

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Sistem Informasi

##### 2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem juga merupakan sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan guna memperbaiki organisasi ke arah yang lebih baik [1].

Informasi adalah salah satu jenis sumberdaya yang tersedia bagi manajer, yang dapat dikelola seperti halnya sumberdaya yang lain. Informasi dari komputer dapat digunakan oleh para manajer, non manajer, serta orang-orang dan organisasi-organisasi dalam lingkungan perusahaan [1].

Sistem informasi dapat merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi". Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (*jaringan*), dan data yang disimpan. Sistem informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang *up-to-date* dan akurat, salah satunya adalah dengan menyimpan seluruh data yang ada secara detail, sehingga ketika dibutuhkan data tersebut dapat diolah untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dan mudah dimengerti [1].

##### 2.1.2 Jenis-jenis sistem informasi

###### A. Sistem Informasi Menurut Level Organisasi

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi 3 yaitu [3]:

1. Sistem Informasi Departemen
2. Sistem Informasi Perusahaan
3. Sistem Informasi Antarorganisasi

###### B. Sistem Informasi Fungsional

Sistem informasi fungsional yaitu sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan. Sistem informasi fungsional yang umum adalah [3]:

1. Sistem Informasi Akuntansi

2. Sistem Informasi Keuangan
3. Sistem Informasi Manufaktur
4. Sistem Informasi Pemasaran
5. Sistem informasi SDM

#### C. Sistem Informasi Fungsional Berdasarkan Dukungan Tersedia

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut [3]:

1. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System/TPS*)
2. Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System/MIS*)
3. Sistem Otomasi Perkantoran (*Office Automation System/OAS*)
4. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*)
5. Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System/EIS*)
6. Sistem Pendukung Kelompok (*Group Support System/GSS*)
7. Sistem Pendukung Cerdas (*Intelligent Support System/ISS*)

#### D. Sistem Informasi Menurut Aktivitas Manajemen

Berdasarkan aktivitas yang didukungnya, sistem informasi diklasifikasikan sebagai berikut [3]:

1. Sistem Informasi Pengetahuan
2. Sistem Informasi Operasional
3. Sistem Informasi Manajerial

Sistem informasi manajerial adalah sistem informasi yang menyediakan hal-hal bersifat manajerial sebagai berikut [3]:

- a. Ringkasan Statistik
- b. Laporan Perkecualian
- c. Laporan Periodis
- d. Analisis Perbandingan
- e. Proyeksi
- f. Keputusan-keputusan rutin
- g. Pendeteksian masalah secara dini
- h. Hubungan antar manajer

#### E. Sistem Informasi Menurut Arsitektur Sistem

Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibagi menjadi 3 jenis, yaitu [3]:

1. Sistem Berbasis *Mainframe*
  2. Sistem Berbasis PC tunggal
  3. Sistem Tersebar atau Komputasi Jaringan
- F. Sistem Informasi Strategis dan Geografis

Selain beberapa klasifikasi tersebut, dikenal juga sistem informasi strategis dan sistem informasi geografis. Sistem informasi strategis adalah sistem informasi yang digunakan untuk menangani masalah-masalah strategis dalam organisasi. Sistem ini sangat bermanfaat untuk mendukung operasi dan proses-proses manajemen. Sistem informasi geografis adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data geografis. Sistem ini dapat mengambil keputusan seperti, mencari rute terpendek antara dua wilayah, mengelompokkan daerah penjualan untuk meminimalkan jarak perjalanan [3].

### 2.1.3 Komponen Sistem Informasi

Model sistem informasi yang menunjukkan kerangka konsep dasar untuk berbagai komponen dan aktivitas sistem informasi. Sistem informasi bergantung pada sumber daya manusia (pemakai akhir dan pakar sistem informasi), *hardware* (mesin dan media), *software* (program dan prosedur), data (dasar data dan pengetahuan), serta jaringan (media komunikasi dan pendukung jaringan) untuk melakukan input, penyimpanan, dan aktivitas pengendalian yang mengubah sumber daya data menjadi produk informasi [3].

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak (*software*) yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya. Berdasarkan fungsinya, perangkat keras dibagi menjadi [3]:

- a. Masukan (*Input device*)
- b. Pemrosesan (*Process device*)
- c. Keluaran (*Output device*)
- d. Penyimpanan (*Backing storage*)
- e. Tambahan (*Peripheral*)

#### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang

bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak terwujud. Perangkat lunak ini dibagi menjadi tiga golongan, yaitu [3]:

- a. Sistem Operasi
- b. Bahasa Pemrograman
- c. Program Aplikasi

### 3. Prosedur

Prosedur merupakan komponen fisik, karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Prosedur terdiri dari tiga jenis, yaitu [3]:

- a. Instruksi untuk pemakai, cara yang diperlukan bagi pemakai untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan.
- b. Instruksi penyiapan data sebagai input.
- c. Instruksi operasional.

### 4. Manusia

Manusia diperlukan dalam operasi sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem. Pemakai akhir adalah orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan sistem informasi, misalnya pelanggan, pemasok, teknisi, mahasiswa, dosen dan orang-orang yang berkepentingan. Sedangkan pakar sistem informasi adalah orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya system analyst, developer, operator sistem dan staf administrasi lainnya [3].

### 5. Basis Data

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data atau *database management system* (DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi [3].

### 6. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sistem yang terdiri dari gabungan beberapa perangkat komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya, berkomunikasi dan akses informasi dari berbagai tempat antara komputer yang satu dengan komputer yang lain. Manfaat jaringan komputer, yaitu [3]:

- a. Berbagi sumber daya/pertukaran data.
- b. Mempermudah berkomunikasi/bertransaksi.
- c. Membantu akses informasi.
- d. Mampu memberikan akses informasi dengan cepat dan *update*.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*) yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [3]:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, input yang dimaksud adalah 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 ditentukan 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 merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan perkumpulan dari data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan diperangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan dari sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi dikesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi [3].

## 2.2 Internet

Internet adalah sebuah jaringan komputer yang saling terhubung dengan cara menggunakan suatu sistem standar global *transmission control protocol/internet protocol suite* (TCP/IP) yang biasa digunakan sebagai protokol pertukaran paket dalam melayani pengguna internet yang terdapat di seluruh belahan dunia. Internet menghubungkan berbagai jaringan yang tidak saling bergantung pada satu sama lain dengan sedemikian rupa sehingga mereka dapat berkomunikasi. Internet merupakan jaringan komputer yang saling terhubung keseluruh dunia tanpa mengenal batasan teritorial, hukum dan budaya [2].

*WWW* adalah sistem *client / server* yang dirancang untuk menggunakan dokumen *hypertext* dan *hypermedia* via Internet. *WWW* menggunakan *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* untuk bertukar informasi, *image* dan data lain. Dokumen diformat dalam *HTML (Hypertext Markup Language)* yang digunakan untuk menciptakan halaman dan dokumen yang disajikan pada *Web*.

Internet menggunakan sistem protokol telekomunikasi yang telah banyak digunakan sehingga saat ini diterima sebagai arsitektur jaringan. *TCP / IP* terdiri dari lima lapisan protokol yang dapat dihubungkan dengan tujuh lapisan di arsitektur (*Open System Interconnection*) *OSI*. *TCP/IP* digunakan oleh Internet dan oleh semua Intranet dan Ekstranet. Banyak perusahaan dan organisasi lainnya mengubah jaringan area luas dan klien/server ke teknologi *TCP/IP*, yang saat ini sering disebut jaringan *IP*.

Internet juga merupakan jaringan fisik dari berbagai perangkat komputer yang terhubung secara global. Era masyarakat modern seperti sekarang ini, internet dijadikan alternatif sumber informasi pertama yang dapat diakses seseorang untuk memenuhi kebutuhan akan suatu informasi tertentu. Pengguna bisa melihat barang yang dicari hanya dengan sekali klik pada komputer yang terhubung dengan jaringan internet tanpa harus datang ke toko fisik secara langsung, dari hal tersebut secara tidak langsung pengguna telah merasakan dampak kemudahan dalam menerapkan teknologi informasi yang telah berkembang [2].

Secara umum fungsi dan manfaat internet terbagi menjadi 5 bagian yaitu [2]:

1. Media informasi

Internet merupakan media penyimpan segala informasi dan fasilitas mesin pencari membantu memudahkan pencarian informasi tertentu di antara banyaknya informasi yang tersedia.

2. Alat komunikasi

Internet dapat mendukung kegiatan komunikasi interpersonal maupun komunikasi massa (akses berita dan sosial media)

3. Sarana pendukung kegiatan pendidikan

Internet membantu memperoleh buku-buku secara *online* maupun *offline* serta halaman-halaman *web* yang berguna dalam pencarian informasi demi kepentingan pendidikan.

4. Sarana pendukung kegiatan ekonomis

Internet dapat menjadi media jual-beli secara *online* dan mendukung kegiatan finansial lainnya (*e-commerce* dan *e-banking*).

5. Sarana hiburan

Sarana untuk mencari data yang bersifat menghibur dan dapat pula sebagai sarana penyaluran ide kreatif.

### 2.3 Website

*Website* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, dan video) didalamnya yang menggunakan protokol *HTTP* (*hyper text transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Beberapa jenis *browser* yang populer saat ini diantaranya : *Internet Explorer* yang diproduksi oleh *Microsoft*, *Mozilla Firefox*, *Ipera* dan *Safari* yang diproduksi oleh *Apple*. *Browser* (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web* dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi *browser* yang biasa disebut *web engine*. Semua dokumen *web engine* ditampilkan dengan cara diterjemahkan.

Layanan *web* adalah komponen *software* yang didasarkan pada kerangka kerja *web* dan standar berorientasi pada objek serta teknologi untuk dapat menggunakan *web* agar secara elektronik menghubungkan berbagai aplikasi dari pemakai yang berbeda dan standar komputasi yang berbeda. Jadi, layanan *web* dapat menghubungkan berbagai fungsi bisnis utama untuk pertukaran data secara *realtime* dalam aplikasi berbasis *web* yang dapat dibagi

sebuah perusahaan dengan para pelanggan, pemasok, dan mitra bisnis lainnya. Layanan *web* menjanjikan untuk menjadi teknologi *software* penting dalam mengotomatisasi akses ke fungsi data dan aplikasi antara sebuah perusahaan dan mitra dagangnya. Ketika perusahaan makin banyak yang berpindah untuk menjalankan bisnis melalui *web*, layanan *web* akan menjadi penting sekali bagi pengembangan aplikasi *e-business* dan *e-commerce* yang mudah digunakan dan efisien, yang akan dibutuhkan nantinya [6].

### 2.3.1 Jenis-Jenis Website

Secara garis besar, website bisa digolongkan menjadi 3 bagian yaitu [6]:

#### 1. *Website* Statis

*Website* statis adalah web yang mempunyai halaman tidak berubah. Artinya adalah untuk melakukan perubahan pada suatu halaman dilakukan secara manual dengan mengedit code yang menjadi struktur dari *website* tersebut.

#### 2. *Website* Dinamis

*Website* dinamis merupakan website yang secara struktur diperuntukan untuk update sesering mungkin. Biasanya selain utama yang bisa diakses oleh user pada umumnya, juga disediakan halaman backend untuk mengedit dari website. Contoh umum mengenai *website* dinamis adalah *web* berita atau *web portal* yang didalamnya terdapat fasilitas berita, *polling* dan sebagainya

#### 3. *Website* Interaktif

*Website* interaktif adalah *web* yang saat ini memang sedang *booming*. Salah satu contoh *website* interaktif adalah *blog* dan *forum*. Di *website* ini user bisa berinteraksi dan beradu argument mengenai apa yang menjadi pemikiran mereka. Biasanya website seperti memiliki moderator untuk mengatur supaya apa yang diperbincangkan tidak keluar jalur.

### 2.3.2 Manfaat Website

Beberapa manfaat mendasar atau utama mengapa perusahaan bahkan individu membuat atau ingin memiliki sebuah *website* atau situs internet, diantaranya adalah [6]:

1. Memperluas jangkauan promosi, dengan memiliki website maka produk kita lebih banyak dikenal masyarakat, bahkan sampai ke manca negara. Produk yang bisa ditawarkan melalui *website* bisa berupa produk barang maupun jasa. Dengan luasnya promosi maka otomatis akan meningkatkan penjualan perusahaan kita.
2. Media tanpa batas, internet adalah media informasi yang tanpa batas. Dengan memiliki *website* berarti kita sama saja memiliki karyawan yang mempromosikan produk kita

selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu. Artinya *website* kita akan memberikan informasi kepada calon pembeli selama 24 jam *non stop*.

3. Internet dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat (*unlimited user access*).
4. Promosi terluas, internet adalah media promosi terluas jika dilihat dari kacamata jangkauan atau cakupan area (*unlimited scope of areas*).
5. Media pengenalan perusahaan. Jika kita baru saja mendirikan perusahaan atau baru saja meluncurkan sebuah produk, maka *website* solusinya. Dengan adanya *website* kita lebih cepat mengenalkan perusahaan kita dan lebih mendekatkan perusahaan ke pelanggan. Hal ini disebabkan pelanggan internal maupun eksternal bisa menggali lebih dalam tentang sejarah perusahaan, jasa atau produk yang di tawarkan, bahkan informasi lowongan kerja dan detail informasi perusahaan.
6. Sebagai media promosi, Internet merupakan salah satu media promosi yang menarkan biaya yang relative efisien dikaitkan dengan jangkauan area dengan optimalisasi manfaat terbesar.

## 2.4 Metodologi Pengembangan Sistem

### 2.4.1 Prototyping

*Prototype* adalah satu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide dari para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai.

Pembuatan prototipe (*prototyping*) adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja, atau *prototype*, dari aplikasi baru dalam proses yang interaktif dan berulang-ulang yang bisa digunakan oleh ahli SI dan praktisi bisnis. Pembuatan *prototype* membuat proses pengembangan lebih cepat dan lebih mudah, khususnya untuk proyek di mana persyaratan pemakai akhir sulit dirumuskan. Karena itulah, pembuatan *prototype* terkadang disebut juga sebagai desain aplikasi cepat (*rapid application design – RAD*). Jadi, pembuatan *prototype* telah memperluas peran pemilik kepentingan bisnis yang dipengaruhi oleh sistem yang diusulkan, dan memungkinkan untuk mempercepat proses pengembangan yang lebih tanggap, yang disebut juga pengembangan sistem yang lincah (*agile system development – ASD*).

*Prototype* umumnya dimodifikasi beberapa kali, lewat beberapa iterasi. Perubahan dalam prototipe harus membawa sistem lebih dekat pada apa yang dikatakan pengguna sebagai hal yang sangat penting. Bila antarmuka *prototipe* tidak sesuai dengan yang dibutuhkan atau

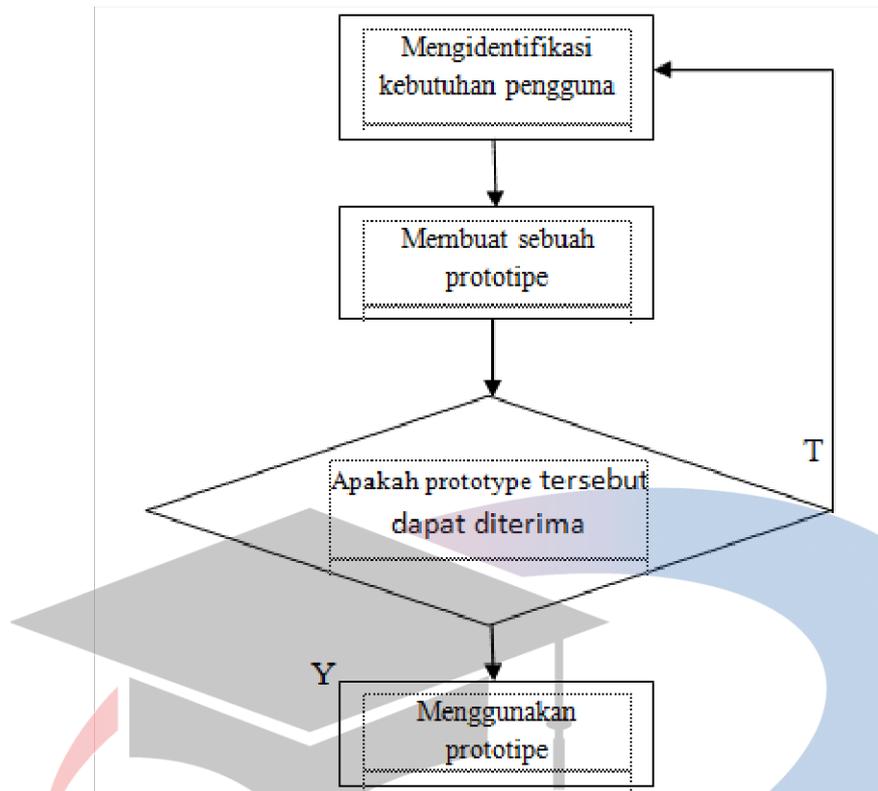
diinginkan pengguna atau bila penganalisa sistem menemukan bahwa antarmuka tersebut tidak cukup memadai untuk akses sistem, maka antarmuka *prototipe* tersebut juga harus di modifikasi [12].

Terdapat dua jenis *prototype* evolusioner dan persyaratan yaitu:

- a. *Prototype* evolusioner (*evolutionaryprototype*) terus-menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. *Prototype* ini kemudian dilanjutkan produksi. Jadi satu *prototype* evolusioner akan menjadi sistem aktual.
- b. *Prototype* persyaratan (*requirementprototype*) dikembangkan sebagai satu cara untuk mendefinisikan persyaratan-persyaratan fungsional dari sistem baru ketika pengguna tidak mampu mengungkapkan apa yang diinginkan. Dengan meninjau *prototype* persyaratan seiring dengan ditambahkannya *fitur-fitur*, pengguna akan mampu mendefinisikan pemrosesan yang dibutuhkan dari sistem yang baru. Ketika persyaratan ditentukan, *prototype* persyaratan telah mencapai tujuan dan proyek lain akan dimulai untuk pengembangan sistem baru.

Empat langkah dalam pembuatan suatu *prototype* evolusioner, yaitu: Mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Pengembang mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.

- a. Membuat satu *prototype*. Pengembang mempergunakan satu alat *prototyping* atau lebih untuk membuat *prototype*.
- b. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima, pengembang mendemonstrasikan *prototype* kepada para pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan, jika sudah, langkah keempat akan diambil; jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang langkah satu, dua dan tiga dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.
- c. Menggunakan *prototype*, *prototype* menjadi sistem produksi.



Gambar 2.1 Rancangan *Prototype*

Adapun 3 kelebihan utama dari *prototyping* adalah [11] :

- a. Mengubah sistem sejak dini dalam masa perkembangannya.

Kelebihan pertama ialah karena prototipe bisa diubah beberapa kali dan karena kemampuan fleksibilitas dan adaptasinya ibarat jantung *prototyping*, umpan balik yang menyebabkan dilakukannya perubahan dalam sistem.

- b. Membatalkan sistem-sistem yang tidak diharapkan.

Kelebihan kedua ialah menggunakan *prototyping* sebagai suatu teknik pengumpulan data ialah kemungkinan dilakukannya pembatalan sistem yang tidak sesuai harapan pengguna dan analisis.

- c. Merancang sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Kelebihan ketiga ialah sistem yang sedang dikembangkan harus lebih bisa memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

Adapun kelemahan *prototyping* adalah [11] :

- a. Sulitnya mengatur *prototyping* sebagai suatu proyek dalam sistem yang lebih besar

- b. Pengguna dan penganalisis bisa mengadopsi prototipe sebagai suatu sistem yang komplet bila pada kenyataannya sistem tersebut tidak cukup memadai dan tidak pernah dimaksudkan sebagai suatu sistem yang sudah jadi.

## 2.4.2 Balsamiq Mockups

*Balsamiq Mockups* adalah salah satu *software* yang digunakan dalam pembuatan desain atau *prototyping* dalam pembuatan tampilan *user interface* sebuah aplikasi. Dengan menggunakan *Balsamiq Mockup* kita dimudahkan dalam pembuatan *user interface* karena *balsamiq mockup* sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain *prototyping* aplikasi yang akan kita buat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna. *Balsamiq* juga merupakan aplikasi yang disediakan untuk para designer guna men-*design mockups*, dimana *mockups* itu menurut wiki adalah sebagai sebuah model dari suatu struktur atau alat baik *full size* ataupun berupa miniatur yang digunakan untuk pembelajaran, demo, *test* desain, promosi dan sebagainya. Beberapa alasan kami menggunakan aplikasi ini adalah :

1. *Low-Fi Sketch Wireframes*: Samar, rendah-*fidelity wireframes* membiarkan Anda berfokus percakapan desain pada fungsi.
2. *Komponen UI & Icon*: 75 komponen *built-in* antarmuka pengguna dan 187 ikon, ditambah seluruh banyak komponen yang dihasilkan.

*Click-ThroughPrototype*: Menghubungkan memungkinkan Anda menghasilkan klik melalui prototipe untuk demo & pengujian kegunaan Ekspor ke PNG atau PDF: Saham atau hadir market dengan menggunakan *link* tertanam ekspor PDF, atau menggunakan alat pihak ke-3 untuk ekspor ke kode.

## 2.5 Tools Pengembangan Sistem

### 2.5.1 Use Case

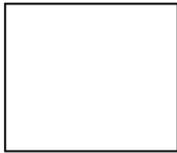
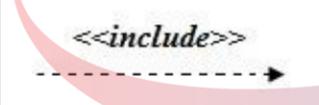
*Use case* diagram adalah suatu pola interaksi antara sistem dengan *actor* dalam *application domain*. *Use case* diagram adalah serangkaian langkah-langkah yang saling berhubungan baik secara otomatis ataupun manual, dengan tujuan untuk menyelesaikan suatu kegiatan bisnis tunggal. *Use case* dibuat berdasarkan kebutuhan dan kondisi dalam *application domain*, tetapi *use case* dengan sendirinya mengekspresikan sebuah solusi. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case* yaitu [7]:

- a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut ini adalah komponen-komponen dari *use case* diagram

Tabel 2.1 Simbol *Use Case* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>System</i>	<i>System Boundary</i> ; menggambarkan batasan antara <i>use case</i> dan <i>actor</i>
2		<i>Use case</i>	Menggambarkan sistem <i>use case</i>
3		<i>Actor</i>	Menggambarkan <i>actor</i> yang berinteraksi dengan sistem untuk bertukar informasi
4		<i>Association</i>	Menghubungkan antara <i>use case</i> dengan <i>actor</i>
5		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i>
6		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan

Penggunaan pemodelan *use case* memfasilitasi dan mendorong keterlibatan pengguna, yang merupakan faktor sukses kritis untuk memastikan sukses proyek. Pemodelan *use case* memberikan manfaat sebagai berikut [7]:

- Menyediakan *tool* untuk meng-*capture* persyaratan fungsional.
- Membantu menyusun ulang lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih dapat dikelola.
- Menyediakan alat komunikasi dengan para pengguna dan *stakeholder* yang berhubungan dengan fungsionalitas sistem. *Use case* menyajikan bahasa umum yang dapat dipahami oleh berbagai macam *stakeholder*.

- d. Memberikan cara bagaimana mengidentifikasi, menetapkan, melacak, mengontrol, dan mengelola kegiatan pengembangan sistem, terutama pengembangan *incremental* dan *iteratif*.
- e. Menyajikan panduan untuk mengestimasi lingkup, usaha, dan jadwal proyek.
- f. Menyajikan garis pokok pengujian, khususnya menentukan rencana *test case*.
- g. Menyajikan garis pokok bagi *help system* dan manual pengguna, dan juga dokumentasi pengembangan sistem.
- h. Menyajikan titik mulai/awal untuk identifikasi objek data atau entitas.
- i. Menyajikan spesifikasi fungsional untuk mendesain antarmuka pengguna dan sistem dan menyajikan *tool* untuk melacak persyaratan.
- j. Menyajikan alat untuk menentukan persyaratan akses database dalam hal menambah, mengubah, menghapus, dan membaca.
- k. Menyajikan kerangka kerja untuk mengarahkan proyek pengembangan sistem.

### 2.5.2. Class Diagram

*Class diagram* merupakan salah satu diagram utama dari UML untuk menggambarkan *class* atau *blueprint* object pada sebuah sistem.

Analisis pembentukan *class diagram* merupakan aktivitas inti yang sangat mempengaruhi arsitektur piranti lunak yang dirancang hingga ke tahap pengkodean.

*Class diagram* menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan.

*Class* memiliki 3 area pokok :

- a. *Name*
- b. *Attribute*
- c. *Method*

Pada *class diagram* juga digambarkan bagaimana interaksi hubungan antar *class* dalam sebuah konstruksi piranti lunak seperti hubungan asosiasi, agregasi, komposisi, dan *inheritance* dan *generalization*.

#### 1. Asosiasi

Asosiasi yaitu hubungan statis antar *class*. Umumnya menggambarkan *class* yang memiliki *atribut* berupa *class* lain, atau *class* yang harus mengetahui eksistensi *class* lain.

Panah *navigability* menunjukkan arah *query* antar *class*.

## 2. Agregasi

Agregasi, yaitu hubungan antar *class* yang menyatakan hubungan “*has-a.*”

## 3. Komposisi

Komposisi, yaitu hubungan antar *class* yang menyatakan hubungan “*part-of.*”

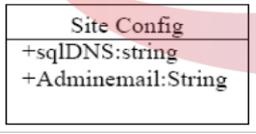
## 4. *Inheritance* dan *Generalization*

*Inheritance* adalah hubungan hirarkis antar *class*. *Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metoda *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari *class* yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah *generalisasi*.

## 5. Pewaris

Pewarisan, yaitu hubungan hirarkis antar *class*. *Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metoda *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari *class* yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah *generalisasi*.

Tabel 2.2 Simbol *Class* Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1	 <p>The diagram shows a rectangular box representing a class. The top section contains the class name 'Site Config'. The bottom section contains two public attributes: '+sqlDNS:string' and '+Adminemail:String'.</p>	<i>Class</i>	<i>Class</i> adalah blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i> . Bagian tengah mendefinisikan property/atribut <i>class</i> . Bagian akhir mendefinisikan method method dari sebuah <i>class</i> .
2	 <p>The diagram shows a horizontal line representing an association between two classes. On the left end, there is the multiplicity '1..n'. In the middle, there is the role name 'Owned by'. On the right end, there is the multiplicity '1'.</p>	<i>Assosiation</i>	Sebuah asosiasi merupakan sebuah <i>relationship</i> paling umum antara 2 <i>class</i> , dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 <i>class</i> .

			<p>Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> (Contoh: <i>One-to-one</i>, <i>one-to-many</i>, <i>many-to-many</i>).</p>
3		<i>Composition</i>	<p>Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah <i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid.</p>
4		<i>Dependency</i>	<p>Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i>. Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik.</p>
5		<i>Aggregation</i>	<p><i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi “mempunyai sebuah” atau “bagian dari”. Sebuah <i>aggregation</i> digambarkan</p>

			sebagai sebuah garis dengan sebuah jajaran genjang yang tidak berisi/tidak solid.
6		<i>Generalization</i>	Sebuah relasi <i>generalization</i> sepadan dengan sebuah relasi <i>inheritance</i> pada konsep berorientasi obyek. Sebuah <i>generalization</i> dilambangkan dengan sebuah panah dengan kepala panah yang tidak solid yang mengarah ke kelas “ <i>parent</i> ”-nya/induknya.

## 2.6 Iklan

Iklan merupakan suatu kegiatan memberitahukan atau menginformasikan sesuatu, barang atau jasa melalui media massa, baik secara *online* maupun *offline* adapun beberapa media yang biasa digunakan antara lain, televisi, radio, koran, brosur, majalah, spanduk, internet dan sebagainya. Pengertian dari iklan juga sering disebut sebagai sarana untuk menawarkan barang atau jasa kepada khalayak ramai.

Periklanan adalah segala bentuk persentasi non-pribadi dan promosi gagasan, barang, atau jasa oleh sponsor tertentu yang harus dibayar [4].

Tujuan periklanan adalah menyampaikan informasi secara menyeluruh serta meningkatkan penjualan produk. Iklan *online*, juga disebut iklan internet, menggunakan internet untuk menyampaikan pesan pemasaran/promosi kepada konsumen yang termasuk pemasaran *email*, pemasaran *Search engine*, pemasaran pada media *social*, iklan *display* (termasuk iklan *banner web*) dan *mobile advertising*. Seperti media iklan lainnya, iklan *online* sering melibatkan kedua penerbit, yang mengintegrasikan iklan ke konten *online*, iklan tersebut ditampilkan oleh konten penerbit. *Server* iklan yang memberikan statistik iklan.

Ciri-ciri dari iklan, yaitu [10]:

1. *Public Presentation* (penyajian dimuka umum), maksudnya iklan merupakan suatu sarana komunikasi yang sangat bersifat umum.

2. *Pervasiveness* (penyerahan menyeluruh), maksudnya iklan merupakan medium yang diserap secara menyeluruh dan memungkinkan pihak perusahaan untuk menanggulangi pesaingnya itu berulang-ulang.
3. *Expressiveness* (daya ungkap yang kuat), maksudnya periklanan memberikan peluang untuk menampilkan perusahaan serta produknya dengan cara yang sangat mengesankan dengan penggunaan bunyi dan warna secara cerdas.
4. *Impersonality* (kurang berkepribadian), maksudnya periklanan senantiasa bersifat umum, daya meyakinkan dan mengungkapkan masih kurang.

Iklan dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, sebagai berikut [4]:

1. Iklan Informatif

Bertujuan untuk membentuk atau menciptakan kesadaran atau pengenalan dan pengetahuan mengenai suatu hal, produk, jasa atau fitur-fiturnya, serta menginformasikan perubahan harga dan kemasan produk. Seperti, iklan produk elektronik yang memberikan informasi seputar fitur-fitur di dalamnya.

2. Iklan Persuasif

Bertujuan untuk menciptakan kesukaan, preferensi dan keyakinan sehingga konsumen mau membeli dan mencoba produk tersebut. Seperti, iklan televisi merek tertentu yang memberikan persepsi kelebihan dibanding dengan televisi merk lain.

3. Iklan Reminder

Bertujuan untuk mendorong pembelian ulang atas barang dan jasa. Seperti iklan kesehatan, yang mengingatkan kita akan pentingnya menjaga kesehatan dari pada mengobati.

## Jenis-jenis Iklan Online

Berikut ini ada 12 jenis iklan online [8]:

1. *Direct Advertising*

Di mana pemasang iklan dan pemilik media berhubungan langsung dan menandatangani kontrak untuk menampilkan iklan atau inisiatif promosi lainnya.

2. *Self-Service Advertising*

Pendekatan iklan baru di mana materi iklan, penempatan iklan, tampilan serta teks dikerjakan sendiri oleh pemasang iklan melalui metode proses yang dilakukan sendiri di Online. Contoh: *Blogads* dan *Google AdWords*

3. *Ad Networks*

Sebuah jaringan (*network*) iklan yang menghubungkan dan memediasi antara pemasang iklan dengan pemilik situs web. Jaringan iklan seperti ini biasanya menargetkan

kampanye-kampanye yang tidak mempunyai target *audience* khusus, tetapi mengincar sebesar mungkin orang yang melihat iklan dengan biaya sekecil mungkin. Contoh: *ValueClickMedia* dan *Tribal Fusion*.

#### 4. *Contextual Advertising*

Iklan yang ditargetkan pada *content*. Iklan tidak ditampilkan secara *random*, tetapi telah dipilih oleh sistem secara otomatis sesuai dengan *content* yang relevandengan iklan tersebut. Contoh: *Google AdSense* dan *Yahoo Publisher Network*.

#### 5. *Twitter Advertising*

Iklan yang berfungsi sebagai *tweet* dari pemasang iklan, yaitu iklan berbasis *keyword* yang pendek, yang didistribusikan kepada *user* yang membaca *content* yang sesuai dengan *keyword* yang dipilih. Contoh: *Magpie* dan *Twittad*

#### 6. *In-Text Advertising*

Sistem *in-text advertising* secara otomatis menghubungkan kata-kata tertentu di dalam *website* dengan *content* iklan yang berhubungan. Contoh: *Kontera* dan *Vibrant in-Text Ad*

#### 7. *Ad Network Optimization*

Jasa optimasi iklan ini mengevaluasi dan memilih iklan yang membayar terbanyak untuk ditampilkan dalam halaman *web* dengan mengevaluasi semua pilihan serta ukuran iklan yang paling baik, dan karakteristik visualnya. Contoh: *PubMatic* dan *YieldBuild*

#### 8. *Rep Ad Agencies*

Agen periklanan yang mewakili *blog-blog* serta situs *web* tertentu dan memediasi penjualan mereka untuk kampanye-kampanye besar yang dilakukan *brand-brand* besar ataupun agensi iklan besar. Contoh: *Federated Media* dan *Tribal Fusion*

#### 9. *Social Advertising*

Iklan untuk social media. Tidak seperti iklan tradisional, format iklan ini memanfaatkan dinamika pengaruh sosial seperti pengaruh *peer group*, *word of mouth*, *viral marketing* dan rekomendasi langsung dari teman ke teman. Contoh: *VideoEgg* dan *Meebo*

#### 10. *Video Advertising*

Bentuk iklan yang ditargetkan pada content video. Berbagai format tersedia, termasuk iklan dinamis yang bisa tampil sebelum, setelah, ataupun selama tayangnya content video tertentu. Contoh: *Voxant* dan *AdSense for Video*.

#### 11. *RSS Advertising*

Iklan ini ditampilkan di dalam RSS *Feed*, yang bisa disesuaikan dengan konteks content RSS *feed* tersebut atau secara manual ditargetkan pada kebutuhan promosi tertentu.

Contoh: *Pheedo* dan *Feedvertising*

## 12. *Sponsorship*

Bentuk bantuan dana atau bisa juga dalam bentuk produk/layanan sebagai ganti promosi terhadap suatu brand. *Sponsorship online* adalah strategi alternatif yang banyak digunakan dan dianggap lebih efektif daripada pemasangan iklan *online* berbentuk *banner*.

Keuntungan *Online Advertising* [8]:

### 1. Biaya lebih efisien

Iklan *online* terbukti lebih hemat biaya daripada iklan konvensional, seperti iklan surat kabar, iklan televisi, baliho, *billboard* dan lain sebagainya. Efisiensi anggaran ini tentunya sangat menguntungkan bisnis Anda, karena iklan bisa lebih sesuai dengan target yang diinginkan.

### 2. Iklan lebih terukur

Menggunakan iklan *online*, sangat memudahkan Anda dalam melakukan analisa dan pengukuran. Sehingga tingkat efektivitasnya bisa terukur lebih akurat. Iklan yang terpasang akan lebih mudah dipantau, karena situs penyedia pemasangan iklan *online* selalu menyajikan berbagai data pendukung mengenai berbagai aktivitas yang berkaitan dengan hasil pemasangan iklan.

### 3. Format Iklan *Online* Sangat Beragam

Anda bisa membuat format iklan *online* sesuai kebutuhan dan keinginan. Karena jumlah format iklan sangat beragam. Iklan bisa ditayangkan dalam bentuk teks, gambar, video atau gabungan dari berbagai format tersebut. Semakin menarik iklannya, maka akan tercipta konversi penjualan yang besar.

### 4. Iklan *Online* Lebih Cepat

Iklan *online* lebih cepat dan mudah saat akan dipasang. Iklan *online* terbukti sangat hemat waktu, sangat berbeda bila dibandingkan dengan berbagai iklan konvensional yang sebelumnya sangat diandalkan untuk promosi dan marketing.

### 5. Jangkauan Iklan *Online* Luas

Jangkauan dari iklan *online* tidak terbatas untuk lokal saja, namun bisa juga menjangkau pasar *global*. Hal ini karena orang diseluruh dunia sudah bisa mengakses *internet*. Dengan

jangkauan yang luas ini, maka pelanggan setia bisa berasal dari berbagai daerah di Indonesia dan luar negeri.



# UNIVERSITAS MIKROSKIL