin dihadapi adalah :

1. Biaya infrastruktur. Untuk menerapkan *m-learning* pasti dibutuhkan sarana dan prasarana yang dapat mendukung aplikasi *m-learning* ini. Pasti akan dibutuhkan biaya besar untuk pengadaan alat-alat *mobile* serta berbagai aplikasi dan *softwarena*.
2. Peningkatan admin dan pendukungnya. Dibutuhkan pendukung yang lebih untuk pemeliharaan serta penanganan bila terjadi masalah, dikarenakan peralatan *mobile* akan lebih rentan daripada *desktop* PC.
3. Pengelolaan sumber daya pembelajaran. Banyak *website* yang belum bisa diakses secara *mobile*. Hal ini akan menambah pekerjaan dalam mengaplikasikan *m-learning*.
4. Kemampuan untuk mengakses. Peralatan *mobile*, terutama *mobile phone*, lebih mengutamakan bentuknya yang kecil agar memberikan kemudahan bagi para penggunanya untuk bergerak. Dengan bentuknya yang kecil maka hal ini akan membatasi kemampuannya untuk mengakses, misalnya saja layarnya yang terlalu kecil atau memorinya yang terbatas.
5. Meningkatnya kebutuhan untuk mengajar. *M-learning* memungkinkan untuk diakses selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu, hal ini akan membuat pelajar bisa berinteraksi dengan pengajar kapanpun dia butuhkan. Dengan demikian, pengajar akan lebih dituntut untuk selalu siap untuk memberikan pengajaran kepada murid-muridnya yang membutuhkan.

MOBILE LEARNING DAN HUBUNGANNYA DENGAN LONG-LIFE LEARNING

Rancangan aplikasi *mobile learning*

Saat ini hampir sebagian besar generasi muda telah memiliki *mobile phone*-nya sendiri, terutama *smartphone* (*mobile phone* dengan *web browser*). Peralatan ini sangat membantu para generasi muda dalam berkomunikasi, namun tidak hanya itu, hal ini

juga sangat membantu mereka dalam mencari, menyebarkan, serta bertukar informasi dengan menggunakan teknologi internet. Dengan perkembangan ini, maka dapat diajukan beberapa aplikasi yang dapat digunakan dengan mendasarkan pada *mobile learning*, seperti beberapa aplikasi berikut ini.

Notifikasi melalui sms

Seperti pada *mobile shopping* yang bisa memberikan notifikasi melalui sms kepada penggunanya bila terdapat potongan diskon yang ditawarkan oleh suatu toko tertentu serta menggunakan *mobile phonenya* untuk mendukung kegiatan berbelanja, maka dalam *mobile learning* hal inipun dapat dilakukan. Misalnya saja memberikan notifikasi melalui sms kepada para pelajar bila terdapat perubahan jadwal kuliah, atau pengajarnya tidak dapat datang.

Memudahkan dalam tugas lapangan

Belajar tidak hanya dilakukan di sekolah, di luar sekolahpun belajar akan tetap dilakukan. Pelajar yang tengah studi praktek di lapangan ataupun tengah berada di luar sekolah akan sangat dimudahkan dengan adanya peralatan *mobile*. Misalnya saja ketika pelajar mengunjungi sebuah pabrik dan diharuskan untuk membuat laporan atas kunjungannya. Akan lebih menambah referensi baginya apabila dia dapat menggunakan kamera yang berada di *mobile phonenya* untuk mengambil gambar proses produksi yang terjadi di pabrik tersebut. Selain itu, akan lebih mudah bagi pelajar apabila dia menuliskan laporannya langsung ke laptop, tablet, atau peralatan *mobile* yang tengah dibawanya.

Menjaga hubungan dengan para alumni

Pada umumnya banyak aplikasi yang dapat digunakan oleh seorang pelajar selama dia masih tercatat sebagai pelajar disuatu institusi pendidikan tempatnya belajar. Akan tetapi, setelah dia meninggalkan institusi pendidikan tersebut atau telah menjadi alumni banyak dari fasilitas ini yang tidak bisa diakses lagi. Misalnya saja untuk penggunaan forum diskusi. Penggunaan forum diskusi akan dibatasi hanya untuk pelajar yang ada di kelas saja, padahal forum diskusi ini dapat digunakan untuk tetap menjalin hubungan dengan para alumni. Diharapkan sarana seperti forum diskusi ini tetap dibuka untuk para alumni, sehingga walaupun sudah tidak berada di institusi pendidikan tersebut, para alumni bisa tetap memberikan saran serta kontribusi bagi pengembangan

pendidikan di lingkungan tempatnya belajar yang terdahulu. Akan lebih memudahkan lagi apabila forum diskusi ini bisa diakses dari perangkat *mobile*.

SIMPULAN

Dengan menggunakan *m-learning* ini ada berbagai macam manfaat yang dapat diperoleh, diantaranya adalah :

1. Akses 24/7 (tiap hari dan tiap jam) ke sumberdaya dan aktivitas *e-learning*, terutama komunikasi tanpa batas antar pelajar, baik melalui *e-mail* atau grup diskusi
2. Mendukung pembelajaran yang berpindah berdasar lokasi, misal terjun langsung ke lapangan, kuliah kerja nyata, serta yang lainnya
3. Menambah interaksi dengan pengajar
4. Mengikutsertakan pelajar yang “malu-malu” dengan menggunakan teknologi, seperti *mobile phone*

Dikarenakan dalam *e-learning* yang menjadi pusat pembelajaran serta yang memegang peranan terbesar adalah murid atau pelajar, maka yang pertama kali perlu diperhatikan dalam proses pengembangan pembelajaran menggunakan *e-learning* adalah pelajar itu sendiri. Dalam tahap awal proses *e-learning*, biasanya pengembangan sarana teknis serta berbagai media pendukunglah yang didahulukan, baru kemudian mencari siapa yang mau serta mampu untuk menggunakannya. Padahal seharusnya hal yang paling utama untuk diperhatikan adalah dari segi pelajar itu sendiri. Hal ini mencakup kebutuhan pelajar, riwayat pembelajaran pelajar, tujuan pelajar dalam pembelajaran, isi pembelajaran yang menjadi minat pelajar, serta pertanyaan apakah *e-learning* lebih memotivasi pelajar daripada proses pembelajaran tradisional. Kesuksesan *e-learning* terutama dipengaruhi oleh sikap pelajar itu sendiri terhadap situasi pembelajaran (Littig, 2006 : 89).

Dengan demikian, dalam menerapkan *mobile-learning* harus diperhatikan beberapa hal, yaitu antara lain adalah :

1. Apakah pelajar memang sudah cukup mengenal atau sudah menggunakan peralatan nirkabel (*smartphone*, PDA, tablet PC)? Apabila pelajar belum terbiasa menggunakan peralatan nirkabel maka pekerjaan yang pertama kali harus dilakukan adalah mengenalkan mereka terlebih dahulu terhadap peralatan nirkabel tersebut.

Hal ini berarti akan memakan waktu yang lebih lagi untuk pelaksanaan *mobile learning*.

2. Apa yang biasa mereka baca dari *smartphonenya*, apakah e-mail, pesan, atau tidak ada sama sekali? Pertanyaan ini menjadi penting dikarenakan apabila pelajar tidak terbiasa menggunakan peralatan nirkabel yang dimilikinya untuk mendukung proses pembelajaran, maka *mobile learning* akan sulit dilakukan.
3. Apakah peralatan nirkabel yang mereka miliki mendukung untuk kegiatan *mobile learning* (ada *browsersnya*, kamera, video, dan lain-lain)? Hal ini penting untuk lebih memudahkan pelaksanaan *mobile learning* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Attewel, Jill. (2004). *Mobile Technologies and Learning*. Learning and Skills Development Agency. United Kingdom.
- Brown, Judy. David Metcalf. (2008). Mobile Learning Update. *Learning Consortium Perspectives*. www.masie.com.
- Economides, Anastasios A. Nick Nikolau. Evaluation of Handheld Devices for Mobile Learning. *International Journal of Engineering Education*.
- Effendi, Empy. Hartono Zhuang. (2005). *E-learning : Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Littig, Peter. (2006). New-Media Supported Learning Today and Tomorrow : Recommendations for The Next Generation of Education and Training Concepts Supported by New Learning Media. *Industrial and Commercial Training*. 38 (2) : 86-92.
- Purnomo, Wahyu. (2008). Pembelajaran Berbasis ICT. *Workshop Pembelajaran Berbasis ICT*. <http://wahyupur.blogspot.com>.
- Riyanto, Bambang. Tamimudin H., Muh. dan Widayati, Sri. Perancangan dan Implementasi Aplikasi Mobile Learning Berbasis Java.
- Rosen, Anita. (2009). *E-Learning 2.0*. AMACOM. New York.
- Sharples, M. (2000). The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning. *Computers and Education*, 34(177-193).

Starr, Simon. 2003. Application of Mobile Technology in Learning and Teaching : 'M-Learning'. *Briefing Paper*. Learning & Teaching Enhancement Unit (LTEU) Canterbury Christ Church University College.

Turban, Efraim. Viehland, Dennis. dan Lee, Jae. (2006). *Electronic Commerce, A Managerial Perspective*. New Jersey : Pearson Prentice Hall.

Wild, Rosemary H. Griggs, Kenneth A. dan Downing, Tanya. (2002). A Framework for E-learning as A Tool for Knowledge Management. *Industrial Management and Data Systems*. 102 (7) : 371-380.

www.detik.com