

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka yang di gunakan sebagai referensi dalam penelitian tugas akhir ini terkait pengembangan sistem helpdesk diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Toni Kurniawan pada tahun 2011. Penelitian tersebut berjudul *Pengembangan Aplikasi Helpdesk pada PT. JICT (Jakarta International Container Terminal)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu aplikasi helpdesk sehingga dapat mempermudah dan mempercepat pengolahan data helpdesk, mengurangi human error dalam pengolahan data helpdesk, serta menghasilkan laporan helpdesk dengan cepat dan akurat. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan aplikasi helpdesk berbasis web berdasarkan bahasa pemrograman PHP dan Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangannya [3].
2. Penelitian yang di lakukan oleh Nurmalasari pada tahun 2013 yang berjudul *Perancangan Aplikasi Service Desk Penanganan Keluhan Kerusakan Perangkat Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Tanjung Pura*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu aplikasi service desk berbasis web yang mampu mengirimkan keluhan atau permasalahan ke unit yang bertanggung jawab sehingga mempercepat penanganannya, serta memnghasilkan aplikasi yang dapat menentukan prioritas penanganan masalah berdasarkan bobot prosentase kegawatan permasalahan, tingkat kebutuhan TI serta ketersediaan teknisi. Penelitian ini menggunakan framework ITIL (Information Technology Infrastructure Library), penggunaan framework ini dimaksudkan untuk meminimalisir insiden yang terjadi sehingga dapat menjaga keberlangsungan layanan TI [4].

Tabel 2. 1 Penelitian terkait

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Toni Kurniawan, 2011 [3]	Human error dalam pengelolaan data helpdesk dan mempercepat proses pelaporan helpdesk agar terpantau secara akurat [3]	RAD – Rapid Application Development [3]	Sistem Helpdesk yang diusulkan mampu mempersingkat waktu pengolahan data helpdesk, dapat mengurangi masalah human eror dalam proses pencatatan data helpdesk, mapum menghasilkan laporang dengan lebih cepat dan akurat [3]
2	Nurmalasari, 2013 [4]	Tidak adanya titik tunggal kontak pengaduan masalah, kesulitan dalam pembagian tugas penyelesaian masalah, penentuan prioritas permasalahan, serta informasi kerusakan [4]	Framework ITIL (Information Technology Infrastucture Library) [4]	Aplikasi service desk mampu mengirimkan keluhan ke unit yang bertanggung jawab, serta dapat membantu menangani keluhan dan kerusakan perangkat teknologi informasi [4]

Perbedaan penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini penulis berfokus pada kualitas informasi serta efisiensi proses pelaporan. Maka dari itu sistem helpdesk yang penulis kembangkan memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kualitas informasi serta efisiensi dalam proses pelaporan. Selain itu pada penelitian sebelumnya bagian helpdesk pada sistem bertindak sebagai aktor yang menginputkan permasalahan serta memberikan solusi. Sedangkan pada sistem helpdesk Diskominfo Kendal ini helpdesk hanya bertindak sebagai administrator yang memiliki fungsi untuk mengelola data. Pada penelitian ini input permasalahan di lakukan langsung oleh pelanggan dan solusi juga langsung diberikan oleh teknisi. Perbedaan selanjutnya yaitu pada penelitian ini ditambahkan laporan dalam bentuk grafik sehingga dapat memudahkan pimpinan untuk mengetahui permasalahan apa yang paling sering terjadi. Laporan grafik ini akan memudahkan pimpinan dalam pengambilan keputusan.

## **2.2 Konsep Dasar Sistem**

### **2.2.1 Definisi Sistem**

Menurut beberapa literatur pengertian sistem adalah :

1. Sistem merupakan sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan tugas bersama-sama [5].
2. Sistem merupakan kumpulan dari komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan lainnya [6].
3. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan [7].

Berdasarkan beberapa literatur tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen, komponen, atau prosedur yang terhubung satu dengan yang lain serta berkerja sama untuk mencapai tujuan.

Secara garis besar sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu hardware, software, dan brainware. Ketiga komponen ini berkaitan satu sama lain dan bekerja sama untuk menghasilkan suatu tujuan.

### **2.2.2 Karakteristik Sistem**

Sistem memiliki karakteristik atau sifat sebagai berikut :

1. **Komponen sistem**

Sistem terdiri dari berbagai komponen atau elemen yang saling berkaitan dan bekerjasama. Setiap komponen memiliki fungsi tertentu dan mempengaruhi proses didalam sistem secara keseluruhan [5].

2. **Batasan sistem**

Merupakan suatu ruang lingkup yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya [5].

3. **Lingkungan luar sistem**

Merupakan segala bentuk apapun yang berada di luar lingkup batas sistem yang dapat mempengaruhi sistem. Pengaruh yang dimaksudkan dapat berupa hal positif maupun negatif [5].

4. **Penghubung sistem**

Merupakan media yang dapat menghubungkan sistem dengan subsistem lain. Penghubung ini memungkinkan sistem dan subsistem dapat saling berinteraksi [5].

5. **Masukan sistem**

Energi, data, atau segala sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem untuk di proses [5].

6. **Keluaran sistem**

Merupakan hasil pengolahan atau pemrosesan energi. Keluaran yang dihasilkan merupakan informasi yang dapat digunakan sebagai masukan

untuk subsistem yang lain atau dapat juga digunakan dalam pengambilan keputusan [5].

#### 7. Pengolahan sistem

Merupakan proses pengolahan data masukan (input) menjadi sebuah keluaran yang berupa laporan-laporan yang ditujukan kepada pimpinan [5].

#### 8. Sasaran dan tujuan sistem

Penentu keberhasilan dari implementasi suatu sistem adalah tercapainya sasaran atau tujuan yang telah ditentukan. Jika tujuan tersebut tidak tercapai maka dapat dikatakan sistem tersebut sebagai sistem yang tidak berguna [5].

### **2.2.3 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan proses menyiapkan spesifikasi secara terperinci dan mendetail untuk mengembangkan suatu sistem baru. Perancangan ini bertujuan untuk memperbaiki sistem yang lama dengan menghilangkan kekurangan dan meningkatkan kelebihan dari sistem lama tersebut [3].

Perancangan sistem dapat di spesifikasikan sebagai berikut :

1. Spesifikasi keluaran sistem, mencakup semua informasi yang dihasilkan sistem meliputi isi, format, volume, frekuensi laporan-laporan dan dokumen-dokumen.
2. Desain semua hal penting seperti langkah pengolahan, prosedur dan pengendalian.
3. Penyiapan implementasi sistem baru.

## **2.3 Konsep Dasar Informasi**

### **2.3.1 Pengertian Data**

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktifitas, dan transaksi, yang mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, gambar, audio, dan video.

Secara sederhana data dapat disebut sebagai bahan mentah yang nantinya akan diolah menjadi informasi yang bermakna [8].

### **2.3.2 Definisi Informasi**

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi perlu dilakukan verifikasi secara akurat, spesifik dan tepat waktu. Hal ini penting dilakukan untuk dapat menghasilkan suatu informasi yang berkualitas serta dapat memberikan nilai tambah bagi pengguna informasi tersebut [5].

### **2.3.3 Kualitas Informasi**

Kualitas informasi dapat diukur berdasarkan beberapa indikator, yaitu :

#### **1. Akurat**

Informasi dikatakan akurat jika,

- a. Lengkap : informasi dikatakan lengkap jika informasi tersebut tidak meninggalkan aspek-aspek yang melatar belakangi aktifitas atau kejadian yang diukur [5].
- b. Benar : informasi yang disajikan harus bebas dari kesalahan dan makna yang bias. Informasi harus benar dan sesuai dengan kenyataan yang ada [5].
- c. Aman : informasi yang disajikan harus aman dari segala gangguan yang dapat merusak akurasi informasi [5].

#### **2. Tepat Waktu**

Informasi dikatakan tepat waktu jika informasi tersedia ketika dibutuhkan, misalnya pada saat pengambilan keputusan. Ketidaktepatan informasi sangat berakibat pada kesalahan pengambilan keputusan. Informasi yang terlambat akan menghilangkan nilai informasi tersebut [5].

### 3. Relevan

Relevan berarti bahwa informasi yang dihasilkan benar-benar bermanfaat bagi penggunanya. Informasi dapat dikatakan relevan jika informasi tersebut dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan, serta mengkonfirmasi atau mengoreksi espektasi pada masa lalu [5].

## 2.4 Efisiensi

### 2.4.1 Pengertian Efisiensi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia efisien dapat diartikan sebagai tepat atau sesuai untuk mengerjakan (menghasilkan) sesuatu (dengan tidak membuang waktu, tenaga dan biaya) [9].

Secara sederhana efisien dapat di katakan sebagai perbandingan antara input dan output, yaitu pencapaian hasil yang optimal dengan menggunakan sumberdaya yang terbatas [10].

### 2.4.2 Indikator efisiensi

#### 1. Cepat

Efisiensi waktu, berarti bahwa pelayanan ataupun pekerjaan dapat diselesaikan dalam kurun waktu yang lebih singkat dan dapat meningkatkan hasil.

#### 2. Akurat

Efisiensi target, yaitu bagaimana hasil pekerjaan yang telah dilakukan tersebut maksimal dan mencapai target yang telah ditentukan baik secara kualitas maupun kuantitas.

#### 3. Mudah

Efisiensi tenaga dan pikiran, yaitu apakah dengan penggunaan sistem yang baru pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih sederhana, lebih ringan, dan lebih mudah.

#### 4. Murah

Efisiensi biaya, yaitu apakah dengan penggunaan sistem yang baru dapat menghemat biaya operasional.

### **2.5 Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan gabungan dari software, hardware, infrastuktur, serta sumberdaya manusia yang kompeten. Keempat bagian utama tersebut saling berkaitan untuk membuat suatu sistem yang mampu memproses data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat. Didalam sistem informasi juga mencakup perencanaan, kontrol, koordinasi serta pengambilan keputusan. Hal ini membuat sistem informasi menjadi sesuatu yang sangat kompleks karena tidak hanya komputer saja yang bekerja tetapi melibatkan manusia (pengguna) yang menggunakan seluruh ide, pemikiran, dan perhitungan untuk dituangkan ke dalam suatu sistem informasi [5]

Sistem informasi dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna, hal ini menjadikan setiap sistem informasi berbeda satu dengan yang lainnya sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai oleh penggunanya.

#### **Komponen Sistem Informasi**

##### 1. Input

Sebuah informasi berasal dari data yang diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat, dan memiliki nilai. Komponen input memiliki fungsi untuk menerima semua masukan yang berupa data dari pengguna.

##### 2. Output

Suatu sistem informasi menghasilkan output berupa informasi. Komponen output ini berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna akhir sistem informasi. Informasi yang disajikan merupakan hasil pengolahan data yang telah diinputkan.

### 3. Software

Komponen ini mencakup semua perangkat lunak yang digunakan oleh sistem informasi. Komponen software ini mencakup pengolahan data, perhitungan data, penyajian informasi, dan lain-lain. Komponen software meliputi sistem operasi, aplikasi, dan driver.

### 4. Hardware

Mencakup semua perangkat keras komputer atau fisik komputer yang digunakan oleh sistem informasi baik yang digunakan oleh server maupun yang digunakan oleh client.

### 5. Database

Komponen database berfungsi untuk menyimpan semua data atau informasi yang ada pada sistem informasi didalam satu atau beberapa tabel yang saling berelasi.

### 6. Kontrol dan Prosedur

Kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya gangguan dan ancaman pada sistem informasi. Ancaman disini meliputi ancaman terhadap data, informasi, maupun fisik sistem informasi. Perlu adanya pengelolaan untuk melindungi sistem informasi terhadap setiap kemungkinan ancaman.

Komponen prosedur mencakup semua prosedur dan aturan yang harus dijalankan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Komponen ini berkaitan dengan komponen kontrol dalam hal pencegahan terhadap ancaman serta gangguan yang kemungkinan terjadi, sehingga berpengaruh terhadap layanan yang diberikan oleh sistem, informasi yang disajikan, serta kepuasan pengguna sistem.

## 7. Teknologi dan Jaringan Komputer

Komponen ini memiliki peran penting dalam suatu sistem informasi. Komponen teknologi mengatur input, output, software, hardware, database, kontrol, dan prosedur agar dapat berjalan dan terkendali dengan baik.

Komponen jaringan ini berfungsi untuk dapat menghubungkan sistem informasi sebanyak mungkin pengguna.

## 2.6 Helpdeks

### 2.6.1 Pengertian

Menurut beberapa literatur, pengertian helpdesk adalah :

1. Helpdesk merupakan suatu sistem manajemen untuk membantu menangani kebutuhan terkait dengan pertanyaan, pelayanan, dukungan teknis, serta gangguan pada layanan teknologi informasi [11].
2. Helpdesk merupakan sebuah bagian atau sistem aplikasi yang terdapat pada perusahaan yang berguna untuk mengelola dan menangani permasalahan, pertanyaan, dan keluhan dengan menyediakan informasi dan solusi bagi yang memerlukan [12].

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa helpdesk merupakan suatu sistem manajemen yang digunakan oleh suatu perusahaan untuk menangani pertanyaan, pelayanan, keluhan serta gangguan layanan dengan menyediakan informasi dan solusi bagi penggunanya.

Helpdeks haruslah menjadi tempat pertama yang di hubungi konsumen ketika terjadi masalah, ini dikarenakan helpdesk adalah titik pertama penanganan masalah. Jika hal ini tidak terjadi maka penanganan masalah menjadi tidak terkoordinasikan sehingga pengetahuan tentang penanganan masalah menjadi hilang setelah solusi diimplementasikan. Konsumen tidak diperkenankan menghubungi teknisi secara langsung karena dapat mengacaukan prioritas kerja. Helpdeks sebaiknya dibantu dengan suatu software tertentu yang dapat digunakan untuk pelacakan insiden, pengelolaan pengaduan, dan pelaporan.

### **2.6.2 Tipe Helpdesk**

#### 1. Helpdesk internal

Yaitu sistem helpdesk yang diperuntukkan untuk konsumen internal, yaitu karyawan perusahaan. Sistem helpdesk internal ini digunakan untuk dapat memaksimalkan pemanfaatan infrastruktur agar dapat mengoptimalkan kinerja [11].

#### 2. Helpdesk eksternal

Yaitu sistem helpdesk yang digunakan untuk pelayanan terhadap konsumen akhir terkait produk atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan. Sistem helpdesk ini digunakan perusahaan sebagai pelayanan pada konsumen setelah konsumen menggunakan produk atau jasa tertentu [11].

### **2.6.3 Kelebihan Helpdesk**

Helpdesk memiliki beberapa kelebihan seperti:

1. Helpdeks mampu meningkatkan efisiensi perusahaan dalam penanganan masalah, pelayanan dan pertanyaan pelanggan.
2. Helpdesk mampu memberikan laporan kinerja para staff dalam penanganan masalah pada pimpinan.
3. Helpdesk dapat memberikan informasi mengenai frekuensi masalah yang sering dihadapi.
4. Helpdesk dapat memberikan solusi pertanyaan atau permasalahan dengan lebih cepat.

### **2.7 Internet**

Mmerupakan suatu jaringan komputer yang dapat di akses oleh seluruh dunia serta dapat digunakan sebagai media komunikasi dan pertukaran data [3].

Internet juga bisa disebut sebagai dua komputer atau lebih yang saling berhubungan dan berinteraksi sehingga membentuk jaringan diseluruh dunia untuk bertukar informasi [13].

Internet merupakan sarana yang paling efektif serta efisien untuk pertukaran informasi, selain itu internet juga merupakan gudang data karena di dalamnya terdapat milyaran data baik berupa teks, gambar, audio, video, atau tipe data lainnya yang tersimpan secara elektronik.

Manfaat terbesar yang didapat dari penggunaan internet adalah kemudahan pencarian informasi yang tidak terbatasnya jarak dan waktu.

## **2.8 Website**

Website adalah kumpulan halaman web yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain di dalam WWW (Word Wide Web) yang terhubung ke internet. WWW atau biasa disebut Web merupakan fasilitas hiperteks yang dapat di gunakan untuk menampilkan data yang berupa teks, gambar, suara, video, atau data multimedia lainnya [14].

Website dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. Web statis : yaitu web yang menampilkan informasi-informasi yang bersifat statis atau tetap.
2. Web dinamis : yaitu web yang dapat menampilkan informasi dan berinteraksi dengan pengguna.

## **2.9 Perangkat Lunak**

### **2.9.1 HTML**

Hypertext Markup Language (HTML) adalah suatu bahasa pemrograman yang berbentuk skrip-skrip yang digunakan dalam pembuatan suatu web. HTML ini dapat digunakan dalam berbagai platform seperti windows maupun Linux. Markup Language nama HTML menunjukkan bahwa HTML tersebut menyediakan fasilitas seperti pengaturan judul, garis, tabel, gambar yang telah ditentukan oleh elemen HTML [15].

### **2.9.2 Adobe Dreamweaver**

Adobe Dreamweaver merupakan sebuah HTML yang digunakan untuk mendesain web dengan menu yang telah dirancang sebelumnya dan dapat disambungkan ke jaringan internet. Adobe Dreamweaver ini dapat mengembangkan perancangan web dengan lebih efektif [15].

### **2.9.3 Xampp**

Xampp merupakan sebuah webserver yang digunakan untuk menghubungkan suatu aplikasi dengan database sehingga data dapat tersimpan. Dengan menginstall xampp maka tidak perlu lagi menginstall atau mengkonfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual [14].

### **2.9.4 PHP – Hypertext Preprocessor**

PHP atau kepanjangan dari Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman script server-side yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP bisa juga di gunakan untuk membuat aplikasi dekstop [16].

Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

PHP merupakan software open source yang disebar dan dilisensi secara gratis, serta dapat di download secara bebas pada situs resminya yaitu <http://www.php.net>.

PHP secara mendasar dapat mengerjakan semua yang dapat dikerjakan oleh program CGI ( Common Gateway Interface ) seperti mendapatkan data dari form, menghasilkan isi halaman web yang dinamis, dan menerima cookies [16].

Kemampuan PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database sangat mudah dilakukan. Database yang didukung oleh PHP antara lain :

1. dBase

2. MSQL
3. MySQL
4. ODBC
5. PostgreSQL

PHP telah menjadi salah satu bahasa pemrograman untuk pembuatan aplikasi yang lengkap untuk pembuatan laporan, tidak sekedar untuk pengelolaan data saja. Fungsi untuk pembuatan laporan yang disediakan adalah untuk menghasilkan laporan dengan format PDF ataupun Excel, selain tentunya dalam bentuk file text.

PHP juga dapat digunakan dalam berbagai sistem operasi, antara lain Linux, Unix, Microsoft Windows. PHP juga banyak mendukung web server seperti Apache, Microsoft Internet Information Server (MIIS), Xitami, selain itu PHP juga mampu digunakan sebagai suatu CGI processor [8].

### **2.9.5 MySQL**

Database secara sederhana disebut sebagai gudang data. Sedangkan secara teori database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, dimana data-data tersebut disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data yang sejenis (disebut tabel), dan setiap datanya dapat saling berhubungan/membentuk relasi satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses. Salah satu program aplikasi pengelola database adalah MySQL (My Structure Query Language) [1].

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang berfungsi untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang disimpan dalam sebuah basis data komputer. MySQL termasuk salah satu database yang berbasis client/server sehingga memiliki kemampuan datanya dapat diakses secara bersama dalam satu waktu oleh 2 orang atau lebih [1].

MySQL merupakan database server dengan lisesnsi freewere, yaitu dapat didownload dan digunakan tanpa harus membayar. Penjualan produk dengan menyertakan software MySQL juga tidak akan melanggar hak cipta.

Kelebihan MySQL :

1. Bebas lisensi/dapat digunakan secara gratis.
2. Dapat digunakan oleh berbagai platform (seperti Unix, Linux, Windows, dan lain-lain).
3. Didukung oleh berbagai bahasa pemrograman seperti C, C++, PHP, Java.
4. Menyediakan mesin penyimpanan (engine storage) transaksi dan non transaksi.
5. Server tersedia sebagai program yang terpisah untuk digunakan pada lingkungan client/server.
6. Mempunyai sistem keamanan yang baik dengan verifikasi host.
7. Memiliki struktur tabel yang fleksibel.

## **2.10 Web Engineering**

Web Engineering adalah rekayasa web yang digunakan untuk menciptakan atau mengembangkan suatu sistem web yang berkualitas. Pengembangan sistem dapat digunakan untuk mengganti sistem yang lama secara keseluruhan atau untuk memperbaiki kekurangan dari sistem yang sedang berjalan [15].

## **2.11 Metode Pengembangan Sistem (RAD–Rapid Application Development)**

Rapid Application Development (RAD) merupakan sebuah pendekatan desain sistem yang menggunakan terstruktur, prototyping, dan JAD ( Joint Application Development ) untuk mengembangkan sistem secara cepat. RAD ini mempunyai tujuan untuk mempersingkat waktu yang biasa di bukuthkan dalam SDLC (System Development Life Circle) tradisional pada saat desain dan implementasi sistem informasi [16].

RAD merupakan sebuah strategi pengembangan sistem yang menekankan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan pengguna.

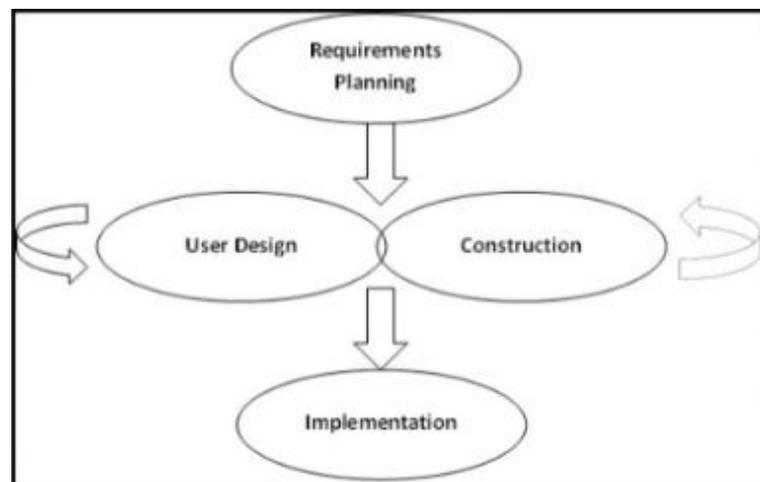
Metode pengembangan sistem dengan RAD ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

1. Mudah untuk diamati karena menggunakan model prototype, sehingga user dapat lebih mengerti akan sistem yang dikembangkan.
2. Lebih fleksibel karena pengembang dapat melakukan proses desain ulang pada saat bersamaan.
3. Keaktifan user meningkat, karena user termasuk bagian dari tim pengembang.
4. Pengembangan sistem dilakukan secara cepat sehingga waktu yang dibutuhkan lebih singkat.
5. Tampilan yang lebih nyaman dan standart dengan bantuan software-software pendukung.

Disamping itu metode RAD ini juga memiliki beberapa kelemahan antara lain :

1. Kesulitan melakukan pengukuran mengenai kemajuan proses.
2. Fasilitas-fasilitas banyak yang dikurangi karena terbatasnya waktu yang tersedia.
3. Ketelitian menjadi berkurang karena tidak menggunakan metode yang formal dalam melakukan pengkodean.

## Tahapan dalam RAD



**Gambar 2. 1 Tahapan RAD**

### 1. Requirement Planning

Pada tahap ini user dan analis sistem melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem yang akan dikembangkan, identifikasi informasi yang dibutuhkan, batasan-batasan sistem, kendala yang dihadapi serta alternatif pemecahan masalah yang mungkin terjadi. User pengguna yang terlibat tidak hanya satu tingkatan saja, melainkan hingga beberapa tingkat organisasi bahkan sampai pada pimpinan organisasi tersebut. Hal ini dimaksudkan agar informasi yang dibutuhkan oleh beberapa tingkatan organisasi ini dapat tersedia dengan baik [16].

### 2. Desain

Pada tahap ini dilakukan proses desain yang meliputi desain input, output, proses, serta database. Pada tahap ini juga dilakukan perbaikan-perbaikan apabila terjadi ketidaksesuaian antara desain dari analis sistem dengan keinginan pengguna [16].

### 3. Implementation

Setelah desain dari sistem disetujui, maka programmer akan mengembangkan desain tersebut menjadi sebuah sistem atau aplikasi. Setelah sistem selesai sepenuhnya atau sebagian dilakukan pengujian (*testing*) terhadap sistem yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk mendeteksi ada tidaknya kesalahan sebelum sistem diimplementasikan di dalam organisasi. Pada tahap ini user memberikan tanggapan dan persetujuan terhadap sistem yang dibuat. Dalam hal ini keterlibatan user sangat diperlukan untuk mencapai kepuasan user dalam menggunakan sistem tersebut [16].

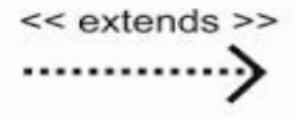
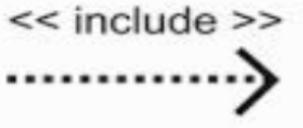
#### 2.12 Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan berorientasi objek yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem software. Dalam pemodelan UML terdapat beberapa diagram yang dikelompokkan dalam berbagai perspektif yang berbeda, seperti sebuah *blueprint* dalam pembangunan rumah. Diagram dalam pemodelan UML antara lain : use case, activity diagram, sequence diagram, class diagram [17].

##### 2.12.1 Use Case

Merupakan suatu gambaran interaksi antara sistem dengan eksternal sistem dan pengguna. Use case digunakan untuk menggambarkan siapa saja yang dapat menggunakan sistem serta apa saja yang dapat pengguna lakukan pada sistem. berikut adalah simbol-simbol yang terdapat dalam use case :

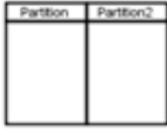
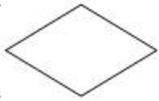
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Pihak-pihak yang dapat berinteraksi pada sistem
	Use case	Aktifitas yang dapat dijalankan oleh sistem

	Extends	Hubungan antar use case sebagai akibat dari perluasan suatu fungsi use case
	Includes	Hubungan antar use case agar tidak terjadi perulangan penggunaan suatu use case
	Interaksi	Hubungan interaksi antara aktor dan usecase

Tabel 2. 2 simbol use case

### 2.12.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktifitas pada setiap use case. Activity diagram juga biasa disebut sebagai penjabaran alur kerja pada setiap use case. Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat dalam activity diagram :

Simbol	Nama	Keterangan
	Swimlane	Menggambarkan siapa saja yang bertanggung jawab terhadap aktifitas dalam suatu diagram.
	Start	Menggambarkan proses mulai pada suatu aktivitas
	Decision	Menggambarkan suatu keputusan yang mempunyai satu atau lebih transisi sesuai dengan suatu kondisi
	Control flow	Menggambarkan suatu control aktifitas pada aliran kerja.

	Activity	Menggambarkan aktifitas atau tugas-tugas yang perlu dijalankan system
	Finish	Menggambarkan proses berakhirnya suatu aktifitas

Tabel 2. 3 simbol activity diagram

### 2.12.3 Sequence Diagram

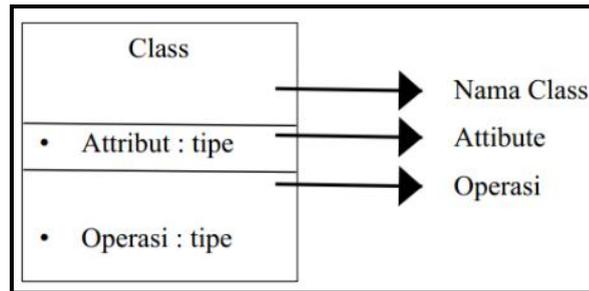
Diagram yang menggambarkan bagaimana pesan dikirim dan diterima diantara objek dan sequence (ruang waktu) pada sebuah use case. Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada sequence diagram :

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Menggambarkan pengguna yang terlibat dalam aktifitas
	Lifeline	Menggambarkan antar muka yang saling berinteraksi
	Message	Menggambarkan aliran komunikasi antara satu objek dengan objek lainnya serta memuat informasi aktifitas yang terjadi
	Boundary	Menggambarkan sebuah form
	Control class	Digunakan untuk menghubungkan boundary dan tabel.
	Entity class	Menggambarkan kegiatan yang akan dilakukan

Tabel 2. 4 simbol sequence diagram

#### 2.12.4 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek yang terdapat dalam sistem serta hubungan statis yang terdapat diantara objek-objek tersebut.



**Gambar 2. 2 class diagram**