

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur. [1]

Karakteristik umum dari sebuah sistem adalah :

1. **Komponen sistem**
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau berupa bagian-bagian dari sistem.
2. **Batasan sistem**
Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem dapat menentukan atau mendefinisikan dan membatasi sistem yang menunjukkan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.
3. **Lingkungan luar sistem**
Lingkungan luar dari suatu sistem adalah sesuatu atau semua yang berada di luar lingkungan sistem yang dapat mempengaruhi kerja dari sistem itu sendiri. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem.
4. **Masukan sistem**
Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.
5. **Pengolahan sistem**
Sistem mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran dan didalam pengolahan sistem, data akan diolah menjadi suatu sistem informasi.

6. Keluaran sistem

Data yang keluar dari suatu proses. Keluaran dari suatu sistem biasanya menjadi masukan untuk sistem yang lainnya.

7. Penghubung sistem

Penghubung merupakan media untuk menghubungkan sub-sub sistem sehingga dapat berinteraksi untuk membentuk suatu kesatuan. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang lainnya. Keluaran dari suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan menghubungkannya.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. [2]

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses atau diorganisasi ulang menjadi bentuk yang berarti. Informasi dibentuk dari kombinasi data yang diharapkan memiliki arti ke penerima. [3]

Informasi yang baik harus memenuhi kualifikasi sebagai berikut :

1. Akurat

Maksud akurat ialah informasi tersebut bebas dari kesalahan dan bebas dari bias. Bebas dari kesalahan berarti bahwa informasi tersebut benar-benar menyatakan apa yang harus dinyatakan. Bebas dari bias berarti bahwa informasi tersebut teliti.

2. Tepat waktu

Jelas informasi harus diberikan pada waktu yang tepat. Informasi yang sudah kadaluwarsa hanya bernilai sampah, sekalipun informasinya sama dan tidak berubah.

3. Relevan

Artinya bahwa informasi tersebut benar-benar sesuai kebutuhan pihak yang membutuhkan informasi. [4]

Informasi dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu:

a. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi trend penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

c. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian. [5]

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan dalam sebuah organisasi atau kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi suatu keluaran yaitu informasi, guna mencapai sasaran perusahaan. [6]

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Blok bangunan tersebut terdiri dari :

1. Blok Masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Pada blok ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*human* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*control block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan di terapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. [7]

2.2 Analisis dan Desain Sistem Informasi

Analisis sistem adalah suatu studi dari sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau memperbaiki kekurangan dari sistem yang telah ada. [8] Adapun tahap-tahap dalam analisis sistem yaitu:

1. Mengumumkan penelitian sistem

Ketika perusahaan menerapkan aplikasi komputer baru, manajemen mengambil langkah-langkah untuk memastikan kerjasama dari para pekerja. Perhatian mula-mula ditujukan pada kekuatiran pegawai mengenai cara komputer mempengaruhi kerja mereka. Cara terbaik untuk melawan kekuatiran ini adalah komunikasi dengan pegawai tentang alasan perusahaan melaksanakan proyek, bagaimana sistem baru akan menguntungkan perusahaan dan pegawai.

2. Mengorganisasikan tim proyek

Tim proyek yang akan melakukan penelitian sistem dikumpulkan. Banyak perusahaan mempunyai kebijakan menjadikan pemakai dan bukan spesialis informasi, sebagai pemimpin proyek. Agar proyek berhasil, pemakai sangat perlu berperan aktif.

3. Mendefinisikan kebutuhan sistem informasi

Analisis mempelajari kebutuhan informasi pemakai dengan terlibat dalam berbagai kegiatan pengumpulan informasi: wawancara perorangan, pengamatan, pencarian catatan dan survei.

4. Mendefinisikan kriteria kinerja sistem

Setelah kebutuhan informasi manajer didefinisikan, langkah selanjutnya yang harus ditempuh adalah menspesifikasikan secara tepat apa yang harus dicapai oleh sistem, yaitu kriteria kinerja sistem.

5. Menyiapkan usulan rancangan

Analisis sistem memberikan kesempatan kepada manajer untuk membuat keputusan teruskan atau hentikan untuk kedua kalinya. Di sini, manajer harus menyetujui tahap rancangan dan dukungan bagi keputusan itu termasuk di dalam usulan rancangan. [8]

Perancangan sistem merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Perancangan sistem dapat disimpulkan sebagai perancangan kembali sistem informasi yang diuraikan/dipecahkan menjadi suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. [8]

Terdapat tahapan perancangan sistem yaitu:

1. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci

Beberapa alat yang dapat memudahkan analisis untuk menyiapkan dokumentasi secara *top-down*, dimulai dengan gambaran besar dan secara bertahap mengarah lebih rinci.

2. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem

Seorang analis harus mengidentifikasi konfigurasi peralatan komputer yang akan memberikan hasil terbaik bagi sistem untuk menyelesaikan pemrosesan.

3. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem

Analisis bekerja sama erat dengan manajer mengevaluasi berbagai alternatif. Alternatif yang dipilih adalah alternatif yang paling memungkinkan sub-sistem memenuhi kriteria kinerja, dengan kendala-kendala yang ada.

4. Memilih konfigurasi yang terbaik

Analisis mengevaluasi semua konfigurasi sub-sistem dan menyesuaikan kombinasi peralatan sehingga semua sub-sistem menjadi satu konfigurasi tunggal.

5. Menyiapkan usulan penerapan

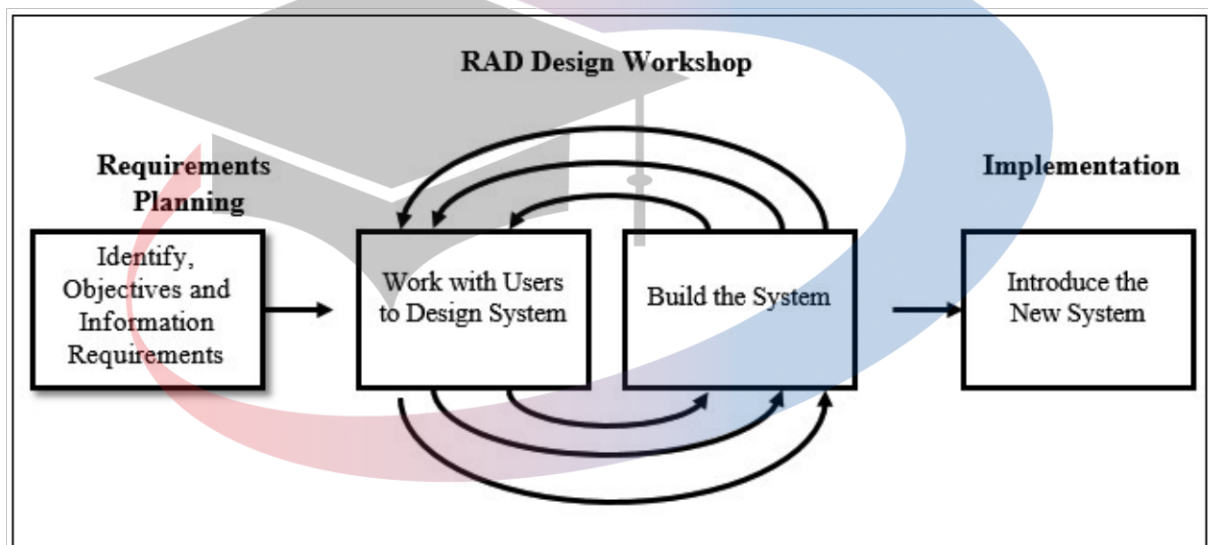
Analisis menyiapkan usulan penerapan yang mengikhtisarkan tugas-tugas penerapan yang harus dilakukan, keuntungan yang diharapkan dan biayanya.

6. Menyetujui atau menolak penerapan sistem

Keputusan untuk terus pada tahap penerapan ini sangatlah penting, kerana usaha ini akan sangat meningkatkan jumlah orang yang terlibat. [8]

2.3 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. [9] *Rapid Application Development (RAD)* merupakan salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD satu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 hari. Adapun tahapan-tahapan yang ada pada RAD dapat di lihat pada gambar 2.1 berikut ini: [9]



Gambar 2.1 Tahapan RAD

1. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Pada tahap ini, *user* dan *analyst* melakukan semacam pertemuan untuk melakukan identifikasi tujuan dari aplikasi atau sistem dan melakukan identifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini hal terpenting adalah adanya keterlibatan dari kedua belah pihak, bukan hanya sekedar persetujuan akan proposal yang sudah dibuat. Untuk lebih jauh lagi, keterlibatan user bukan hanya dari satu tingkatan organisasi sehingga informasi yang dibutuhkan untuk masing-masing *user* dapat terpenuhi dengan baik. Di samping itu, dapat juga melakukan koordinasi dengan *Chief Information Office (CIO)* atau bagian perencana strategis terutama untuk mengembangkan suatu aplikasi *E-commerce* berbasis web untuk mendapatkan informasi yang lebih detail akan tujuan dari suatu organisasi. Pertemuan semacam ini seringkali disebut *Joint Application Development*. [9]

2. Proses Desain (*Design Workshop*)

Pada tahap ini adalah melakukan proses desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara *user* dan *analyst*. Untuk tahap ini maka keaktifan *user* yang terlibat sangat menentukan untuk mencapai tujuan, karena *user* bisa langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidaksesuaian pada desain. Biasanya *user* dan *analyst* berkumpul menjadi satu dan duduk di meja melingkar dimana masing-masing orang bisa melihat satu dengan yang lain tanpa ada halangan.

Apabila memungkinkan, maka masing-masing *user* diberikan satu komputer yang terhubung satu dengan yang lain, sehingga masing-masing bisa melihat desain yang dibuat dengan langsung memberikan komentar. Hal ini sering kali disebut dengan *Group Decision Support Systems* (GDSS). Pada beberapa kasus, GDSS ini merupakan salah satu langkah yang ideal, karena *user* dan *analyst* dapat menyetujui desain yang dibuat untuk kemudian dilanjutkan oleh *Programmer* dalam pembuatan *Prototype* dari aplikasi yang dimaksud dengan langsung menampilkan kepada *user* hasilnya dengan cepat. Pada tahap desain ini membutuhkan waktu beberapa hari, akan tetapi bisa semakin lebih lama, tergantung dari besar kecilnya sistem yang dibuat. Pada selang waktu tersebut, *user* bisa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dikembangkan untuk selanjutnya dilakukan perbaikan-perbaikan. Dengan demikian proses pengembangan suatu sistem membutuhkan waktu yang cepat. [9]

3. Implementasi (*Implementation*)

Setelah desain dari sistem yang dibuat sudah disetujui baik itu oleh *user* dan *analyst*, maka pada tahap ini *Programmer* mengembangkan desain menjadi suatu program. Setelah program selesai baik itu sebagian maupun secara keseluruhan, maka dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut apakah terdapat kesalahan atau tidak sebelum diaplikasikan pada suatu organisasi. Pada saat ini maka *user* bisa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat serta persetujuan mengenai sistem tersebut. Adapun hal terpenting adalah bahwa keterlibatan *user* sangat diperlukan supaya sistem yang dikembangkan dapat memberikan kepuasan terhadap *user*, dan disamping itu sistem yang lama tidak perlu dijalankan secara parallel dengan sistem yang baru. [9]

Beberapa kelebihan yang dimiliki RAD antara lain adalah :

1. Siklus dan Fase pengembangan sistem relatif lebih cepat
2. Aplikasi dapat terlihat lebih cepat diawal, karena digunakan *prototyping* dengan perancangannya menggunakan *graphic user interface* (GUI)

3. Memiliki fleksibilitas tinggi karena dibangun atas dasar modularisasi dimana pengembang dapat mendesain ulang atau *me-reuse* modul dan bersifat *life cycle*. [10]

Adapun kelemahan atau kekurangan dari metode RAD antara lain adalah :

1. *Analyst* biasanya selalu terburu-buru untuk bergegas menyelesaikan proyek dari waktu singkat yang telah ditentukan
2. Detail analisis dan dokumentasi kurang sehingga menyebabkan *programmer* sulit untuk memahami maksud dan arah pemrograman modul yang dikerjakannya
3. Terjadi beban tugas yang cukup berat karena para *programmer* beserta *analyst system* dituntut untuk menguasai kemampuan-kemampuan baru sementara disaat yang bersamaan diminta untuk mengembangkan sistem. [9]

2.4 Prototipe Aplikasi Sistem Informasi

Prototipe merupakan versi awal dari sistem perangkat lunak yang dipakai untuk mendemonstrasikan konsep, mencoba pilihan desain dan, umumnya, menemukan lebih banyak mengenai masalah-masalah dan solusinya. Pengembangan prototipe yang cepat penting dilakukan agar biaya terkontrol dan pengguna dapat bereksperimen dengan prototipe pada tahap awal proses perangkat lunak. [11]

Prototipe perangkat lunak mendukung dua kegiatan proses rekayasa persyaratan:

1. Elisitasi persyaratan. Prototipe sistem memungkinkan pengguna bereksperimen untuk melihat bagaimana sistem mendukung pekerjaan mereka. Mereka mendapat ide baru mengenai persyaratan dan dapat menemukan kelebihan dan kekurangan perangkat lunak tersebut. Mereka mungkin dapat mengajukan persyaratan sistem baru.
2. Validasi persyaratan. Prototipe dapat mengungkapkan *error* dan hal-hal yang terlewatkan pada persyaratan yang telah diajukan. Sebuah fungsi yang dideskripsikan pada spesifikasi mungkin terlihat berguna dan terdefinisi dengan baik. Namun demikian, ketika fungsi tersebut dipakai dengan yang lainnya, pengguna melihat bahwa pandangan awal mereka ternyata tidak benar atau tidak lengkap. Spesifikasi sistem dapat dimodifikasi kemudian untuk merefleksikan pemahaman mereka yang telah berubah mengenai persyaratan. [11]

Di samping memungkinkan pengguna memperbaiki spesifikasi persyaratan, pengembangan prototipe sistem dapat memberikan keuntungan lainnya:

1. Kesalahpahaman antara pengembang perangkat lunak dan pengguna dapat diidentifikasi ketika fungsi sistem didemostrasikan.

2. Staf pengembangan perangkat lunak mungkin menemukan persyaratan yang tidak lengkap dan/atau tidak konsisten pada saat prototipe dikembangkan.
3. Sistem yang dapat bekerja, walaupun terbatas cepat tersedia untuk mendemostrasikan kelayakan dan kegunaan aplikasi kepada manajemen.
4. Prototipe dapat digunakan sebagai dasar penulisan spesifikasi untuk sistem kualitas produksi. [11]

2.5 Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. [12] *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Kata *mobile* mempunyai arti bergerak atau berpindah, sehingga aplikasi *mobile* adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di *mobile device*. Aplikasi *mobile* memungkinkan pengguna melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau *handphone*. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, pengguna 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 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.

Perangkat mobile memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain *layout*, tetapi mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari *desktop system*, yaitu antara lain:

1. Ukuran yang kecil

Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.

2. Memori yang terbatas

Perangkat *mobile* juga memiliki *memory* yang kecil, yaitu *primary (RAM)* dan *secondary (disk)*. Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari *memory*,

pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

3. Daya proses yang terbatas

Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu *desktop*. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti *harddisk* dan *RAM*, pengguna dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

4. Konektivitas yang terbatas

Perangkat *mobile* memiliki *bandwidth* rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung. Kebanyakan dari mereka menggunakan koneksi *wireless*.

2.6 Aplikasi Web

Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer. [13] Aplikasi web juga merupakan suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis web seperti HTML, *JavaScript*, CSS, *Ruby*, *Python*, *Php*, *Java* dan bahasa pemrograman lainnya.

Ada dua bagian pokok dalam aplikasi web, yang pertama adalah sisi *client* dan yang kedua adalah sisi *server*. Sisi *client* dalam hal ini adalah PC atau bisa juga perangkat *mobile* yang terhubung ke jaringan internet sehingga *client* dapat mengakses aplikasi web melalui *web browser* seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera* dan lain-lain. Sedangkan *server* adalah perangkat komputer dengan spesifikasi yang baik untuk menyimpan aplikasi web beserta *database server* yang siap untuk diakses oleh *client*. *Client* bertugas meminta halaman *web server* melalui *web browser*, *web browser* akan meneruskannya ke server dimana aplikasi web berada. Komputer *server* akan mengolah permintaan dari *client*, ketika halaman web yang diminta ditemukan maka komputer *server* akan mengirimkannya ke komputer *client* dan halaman web yang diminta akan ditampilkan pada *web browser* di komputer *client*.

Aplikasi web menjadi populer karena kemudahan tersedianya aplikasi klien untuk mengaksesnya, *web browser*, yang kadang disebut sebagai suatu *thin client* (klien tipis). Kemampuan untuk memperbarui dan memelihara aplikasi web tanpa harus mendistribusikan dan menginstalasi perangkat lunak pada kemungkinan ribuan komputer klien merupakan alasan

kunci popularitasnya. Aplikasi web yang umum misalnya *webmail*, toko ritel, lelang *online*, *wiki*, papan diskusi, *weblog*.

Beberapa keunggulan dari aplikasi berbasis web:

1. Pengguna dapat menjalankan aplikasi berbasis web dimanapun kapanpun tanpa harus melakukan penginstalan.
2. Terkait dengan isu lisensi (hak cipta), pengguna tidak memerlukan lisensi ketika menggunakan *web-based application*, sebab lisensi telah menjadi tanggung jawab dari web penyedia aplikasi.
3. Dapat dijalankan di sistem operasi manapun. Tidak peduli apakah pengguna menggunakan *linux*, *windows*, aplikasi berbasis *web* dapat dijalankan asalkan pengguna memiliki *browser* dan akses internet.
4. Dapat diakses lewat banyak media seperti: komputer, *handheld* dan telepon genggam yang sudah sesuai dengan standard WAP.
5. Tidak perlu spesifikasi komputer yang tinggi untuk menggunakan aplikasi berbasis web ini, sebab di beberapa kasus, sebagian besar proses dilakukan di *web server* penyedia aplikasi berbasis web ini.

2.7 Basis Data

Data merupakan suatu kumpulan dari fakta-fakta, seperti misalnya nama pelanggan, alamat pelanggan, nama barang, kuantitas barang, dan lain-lain. Data ini menjadi penting jika diolah menjadi informasi. Basis data atau *database* dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan, yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi sebagai kebutuhan. [14]

Dari pengertian basis data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa basis data adalah tempat penyimpanan data dan dipanggil atau diakses kembali jika diperlukan.

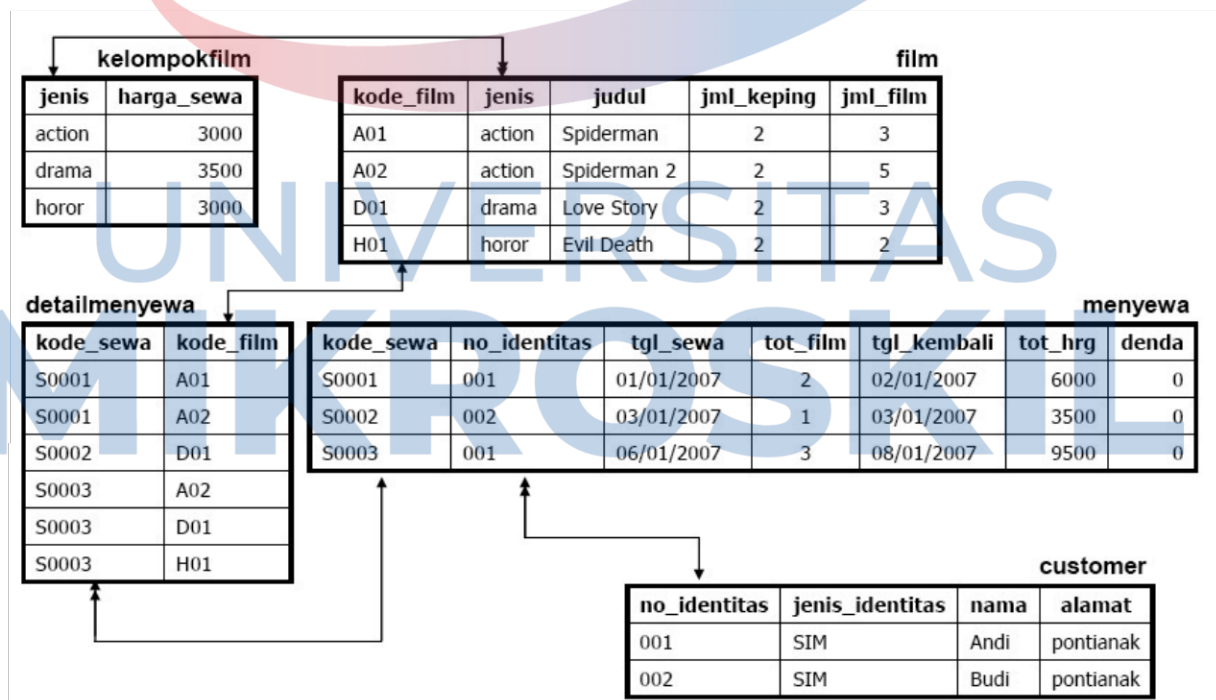
Tujuan basis data yang efektif yaitu:

- 1 Memastikan bahwa data dapat dipakai diantara pemakai untuk berbagai aplikasi.
- 2 Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
- 3 Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang disediakan dengan cepat. Memperbolehkan pemakai untuk membangun pandangan personel dengan data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik. [14]

Pengelolaan *database* dimana beberapa tabel dimasukkan dalam satu *file* dan tabel satu dengan lainnya saling berhubungan melalui *field* yang sama (kunci) disebut pengelolaan *database* secara relasional. Hubungan antar tabel satu dengan lainnya melalui *field* yang sama disebut dengan relasi. Relasi dibuat dengan menggunakan kunci. Ada dua macam kunci. Pertama *primary key* (kunci utama) yaitu *field* unik untuk yang mengidentifikasi suatu *record* sehingga dapat dihubungkan dengan tabel lain yang berkaitan. Kedua, *foreign key* (kunci tamu) yaitu *field* yang berisi nilai identifikasi dengan record yang berkaitan dalam tabel lainnya.

Perkembangan berkelanjutan dengan dalam teknologi informasi dan aplikasi bisnis telah menghasilkan evolusi dari beberapa jenis basis data. Adapun jenis-jenis dari basis data tersebut yaitu: basis data operasional, basis data terdistribusi, basis data eksternal, basis data hypermedia dan basis data relasional.

Basis data relasional merupakan tempat penyimpanan data yang dibagikan. Sebuah basis data relasional menghubungkan data dengan memanfaatkan karakteristik yang sama dari kumpulan data yang akan dihubungkan tersebut. Untuk membuat data dari basis data relasional tersedia bagi pengguna, pengembang perangkat lunak harus mengatasi beberapa masalah yang ada.



Gambar 2.2 Contoh Basis Data Relasional

Salah satu bahasa *query* yang populer yaitu *SQL*. *SQL* menggunakan kombinasi konsep aljabar relasional dan kalkulus relasional. Meskipun disebut sebagai “bahasa *query*” *SQL*

mampu mendefinisikan struktur data, melakukan modifikasi data yang ada dalam di basis data, dan menentukan tingkat keamanan dari basis data.

Untuk mengatur basis data dengan lebih mudah, maka diciptakan konsep *Relational Data Base Management Systems*. RDBMS merupakan sistem pengaturan basis data (DBMS, *Database Management Systems*) yang didasarkan pada model relasional. Defenisi singkat RDBMS yaitu DBMS yang menyimpan data serta hubungan antara data-data yang ada dalam bentuk tabel. Beberapa contoh RDBMS yang populer yaitu *MySQL*, *Oracle*, *PostgreSQL*, dan *Microsoft SQL Server*. [15]

2.8 Jasa

Jasa ialah setiap tindakan atau unjuk kerja yang ditawarkan oleh salah satu pihak ke pihak lain yang secara prinsip tidak berwujud dan menyebabkan perpindahan kepemilikan apapun. Produksinya dapat atau tidak terkait dengan produk fisik. [16] Sejauh ini telah banyak pakar yang mengemukakan skema klasifikasi jasa, dimana masing-masing ahli menggunakan dasar perbedaan yang disesuaikan dengan sudut pandangnya sendiri-sendiri. Secara garis besar klasifikasi jasa dapat dibedakan berdasarkan 5 kriteria pokok adalah: [17]

1. Segmen Pasar

Pada kriteria ini jasa dapat dibedakan menjadi:

- a. Jasa kepada konsumen akhir misalnya taksi, asuransi jiwa, pendidikan, dan lain-lain
- b. Jasa kepada organisasional misalnya jasa akuntansi dan perpajakan, jasa konsultasi manajemen, dan jasa konsultasi hukum.

2. Tingkat Keberwujudan

Kriteria ini berhubungan dengan tingkat keterlibatan produk fisik dengan konsumen. Berdasarkan kriteria ini, jasa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

a. *Rented Goods Service*

Pada jenis ini, konsumen menyewa dan menggunakan produk-produk tertentu berdasarkan tariff tertentu selama jangka waktu tertentu.

b. *Owned Goods Service*

Pada jasa ini, produk-produk yang dimiliki konsumen direparasi, dikembangkan atau ditingkatkan unjuk kerjanya, atau dipelihara/dirawat oleh perusahaan jasa. Contoh: jasa reparasi.

c. *Non-Goods Service*

Karakteristik khusus pada jenis ini adalah jasa personal bersifat *intangible* (tidak berbentuk produk fisik) ditawarkan kepada para pelanggan. Contoh: supir, dosen, tutor, dan lain-lain.

3. Keterampilan Penyedia Jasa

Berdasarkan tingkat keterampilan penyedia jasa terdapat 2 tipe jasa yaitu:

- a. *Professional Service* seperti: dokter, dosen, perawat, guru.
- b. *Non-Professional Service* seperti: supir taksi.

4. Tujuan Organisasi Jasa

Berdasarkan tujuan organisasi, jasa dapat dibagi menjadi:

- a. *Commercial services* atau *profit services* (misalnya penerbangan, bank, dan jasa parcel)
- b. *Non-profit service* memiliki karakteristik khusus, yaitu masalah yang ditanganinya lebih luas, memiliki 2 publik utama (kelompok donator dan kelompok klien).

5. Regulasi

Dari aspek regulasi, jasa dapat dibagi menjadi:

- a. *Regulated Service* misalnya pialang, angkutan umum, dan perbankan.
- b. *Non-Regulated Service* seperti makelar, catering, dan pengecatan rumah.

6. Tingkat Intensitas Karyawan

Berdasarkan tingkat intensitas karyawan jasa dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu:

- a. *Equipment Based Service* seperti cuci mobil otomatis, jasa sambungan telepon jarak jauh, ATM (*Automatic Teller Machine*).
- b. *People-Based Service* seperti pelatih sepakbola, satpam, dan lain-lain.

7. Tingkat Penyedia Jasa dan Pelanggan

Berdasarkan tingkat kontak penyedia jasa dan konsumen jasa dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu:

- a. *High-Contact Service* seperti bank, universitas, dan lain-lain.
- b. *Low-Contact Service* seperti jasa pos, PLN, bioskop, dan lain-lain.