BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Di bawah ini akan membahas mengenai definisi system, informasi dan definisi system informasi berdasrkan definisi dari pakar.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Mulyadi (2001) "Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh, untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan".

Adapun pendapat – pendapat lain tentang pengertian sistem yaitu menurut Murdick (1990) mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sementara, definisi sistem dalam kamus Webster'a Unbriged (Al Fatta, 2007), adalah elemen – elemen yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan atau organisasi. Lain lagi dengan pendapat Amsyah (2005) yaitu sistem terdiri dari unsur – unsur seperti masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output). Dari pendapat – pendapat tersebut penulis menyimpulkan bahwa sistem secara sederhana dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel – variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantungan sama lain dengan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.

2.1.2. Elemen – Elemen Sistem

Elemen – elemen sistem menurut Abdul Kadir (2003 : 54) terdiri dari :

1. Tujuan
2. Masukan
3. Keluaran
4. Proses
5. Mekanisme pengendalian
6. Batas

Penjelasan dari elemen – elemen system di atas adalah sebagai berikut :

1. Tujuan

   Tujuan utama system yaitu untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen, untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen, dan untuk mendukung kegiatan oprasi perusahaan.

2. Masukan

   Masukan (input) system adalah segala sesuatu yang masuk dalam system dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses. Masukan dapat berupa hal – hal berwujud maupun yang tidak tampak.

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. Keluaran

   Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada system informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetak laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme pengendalian dan unpan balik

   Mekanisme pengendalian *(comtrol mechanism)* diwujudkan dengan meggunakan unpan balik (*feedback*) yang mencuplik keluaran. Unpan balik ini di gunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

6. Batas

   Batas *(boundary)* system adalah pemisah antara system dan daerah diluar system (lingkungan). Batas system menentukan komfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan system.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur –unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem menurut Al Fatta (2007):

a. Batasan (*boundary*): Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
b. Lingkungan (*environment*): Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
c. Masukan (*input*): Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

d. Keluaran (*output*): Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar computer, barang jadi) yang dijadikan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
e. Komponen (*component*): Kegiatan – kegiatan atau proses dalam suatu sistem transformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (output). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem
f. Penghubung (*interface*): Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
g. Penyimpanan (*storage*): Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energy, bahan baku dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

2.1.4. Klasifikasi Sistem

Stelah memahami definisi system, hal lain yang perlu di ketahui adalah bagaimana suatu system di klasifikasikan berdasarkan kriteria tertentu

Berikut mengklasifikasikan system menurut Azhar Susanto (2008 :30) :

Tabel 2.1 Mengklasifikasikan Sistem
[Sumber : Azhar Susanto (2008 :30)]

Kriteria	Klasifikasi	
Lingkungan	Sistem Terbuka	Sistem Tertutup
Asal Pembuatnya	Buatan Manusia	Sistem Alamiah
Keberadaannya	Sistem Berjalan	Sistem Konsep
Kesulitannya	Sulit/komplek	Sederhana
Output/Kinerjanya	Dapat dipastikan	Tidak dapat dipastikan
Waktu Keberadaannya	Sementara	Selamanya
Wujudnya	Abstrak	Ada secara phisik
Tingkatannya	Sub sistem/sistem	Supersistem
Fleksibilitas	Bisa beradaptasi	Tidak bisa beradaptasi

1) System terbuka dan tertutup

   System terbuka bila aktifitas di dalam system tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya. System tertutup bila aktivitasnya didalam system tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi dilingkungannya.

2) System buatan manusia dan system alamiah

   System buatan manusia adalah system yang di buat manusia, sedangkan system alamiah adalah system yang terjadi karena alam.

3) System berjalan dan konseptual

   System berjalan adalah system yang saat ini sedang di gunakan, dan system konseptual adalah system yang menjadi harapan atau masuh di atas kertas.

4) System sederhana dan komplek

   System sederhana adalah system yang memiliki sedikit tingkatan dan subsistem, sedangkan system komplek adalah system yang memiliki banyak tingkatan dan subsistem.

5) Kinerjanya dapat dan tidak dapat di pastikan

   Dapat dipastikan artinya dapat di tentukan pada saat system akan dan sedang di buat. Tidak dapat di pastikan artinya tidak dapat di tentukan dari awal tergantung kepada situasi yang di hadapi.

6) Semetara dan selamanya

   Sementara artinya system hanya di gunakan untuk periode waktu tertentu, sedangkan selamanya artinya system di gunakan selama – lamanya untuk waktu yang tidak di tentukan.

7) Ada secara phisik dan abstrak / non phisik

   Ada secara phisik artinya disini dapat diraba dan di lihat, sedangkan abstrak adalah system yang berisi gagasan / konsep.

8) System, subsistem dan super system

   Subsistem adalah system yang lebih kecil dalam sebuah system. Super system adalah system yang lebih besar.

9) Bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi

   Bisa beradptasi artinya bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan. Tidak beradabtasi artinya tidak bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.

Berdasrkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa system adalah gabungan dari dua atau lebih komponen subsistem yang bersatu yang saling berkaitan dan berinteraksi untuk mncapai suatu tujuan. Sebuah system juga mempunyai elemen – elemen dan klasifikasi – klasifikasi tertentu yang

mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan suatu system apabila suatu system tersebut mempunyi elemen dan klasifikasi sebuah system.

2.1.5. Pengertian Informasi

Menurut Davis dalam Abdul Kadir (2003: 28) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima (Andri Kristanto, 2003: 6).

Feather, Jhon (editor) (2003 : 244) menjelaskan tentang makna informasi yaitu :

Information is data that has been processed into a meaningful form. Seenin this way, information is an assemblage of data in a comprehensible formcapable of communication and use; the essence of it is that a meaning has beenattached to the raw facts

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna,lebih berarti dan bermanfaat bagi penggunanya. Data menggambarkan kenyataan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata. Data dapat diartikan pula sebagai representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek tertentu seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan lain-lain, yang direkam kedalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Menurut Voight dalam Krikelas (1983;6), Seseorang individu membutuhkan informasi karena tiga macam kebutuhan, yaitu :

1. Kebutuhan untuk menyelesaikan suatu penelitian ilmiah yang sedangdilakukan.
2. Kebutuhan informasi yang ditimbulkan dari pekerjaannya maupun profesi.

3. Kebutuhan informasi yang relevan dengan suatu subyek tertentu yang menjadi perhatian seseorang.

Begitu pentingnya informasi, sehingga informasi menjadi kebutuhanpokok bagi dunia pendidikan, terutama perguruan tinggi, sehingga jika kebutuhan informasinya tidak diketahui, maka akan menjadi masalah bagi lembaga pendidikan dan dunia pendidkan pada umumnya.

2.1.6. Pengolahan Data

Menurut Hasan (2006: 24), pengolahan data adalah suatu proses dalam memperoleh data ringkasan atau angka ringkasan dengan menggunakan cara-cara atau rumus-rumus tertentu. Pengolahan data bertujuan mengubah data mentah dari hasil pengukuran menjadi data yang lebih halus sehingga memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut (Sudjana, 2001: 128).

Menurut Andi (2008) ”pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan”. Semakin banyak data dan kompleksnya aktifitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik itu organisasi besar maupun kecil, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan.

2.1.7. konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Andi (2008) system informasi adalah”kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak computer, serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut”.

Selain itu juga system informasi merupakan suatu system yang dibuat oleh manusia yang terdiri daru komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Data juga memiliki peranan yang sangat penting dalam system informasi sebagai inputan yang kemudian akan diolah menjadi keluaran (output) sehingga menjadi lebih berguna bagi yang menerimanya.

Definisi tentang sistem Informasi menurut Robert A.Leitch dan K.Rosce Davis yang dikutip dari Jogyanto (2005) adalah: " suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Dapat diartiakan bahwa sistem informasi adalah sistem yang menerima data dari lingkungan yang berupa input dan memanipulasi data tersebut untuk memproses data agar dapat menghasilkan output yang berupa informasi.

Jadi pengertian yang dapat diambil berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan diatas, maka penyusun menyimpulkan bahwa system informasi adalah kumpulan komponen perangkat keras dan perangkat lunak dengan fungsinya masing-masing yang digunakan oleh manusia dengan cara yang telah ditentukan dengan tujuan mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi pengguna.

2.1.8. komponen Sistem Informasi

Untuk mendukung lancarnya suatu system informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi, komponen-komponen sistem tersebut adalah sebagai berikut: input, proses, output, teknologi, basis data, dan kendali.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan, yaitu :

1. Blok Masukan

   Merupakan masukan yang mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data masukan dan data yang tersimpan pada basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Merupakan bagian yang digunakan untuk menerima input, menjalankan modul, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran, dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yang tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

   Merupakan bagian yang bertindak untuk melakukan pencegahan terhadap hal-hal yang dapat merusak sistem, serta mengatasi kerusakan apabila terjadi kesalahan.

2.2. Penegrtian Sistem Informasi

Menurut Kertahadi (dalam Fatta, 2007) sistem informasi adalah suatu alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi suatu perusahaan yang menyajikan sinergi organisasi pada proses (Murdick & Ross, dalam Fatta 2007).

2.3. Mobile Aplikasi

Aplikasi *Mobile* adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan Anda melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau *Handphone*. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, Anda dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, *browsing* dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi *mobile* untuk hiburan paling banyak digemari oleh hampir

70% pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan adanya fitur game, music player, sampai video player membuat kita menjadi semakin mudah menikmati hiburan kapan saja dan dimanapun.

2.3.1. Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas (Buyens, 2001).

Menurut Jogiyanto (2001) aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau menginplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nialai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, pekerjaan itu sendiri.

Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer.

Program merupakan kumpulan *instruction* set yang akan di jalankan oleh pemroses, yaitu berupa *software*. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses program berisi konstruksi logika yang di buat oleh manusia, dan sudah di terjemahkan kedalam bahas mesin sesuai denga format yang ada pada *instruction* set.

Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-

contoh aplikasiialah program pemproses kata dan Web Browser. Aplikasi akan menggunakan system oprasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung.

Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi semenjak tahun 1993, yang biasanya juga di singkat dengan app. Secara historis, aplikasi adalah software yang di kembangkan oleh sebuah perusahaan. App adalah software yang di beli perusahaan dari tempat pembuatnya. Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang paralel dengan yang terjadi antar sistem oprasi yang di munculkan.

2.3.1.1. Klasifikasi Aplikasi

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan
    a. Perangkat lunak akuntansi
    b. Bagian pendukung (back office)
    c. Perangkat lunak bisnis
    d. Manajemen sumber daya manusia
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
    a. Perangkat lunak alur kerja bisnis
    b. Sistem manajemen basis data
    c. Manajemen aset digital
    d. Manajemen dokumen
3. Perangkat lunak informasi kerja
    a. Manajemen waktu dan sumber daya

b. Manajemen data

c. Dokumentasi

d. Perangkat lunak analitik

e. Perangkat lunak kolaborasi

4. Perangkat lunak media dan hiburan

a. Media digital

b. Perangkat lunak hiburan

5. Perangkat lunak pendidikan

a. Manajemen ruang kelas

b. Manajemen survei

c. Manajemen pelatihan

d. Perangkat lunak kesiapan penjualan

6. Perangkat lunak pengembangan media

a. Perangkat lunak seni grafis

b. Penyuntingan media

7. Perangkat lunak rekayasa produk

a. Rekayasa perangkat keras

b. Rekayasa perangkat lunak

Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya

2.3.1.2. Pengertian Mobile

Mobile berasal dari bahasa Inggris yang artinya ponsel atau telepon selular atau telepon genggam atau *handphone* atau disebut pula adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (*portabel, mobile*) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; wireless). Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM *(Global System for Mobile Telecommunications*) dan sistem CDMA *(Code Division Multiple Access)*. Badan yang mengatur telekomunikasi seluler Indonesia adalah Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI).

2.3.1.3. Fungsi dan fitur

Selain berfungsi untuk melakukan dan menerima panggilan telepon, ponsel umumnya juga mempunyai fungsi pengiriman dan penerimaan pesan singkat *(short message service, SMS).* Ada pula penyedia jasa telepon genggam di beberapa negara yang menyediakan layanan generasi ketiga (3G) dengan menambahkan jasa *videophone,* sebagai alat pembayaran, maupun untuk televisi online di telepon genggam mereka. Sekarang, telepon genggam menjadi gadget yang *multifungsi.* Mengikuti perkembangan teknologi digital, kini ponsel juga dilengkapi dengan berbagai pilihan fitur, seperti bisa menangkap siaran radio dan televisi, perangkat lunak pemutar audio (MP3) dan video, kamera digital, game, dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G). Selain fitur-fitur tersebut, ponsel sekarang sudah ditanamkan fitur komputer. Jadi di ponsel tersebut, orang bisa

mengubah fungsi ponsel tersebut menjadi mini komputer. Di dunia bisnis, fitur ini sangat membantu bagi para pebisnis untuk melakukan semua pekerjaan di satu tempat dan membuat pekerjaan tersebut diselesaikan dalam waktu yang singkat.

Dewasa ini, peranan ponsel sudah menjadi sebuah kebutuhan Primer Sehari-hari, berikut kategori ponsel berdasarkan Fungsi :

1. Ponsel Bisnis Ponsel jenis ini ditujukan untuk anda yang menginginkan perangkat bisnis dalam genggaman anda, biasanya ponsel yang telah memiliki kemampuan ini tergolong ponsel pintar *"smartphone"*. Beragai aplikasi bisnis terdapat dalam ponsel ini dan dapat membuat pekerjaan kantor anda dapat dilihat dan dikerjakan dalam sebuah ponsel.
2. Ponsel Hiburan, Ponsel Jenis ini merupakan ponsel berjenis multimedia, dimana semua aktivitas yang berhubungan dengan musik, seni, foto, sosial dan lainnya dapat anda atasi dengan sebuah ponsel. Banyak Ponsel jenis ini yang memiliki varian nya tersendiri, seperti Ponsel Musik, Ponsel Kamera, dan Ponsel Internet Sosial.
3. Ponsel *Fashion*, Ponsel jenis ini lebih banyak mengandalkan tampilannya, dan dapat membuat pemiliknya sangat puas meskipun dengan fitur yang terkesan "seadanya". Tetapi dibalik itu semua, sebuah Ponsel Fashion dapat berharga berkali kali lipat dari harga ponsel tercanggih. Dewasa ini dapat ditemukan ponsel yang berharga lebih mahal dari harga sebuah kendaraan bahkan lebih mahal dari harga sebuah rumah.

4. Ponsel Standar, Ponsel jenis ini diperuntukan untuk anda yang menginginkan ponsel yang simpel, fitur yang disematkan dalam ponsel ini merupakan fitur inti, tanpa teknologi baru yang disematkan.

2.4. Pengertian Mobile Learning

Mobile learning di definisikan oleh Clark Quinn (Wijaya,2006) sebagai:

"The intersection of mobile computing and e-learning accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerfull supportfor effective learning, and performance- bassed assessment. E-learning independent of location in time or space".

Merujuk dari definisi tersebut maka. *M-learning* adalah model pembelajaran yang memamfaatkan tecnologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut m-learning membawa mamfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di acces setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu di perhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memamfaatkan *m-learning*.

Stevanus Wisnu Wijaya(2006) menjelaskan bahwa materi ajar yang tidak cocok mengadopsi konsep mobile learning antara lain : materi yang bersifat "hands on", keterampilan sebagaimana dokter gigi, seni music khususnya mencipta lagu, "interview skills, team work seperti marketing maupun materi yang membutuhkan pengungkapan ekspresi seperti tarian.

Mobile learning ataupun *E-learning* sering di depinisikan sebagai *e-learning* melalui perangkat komputasi mobile (Andi,2007:6). Ally(2004) mendefinisikan *m-learning* merupakan penyampaian bahan pembelajaran elektronik pada alat komputasi *mobile* agar dapat di akses dari mana saja dan kapan saja. Pada

umumnya, perangkat *mobile* berupa telepon seluler digital dan PDA. Namun secara lebih umum kita dapat menganggapnya sebagai perangkat apapun yang berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, yang dapat kita bawa setiap waktu dalam kehidupan kita sehari-hari, dan yang dapat di gunakan beberapa bentuk pembelajaran. Perangkat kecil ini dapat dilihat sebagai alat untuk mengakses konten, baik di simpan secara local pada device maupun dapat di jangkau melalui interkoneksi. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, maik melalui suara maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak.

Mobile learning dapat di definisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan content yang edukasional yang membantu pencapaian pengetahuan tanpa permasalahan lokasi dan waktu. System m-learning ini memamfaatkan mobilitas dari perangkat *handheld/mobile,* seperti *handphone* dan PDA. Untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat di lakukan dimanapun dan kapanpun.

"Memurut Mohamed Ally dalam jurnal *mobile learning* (2007:1)". *This special IRRODL issue on mobile learning is timely because of the proliferation of mobile technology in society, globalization, and the need to re-examine how learning materials are designed and delivered for the new generation of learners. In today's world, people are on the move and are demanding access to learning materials and information anytime and anywhere.*

2.4.1. Mamfaat M-Learning

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh suatu proyekdi inggris, italia, swedia (Dadan Gumbira, 2008), didapatkan mengenai beberapa mamfaat dari m-learning, yaitu:

a. Memberikan pembelajaran yang benar – benar dimanapun, kapanpun dan terpesonalisasi.
b. Dapat di gunakan untuk menghidupkan, atau menambah vareasi pada pembelajaran konvensional.
c. Dapat digunakan untuk menghilangkan beberapa formalitas yang di anggap pembelajar non-tradisional tidak menarik atau menakutkan, dan dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik.
d. Dapat membantu memberikan dan mendukung pembelajaran literisasi, numerisasi, dan bahasa.
e. Memfasilitasi pengalaman belajar baik secara individu maupun kolaborative.
f. Dapat membantu melawan penolakan terhadap ICT dengan menyediakan jembatan antara buta teknologi telepon seluler dan PC.
g. Telah diamati dapat membantu pembelajar muda untuk tetap lebih focus untuk waktu yang lebih lama.
h. Dapat membantu meningkatkan percaya diri dan penilayan diri dalam pendidikan.

2.4.2. Implementasi M-Learning

Dadan Gumbira Pramudia(2008) menyatakan bahwa kemajuan ICTsecara kontinu terus berkembang di dunia higher education, menciptakan pengalaman *"anytime/anywhere"*. *Wireless network* dan *MobileI communication* di pasangakan dengan perangkat personal computer PC / laptop, menghadirkan pengalaman baru bagi mahasiswa untuk mengakses informasi kampus, dan berkomunikasi baik antar student maupun dengan pengajar. Dengan kemajuan teknologi baik di bidang wireless network maupun mobile communication, menjadikan dua remarkable area future learning, yaitu mobile learning dan wireless learning. Dalam kurun waktu 10 tahun kedepan.boundary perbedaan antara m-learning dan w-learning akan semakin sulit untuk di bedakan (age of convergence). Untuk melihat perbedaan yang jelas antara m-learning dengan w-learning maka dapat dilihat pada table di bawah ini:

FITUR	M-LEARNING	W-LEARNING
Ukuran Alat	Handheld : Mobile phone, Smart Phone, PDA Phnone	Handheld : Laptop, Tablet PC
Ukuran layar	Sangat kecil (mobile phone) max 480 x 640 pixels. PDA dapat lebig dari 240 x 320 pixels	ukuran Layar normal, 10 sampai 15 inci
Konektifitas	jaringan mobile : GSM, GPRS, UMTS, CDMA	jaringan kampus Local
Area jangkauan	Nasional	Area kampus

Tabel 2.2 Perbedaan M-Learning dan W-Learning

Sejak tahun 2003 *Coastline Community college* (CCC) di amerika telah menyediakan pengajaran lengkap melalui handheald pocket PC devices. M-learning ini digunakan bagi pelajar-pelajar militer di amerika

(http://military.coastline.edu/pocket_ed.htm).

Beberapa universitas di amerika, memberikan studentsnya di ipods yang telah di isi oleh kampus form registrasi, kebijakan kampus, peta, organisasi kampus, jadwal kelas, dan informasi perpustakaan. Mereka menggunakan teknologi MP3 dan Mpg4 untuk petunjuk informasi kuliah dan rekaman dosen (podcasting).

a. Duke Universisty (http://www.duke.edu/ddi/itunes/);
b. University of California at Berkeley (http://webcast.berkeley.edu/)
c. Stanford University (http://itunes.stanford.edu/)
d. UCLA (http://oid.ucla.edu/webcast)
e. Purdue University (http://boilercast.itap.purdue.edu:1013/boilercast/).

Organisasi kampus dan komunitasnya menggunakan m-learning. American college of phisycians menyediakan konten learning melalui PDA. (http://www.acponline.org/pda/).

Di Indonesia, beberapa lembaga yang telah mulai mengembangkan produk pembelajaran m-learning antara lain:

a. Telematika edukasi Indonesia (http://mlear.teleforedu.web.id),
b. PPPPTK Matematika (http://mml.p4tkmatematika.com),
c. Inhand Learning (http://inhandlearning.com).

2.4.3. Pengertian Huruf Hijaiyyah

Huruf hijaiyah itu adalah Intisari Asma-asma Allah Ta'ala. Hanya Allah swt, saja yang Maha Mengetahui rahasianya. Bila ada seorang Ulama Sufi dibukakan rahasia huruf, itu pun masih sebagian kecil sekali, dibanding samudera rahasia huruf itu sendiri.

Allah swt, tidak memerintahkan kita agar menyelidiki rahasia-rahasia ghaib yang tersembunyi dibalik huruf-huruf hijaiyah. Kecuali jika Allah swt, menghendaki hambaNya untuk mengetahuinya, Allah swt membukakan hijab huruf itu. Dan itu pun hanya kurang dari setetes samuderaNya hakikat huruf yang tiada hingga.

Salah satu pembahasan yang terpenting dalam kajian metode struktur dan format Al – Qur'an adalah struktur abjad (huruf hijaiyyah).Struktur huruf menurut prespektif kajian ini merupakan representasi dari organ atau titik-titik (substruktur) dalam tubuh manusia secara fisik namun lebih lengkap dan detil di bandingkan dengan struktur lain. Karena struktur 'ain hanya representasi dari organ-organ vital manusia.Pada awalnya, pemaknaan masing-masing huruf menjadi sebuah representasi dari organ tertentu, memang menggunakan pendekatan mistis, tetapi kemudaian di kembangkan dan di terapkan sehinggan bersifat empiris.

2.5. Pendekatan Aplikasi

Di dalam pendekatan aplikasi ini penulis akan menggunakan beberapa aplikasi yaitu :

a. Java 2 Micro Edition (J2ME)
b. Netbeans

2.5.1. Java 2 Micro Edition (J2ME)

Teknologi Java telah berkembang dari sebuah bahasa pemrograman yang dirancang untuk menciptakan mesin-independen tertanam sistem menjadi vendor kuat-independen, mesin-independen, server-sisi teknologi dan memungkinkan komunitas perusahaan untuk menyadari potensi penuh dari aplikasi web-centric.

Java dimulai dengan merilis Java Development Kit (JDK). Ini jelas dari awal bahwa Jawa berada di jalur cepat untuk menjadi solusi untuk masalah sistem perusahaan. Lebih banyak interface dan library diperpanjang di JDK sebagai dunia usaha menuntut-dan menerima-interface pemrograman aplikasi (API) yang membahas situasi dunia nyata.

JDK API ekstensi terintegrasi ke dalam JDK dengan merilis Java 2 Standard Edition (J2SE) dari JDK. J2SE berisi semua API yang dibutuhkan untuk membangun industri kekuatan aplikasi Java. Namun, dunia usaha merasa J2SE tidak memiliki kekuatan diperlukan untuk mengembangkan aplikasi enterprise secara luas dan untuk melayani kebutuhan pengembang sistem mobile dan *embedded*.

Sekali lagi masyarakat mendorong perusahaan *Sun Microsystems*, Inc untuk merevisi Java teknologi untuk memenuhi kebutuhan dari suatu perusahaan. *Sun Microsystems*, Inc kemudian meluncurkan Java Community Program (JCP) yang membawa bersama-sama pengguna korporat, vendor, dan teknologi untuk mengembangkan sebuah standar untuk perusahaan Java API. Hasilnya adalah Java 2 Platform Enterprise Edition, biasa disebut sebagai Java 2 Enterprise Edition (J2EE), dan Java 2 Micro Edition (J2ME).

Sistem Enterprise tradisional dirancang menggunakan klien / server model, di mana sisi-klien sistem memproses permintaan dari sistem layanan-side. Namun, perusahaan sistem tengah menjalani evolusinya sendiri. Layanan baru calledWeb model bertahap diganti klien / server model di perusahaan.

Aplikasi programmer dirakit aplikasi dari berbagai pengolahan komponen yang disebut layanan*Web*. Setiap layanan *Web* adalah independen dari layanan *Web* lain dan independen dari aplikasi. Sebuah aplikasi client-side berkomunikasi dengan aplikasi, tingkat menengah server-side, yang pada gilirannya berinteraksi dengan yang diperlukan layanan Web yang juga terletak pada sisi server.

Dengan penerapan model layanan *Web* di perusahaan, JCP menyadari bahwa *J2ME* juga harus melalui siklus lain evolusi. Dengan spesifikasi diperkenalkannya baru, masyarakat Java telah bergabung teknologi J2ME dengan layanan *Web* teknologi. Selain layanan penerimaan ofWeb, perusahaan juga sedang berupaya untuk menggabungkan mobile teknologi seperti Personal Digital Assistant dan telepon selular dengan perusahaan utama aplikasi. J2ME, dengan API PIM baru, memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi nirkabel yang memiliki akses langsung ke PDA asli database. Hal ini memungkinkan para eksekutif perusahaan untuk menggunakan sistem PDA korporasi untuk berinteraksi dengan data mantained oleh aplikasi asli PDA.

2.5.2. Pengertian Java 2 Micro Edition (J2ME)

"Memurut Asep Saefulloh et all dalam journal Mengendalikan Mouse Dengan Handphone Menggunakan Bluetooth Remote Control (BRC) Berbasis *J2ME* (2009:43)" :

> *J2ME* itu sendiri adalah lingkungan pengembangan yang di desain untuk meletakan paerangkat lunak java pada barang elektronik beserta perangkat pendukungnya, seperti pada handphone.

J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada barang elektonik beserta perangkat pendukungnya. J2ME membawa Java kedunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer *desktop*yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer*desktop*. J2ME biasa digunakan pada *ponsel*, *peger*, PDA dan sejenisnya.(M. Salahuddin, Rosa A.S, 2006:5). Menurut (Budi Raharjo 2007:3) J2ME merupakana kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan interface Java yang sering disebut Java API (application Programming Interface) dengan JVM (Java Virtual Machine) yang didisain khusus untuk alat, yaitu JVM dengan ruang yang terbatas. Kombinasi tersebut kemudian digunakan untuk melakukan pembuatan aplikasi-aplikasi yang dapat berjalan diatas alat (dalam hal ini mobile device).

Beberapa keterbatasan teknologi J2ME jika diaplikasikan pada *ponsel* antara lain:

a. J2ME sangat tergantung pada perangkat (*device*) yang digunakan, bisa dari segi merek *ponsel*, maupun kemampuan *ponsel* dan dukungan terhadap J2ME.
b. Ukuran aplikasi, memory *ponsel* yang terbatas.
c. Sistem kemanan yang dibuat oleh *ponsel* yang tidak mengijinkan aplikasi J2ME menulis pada ponsel tersebut.

1. Teks

Teks adalah suatu elemen paling dasar dari seluruh program pengolah kata, juga dari aplikasi J2ME. Teks digunakan untuk menjelaskan atau menyampaikan informasi tertentu.

2. Suara

Suara adalah unsur yang paling unik yang tersedia diantara keseluruhan unsur multimedia. unsur ini menyampaikan aplikasi J2ME dengan kemampuan audionya.

3. Animasi

Animasi adalah urutan gambar atau image yang ditampilkan secara berurutan sehingga akan menimbulkan kesan gambar itu bergerak. Kesan bergerak ini didapat akibat adanya pemilihan dari gambar satu kegambar lainnya dalam satuan waktu. Dalam pengarahan ada beberapa jumlah frame yang berupa image atau gambar untuk satu detik animasi perpindahan frame dalam satu waktu.

Konsep dasar animasi adalah :

4. Animasi Tradisional.

Animasi sudah bukan barang baru, ketika dahulu animasi belum menggunakan komputer, para animator (pembuat animasi) mengerjakan rangkaian gambar teranimasi masih dengan sistem trdisional, yaitu dengan menggabungkan satu persatu tiap gambar buatan tangan, apabila dalam satu buah rangkaian animasi terdapat banyak gambar yang berbeda sehingga dibutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya.

5. Animasi Komputer

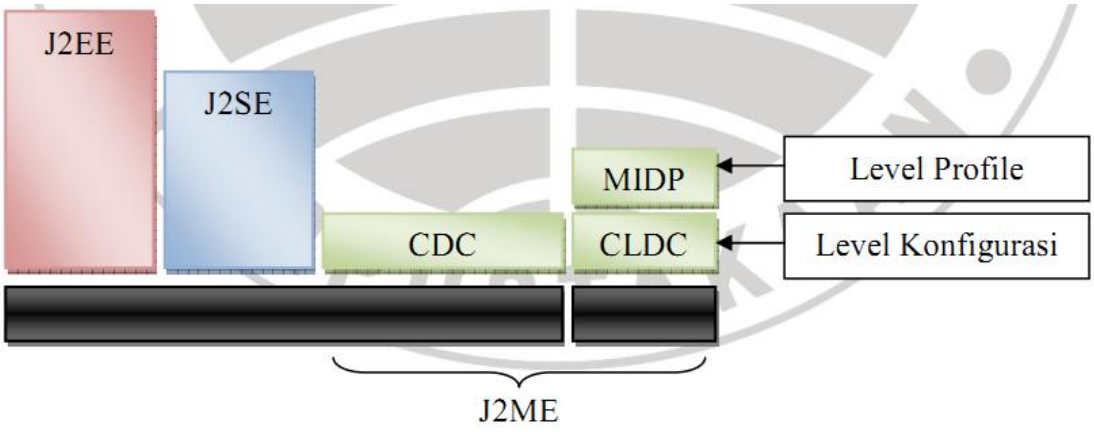
Dari pembuatan animasi komputer dapat memudahkan pekerjaan dan hasilnyapun cepat dan bagus, dibandingkan dengan animasi tradisional. Dalam pembuatan animasi komputer terdapat cara membuat animasi secara cepat, antara lain dengan keyframe yaitu hanya dengan membuat frame awal dan akhirnya saja. Selanjutnya komputer dalam hal ini aplikasi program (*software*) akan memproses hingga tercipta animasi yang lebih luas.

2.5.3. Pengenalan Java

Sun memperkenalkan nama "java 2" (J2) sebagai kelanjutan java 1.2 pada desember 1998. Konvensi nama baru ini di terapkan untuk semua edisi java yaitu *standard editions* (J2SE), *enterprise editions* (J2EE), dan *micro edition* (J2ME).

Sun Microsystem telah mendepinisikan tiga flatform java (Gambar 2.4) yang masing – masing di arahkan untuk tujuan tertentu dan untuk lingkungan komputasi yang berbeda-beda, yaitu:

a. Standard Edition (J2SE): di desain untuk jalan pada computer desktop dan computer workstations.
b. Enterprise Edition (J2EE): dengan built-in mendukung untuk Servlets, JSP, dan XML, edisi ini di tujukan untuk aplikasi berbasis server.
c. Micro Edition (J2ME): Di desain untuk piranti dengan memori terbatas, layar display terbatas dan power pemrosesan yang juga terbatas.



Gambar 2.3 tiga Platform Java 2 (Suyoto, 2005)

2.6. Netbeans

Pengembangan NetBeans diawali dari Xelfi, sebuah proyek mahasiswa tahun 1997 di bawah bimbingan Fakultas Matematika dan Fisika Universitas Charles, Praha. Sebuah perusahaan kemudian dibentuk untuk proyek tersebut dan menghasilkan versi komersial NetBeans IDE hingga kemudian dibeli oleh Sun Microsystem pada tahun 1999. Sun kemudian menjadikan NetBeans open source pada bulan Juni tahun 2000. Sejak itu komunitas NetBeans terus berkembang.

NetBeans : (Integrated Development Environment) untuk pengembang perangkat lunak. Mendukung pengembangan desktop, enterprise, web, dan aplikasi mobile. Paket yang terdapat pada NetBeans yakni Java Development Tools dan Plug-in Development Tools. Dukungan untuk PHP, Ruby, C/C + +, J2SE, J2ME, J2EE, dll dapat ditambahkan.

2.6.1. Pengertian Netbeans

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Swing sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi Desktop yang dapat bejalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris.

Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun Graphic User Interface (GUI), suatu text atau kode editor, suatu compiler atau interpreter dan suatu debugger.

Netbeans merupakan software development yang *Open Source*, dengan kata lain software ini di bawah pengembangan bersama, bebas biaya.

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra. Sun Microsystems mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama.

Saat ini terdapat dua produk : NetBeans IDE dan NetBeans Platform.

The NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan - sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java - namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan.

Tersedia juga NetBeans Platform sebuah fondasi yang modular dan dapat diperluas yang dapat digunakan sebagai perangkat lunak dasar untuk membuat aplikasi desktop yang besar. Mitra ISV menyediakan plug-in bernilai tambah yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam Platform dan dapat juga digunakan untuk membuat kakas dan solusi sendiri.

Kedua produk adalah kode terbuka (open source) dan bebas (free) untuk penggunaan komersial dan non komersial. Kode sumber tersedia untuk guna ulang dengan lisensi Common Development and Distribution License (CDDL).

2.6.1.1. Kelebihan dan Kekurangan Netbeans

1. Kelebihan NetBeans GUI Builder :

Salah satu yang menjadi kelebihan NetBeans GUI Builder adalah yang telah disebutkan diatas, yaitu GRATIS. Selain itu NetBeans GUI Builder sangat kompetebel dengan Swing karena memang langsung dikembangkan oleh Sun yang notabenenya sebagai pengembang Swing.

2. Kekurangan NetBeans GUI Builder :

NetBeans hanya mensupport 1 pengembangan Java GUI, yaitu Swing, yang padahal ada Java GUI yang dikembangkan oleh eclipse yang bernama SWT dan JFace yang sudah cukup populer.

NetBeans mempatenkan source untuk Java GUI yang sedang dikerjakan dalam sebuah Generated Code, sehingga programmer tak dapat mengeditnya secara manual.