

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia informasi dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan dan perkembangan. Solusi pemanfaatan teknologi komputer sebagai alat bantu dalam mendukung kegiatan operasional setiap bidang usaha memudahkan manusia dalam mendapatkan data dan atau informasi secara cepat, tepat dan akurat sehingga efektifitas dan efisiensi kerja dapat tercapai. Dalam kehidupan yang serba modern dan cepat seperti saat ini semua orang membutuhkan informasi sebagai suatu hal yang hakiki. Tanpa informasi atau ketinggalan informasi akan membuat seseorang tersisih dan terkebelakang.

System akademik adalah salah satu system yang digunakan dalam menginformasikan hal – hal seputar kampus. Pada kampus Politeknik Negeri Manado, khususnya jurusan Elektro belum ada system akademik berbasis web yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan ini saya dapat mengambil kesimpulan mengenai system informasi akademik jurusan Elektro. Dengan merancang sebuah aplikasi sistem dimana user aplikasi tersebut adalah mahasiswa dan dosen, sedangkan administrator adalah tata usaha jurusan Elektro.

Dengan alasan dan uraian diatas, maka dapatlah dibuat suatu penelitian yang berjudul : **“PERANCANGAN SISTEM APLIKASI KARTU HASIL STUDI (KHS) MAHASISWA JURUSAN TEKNIK ELEKTRO, POLITEKNIK NEGERI MANADO BERBASIS WEB”**. Aplikasi tersebut diharapkan dapat membantu dan meningkatkan penyampaian informasi tentang nilai IPK kepada mahasiswa.

1.2. RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana merancang sistem aplikasi Akademik Jurusan Elektro berbasis Web, ditampilkan dan dicetak ?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penulis mengangkat Tugas Akhir ini, yaitu :

- Merancang Sistem Aplikasi Akademik Jurusan Elektro berbasis web, ditampilkan dan dicetak.

1.4. BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang dipilih oleh penulis dibatasi sebagai berikut :

1. Admin bertanggung jawab dalam menginput data Dosen dan Mahasiswa, agar tiga user tersebut dapat mengakses halaman mereka sendiri.
2. Untuk login User Dosen menggunakan NIP dan Mahasiswa menggunakan NIM.
3. Untuk User Dosen, hanya bisa melihat tentang absen dan nilai mahasiswa.
4. Untuk User Mahasiswa, Hanya bisa melihat KHS dan IPK.
5. Sampel Penelitian hanya satu Program Studi yaitu Teknik Informatika D4 angkatan 2012.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diperoleh dari sistem Informasi Akademik : Memudahkan mahasiswa dan dosen dalam melihat nilai – nilai mereka selama beberapa semester tanpa harus menunggu yudisium.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Berikut sistematika penulisan pada penelitian ini, yaitu :

BAB 1 : Berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 : Berisi tinjauan pustaka yang menjelaskan berbagai teori – teori yang berhubungan dengan pembuatan sistem informasi peningkatan kualitas pembelajaran

BAB 3 : Berisi perancangan dan pembuatan sistem yang menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan sistem

BAB 4 : Berisi implementasi dan pengujian sistem yang membahas hasil implementasi serta pengujian sistem yang telah dibuat secara keseluruhan

BAB 5 : Berisi penutup laporan yang memuat kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.2 SISTEM INFORMASI¹

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Beberapa komponen sistem informasi dapat diklasifikasikan sebagai :

1. perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang berfungsi sebagai mesin.
2. Manusia (People dan prosedur (procedures) yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin
3. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar menjadi suatu proses pengolahan data.

2.2 Website²

2.2.1 Pengertian Website

Website atau yang disingkat web dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Lebih jelasnya website merupakan halaman – halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh web browser.

¹ Tata Sutabri. 2005. Hal 36

² Rohi Abdulloh. 2015. Hal 1

Website terbagi menjadi 2 kategori :

1. Website statis

Jenis web dimana informasi yang ditampilkan selalu tetap dan tidak terkoneksi kesuatu database. Website jenis ini memungkinkan user hanya bisa melihat isi dari website tersebut tanpa bisa melakukan internet. Yang bisa dilakukan user hanya mengklik link atau image yang ada untuk berpindah dari halaman yang satu ke halaman yang lain. Website jenis ini biasanya hanya berisi tag-tag HTML murni, CSS dan JavaScript sebagai Scripting language-nya.

2. Website dinamis

Web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. Web dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan form sehingga dapat mengelolah informasi yang ditampilkan. Web dinamis bersifat interaktif, tidak kaku, dan terlihat lebih indah.

2.2.2 Jenis – Jenis website³

Berdasarkan tujuannya, Website dapat dibedakan menjadi beberapa jenis :

a. *Website Company Profile*

Meskipun banyak website company profile dibuat dengan website statis, namun seiring meskipun banyak website company profile dibuat dengan website statis, namun seiring perkembangan zaman sekarang ini, website company profile sudah beralih dari asalnya statis menjadi website dinamis. Untuk keperluan apa website company profile dibuat dinamis ? salah satu alasannya supaya data informasi bisa diubah seketika, tidak perlu menghire/menyuruh seorang web programmer untuk mengupdate informasinya. Selain itu, sekarang ini website

³ Hidayat, Rahmat. 2010.

company profile sudah terhubung kesitus lain seperti jejaring social, fungsinya supaya website tersebut lebih banyak dan lebih mudah diketahui public.

b. Website Search Engine

Website mesin pencari yaitu suatu website yang menyediakan fasilitas untuk mencari data diinternet (diwebsite lain khususnya) berdasarkan keyword/kata kunci yang kita inputkan. Website seperti ini mempunyai peranan sangat penting dalam mengumpulkan informasi. Contoh mesin pencari diantaranya : <http://www.google.com>, dan <http://www.yahoo.com>.

c. Website Portal

Website jenis ini merupakan jenis website yang menyediakan link kewebsite lainnya. Dengan kata lain website ini merupakan website yang isinya merupakan informasi link ke website lainnya. Link – link tersebut sudah termanajemen dengan baik sehingga pengunjung mencari link kesitus lainnya. fungsinya hamper sama dengan website mesin pencari, namun ruang lingkupnya lebih sempit lagi.

d. Website Blog

Fungsi blog sebetulnya adalah tempat si pemilik blog menuangkan ide tulisan dalam bentuk artikel yang dipublikasikan diinternet. Atau bisa juga merupakan catatan buku harian, pengalaman si pemilik blog. Selain itu, blog juga bisa digunakan sebagai media untuk menyamakan tutorial terhadap suatu metode atau jalan keluar suatu permasalahan.

e. Website Networking

Pengertian network disini adalah jaringan, sama halnya dengan menciptakan “kenalan” didunia nyata, hanya medianya adalah online. Situs seperti ini sekarang sedang marak digunakan oleh sebagian besar pengguna internet. Fungsinya dari website jenis ini adalah untuk membentuk komunitas, koneksi atau kenalan

didunia nyata, tanpa terbatas oleh ruang maupun waktu. Contoh website jenis ini yaitu : <http://www.Facebook.com>.

f. Website Forum

Website forum merupakan website yang berfungsi untuk mendiskusikan suatu permasalahan, atau bisa juga digunakan untuk memposting suatu metode atau tata cara terhadap penyelesaian suatu masalah. Website seperti ini banyak digunakan pengguna internet saat ini, selain untuk mencari/menyebarkan informasi website jenis ini juga kadang digunakan untuk berniaga kepada para pengguna forum tersebut. Contoh website jenis ini yaitu : <http://www.Kaskus.com>.

g. Website Berita

Website forum merupakan website yang berfungsi untuk mendiskusikan suatu masalah. Atau bisa juga digunakan untuk memposting suatu metode atau tata cara terhadap penyelesaian suatu masalah. Website seperti ini banyak digunakan pengguna internet saat ini. Selain untuk mencari /menyebarkan informasi website jenis ini juga kadang digunakan untuk berniaga kepada para pengguna forum tersebut.

h. Website e-Commerce

e-Commerce atau perdagangan online merupakan website yang menyediakan informasi mengenai barang atau jasa secara online. Website jenis ini merupakan representasi dari cara penjualan secara real dan dituangkan dalam bentuk online. Kelebihan dari website jenis ini yaitu pemilik website mempunyai cakupan pasar yang luas bahkan global.

i. Website e-Learning

E-learning merupakan kepanjangan dari electronic learning, jika dialih bahasakan pengertiannya adalah proses belajar melalui media elektronik. Media elektronik disini adalah konten pembelajaran yang ada diwebsite, jadi fungsi website tersebut menyimpan materi maupun bahan pembelajaran secara online.

Pengguna bisa mengakses materi/informasi tersebut kapan saja dan dimana saja.

2.3 HTML⁴

2.3.1 Pengertian HTML

HTML kependekan dari HyperText Markup Language . yaitu suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dibaca dari satu platform computer keplatform computer lainnya, tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. HTML tidak hanya mampu menampilkan teks tapi juga dapat menampilkan format – format lain dari teks tersebut, misalnya table, list,form, frame serta dapat digabungkan dengan objek suara, gambar, video maupun Java.

Dokumen yang berisi script HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam bentuk website. Dokumen HTML disebut markup language karena mengandung tanda-tanda tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Kita dapat menentukan baris-baris mana yang merupakan judul menentukan gambar yang harus tampil, pengaturan format teks dan lain sebagainya.

2.3.2 Tag – tag HTML⁵

Perintah dalam HTML biasanya disebut TAG, TAG yang digunakan menentukan Tampilan dari dokumen HTML

Format dasar :

<begin tag> **</end tag>**

Contoh : setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML

```
<html>
....
</html>
```

⁴ Yeni Kustiyahningsih & Devie Rosa Anamisa. 2011. Hal 13

⁵ Eko Prasetyo. 2008. Hal 5

Tag tidak case sensitive, jadi baik huruf besar maupun kecil dianggap sama.

Bentuk dari tag HTML sebagai berikut :

<element attribute = value>

Elemen = nama tag

Attribute = atribut dari tag

Value = nilai dari atribut

Contoh :

<body bgcolor="#336666">

2.3.3 Struktur Dasar HTML⁶

- HTML

Setiap dokumen HTML selalu diawali dan ditutup dengan tag HTML

- HEAD

Bagian head biasanya berisi tag TITLE, meta tag, dan semua script java atau yang lain yang akan dieksekusi di browser. Dibagian inilah kita memberikan bookmark untuk keperluan pencarian (searching) dengan keyword.

- BODY

Bagian body digunakan untuk menampilkan text, image link dan semua yang akan ditampilkan pada web page.

2.4 PHP⁷

2.4.1 Pengertian PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman web berbasis server (server-side) yang mampu memarsing kode PHP dari kode web dengan ekstensi .php, sehingga menghasilkan website yang dinamis disisi client (browser).

⁶ Eko Prasetyo. 2008. Hal 6

⁷ Edy Winarto, ST, M. Eng & Ali Zaki. 2014. Hal 49

2.4.2 Pengenalan PHP

PHP awalnya dikembangkan oleh seorang programmer bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1995, namun setelah itu dikembangkan oleh sekelompok independen yang disebut Group PHP dan kelompok ini juga yang mendefinisikan standart de facto untuk PHP karena tidak ada spesifikasi formal. Saat ini pengembangan PHP dipimpin oleh Andi Gutmans dan Zeev Suraski.

PHP adalah perangkat lunak bebas (open source) yang dirilis dibawah lisensi PHP. Karena itu PHP digunakan banyak orang untuk membuat web. PHP adalah bahasa scripting yang bisa dipakai untuk tujuan apapun. Diantaranya cocok untuk pengembangan aplikasi web berbasis server (server-side) mana PHP nantinya dijalankan di server web. Selain itu PHP juga digunakan di sistem manajemen database relasional (RDBMS).

2.4.3 Kode PHP

Tidak seperti halaman HTML biasa, kode PHP tidak akan diberikan oleh server secara langsung ketika ada permintaan dari client (browser), namun melalui pemrosesan dari sisi server. Kode PHP dimasukkan kedalam kode HTML dengan cara menyelipkan didalam kode HTML. Untuk membedakannya, didepan kode PHP tersebut dieberi tag pembuka dan di akhir kode PHP diberikan tag penutup.

Dengan adanya kode PHP, sebuah halaman web bisa melakukan banyak hal yang dinamis, seperti mengakses database, membuat gambar, membaca dan menulis file, dan sebagainya. Ada empat jenis tag yang digunakan untuk memasukkan kode PHP.

Tabel 2 1. Empat Jenis Tag

Jenis Tag	Tag Pembuka	Tag Penutup
Tag Standar	<?php	?>
Tag Pendek	<?	?>
Tag ASP	<%	%>
Tag Script	<script language="php">	</script>

2.4.4 Variabel, Tipe Data & Operator⁸

a. Variabel

Variable digunakan sebagai tempat penyimpanan data sementara. Data tersebut akan hilang setelah program selesai dieksekusi. Untuk menyimpan data secara permanen, kita bisa menyimpannya di harddisk.

Aturan dalam penggunaan variabel :

- Diawali dengan karakter \$
- Bersifat case sensitive, jama Nama berbeda dengan nama atau NAMA
- Karakter pertama harus huruf atau garis bawah (_)
- Karakter berikutnya boleh huruf, angka atau garis bawah (_)

Pendeklarasian suatu variabel dilakukan pada saat pertama kali variabel tersebut dipanggil. Inisialisasi suatu variabel adalah mengisi nilai untuk pertama kalinya kedalam variabel. Contoh :

```
$namadepan = "Damayanti Ruitan; // tipe string
$harga = 35000; // tipe integer
$nilai = 3.45; // tipe double
```

b. Tipe Data

- *Integer*

Meliputi semua bilangan bulat yang berada pada range -2, 147, 483,648 sampai +2, 147,483, 647. Jika suatu nilai berada di luar range tersebut maka PHP akan secara otomatis mengkonversi menjadi floating point. Integer dapat dinyatakan dalam bentuk octal (basis 8), decimal (basis 10) dan heksadesimal (basis 16).

⁸ Eko Prasetyo. 2008. Hal 22

Contoh :

```
$desimal1=13;  
$heksa=0x11; //bernilai 17 dalam decimal  
$oktal=020;  
$bil_neg=-12;
```

- *Floating Point*

Merepresentasikan bilangan pecahan, atau bilangan decimal yang berada derange 1.7E-308 sampai 1.7E+308. Floating point dapat dinyatakan dalam bentuk pangkat dan decimal.

Contoh :

```
$desimal1=0.0123;  
$pangkat=13.0E-3
```

- *String*

Setiap tipe data string selalu diapit oleh tanda petik tunggal (‘’) maupun ganda (“”).

Contoh :

```
$string1='Belajar PHP';  
$string2="Pengrograman web";
```

c. Operator

Operator digunakan untuk memanipulasi nilai suatu variable. Variable yang nilainya dimanipulasi oleh operator disebut operand.

Contoh penggunaan operator misalnya 13-3. 13 dan 3 adalah operand sedangkan tanda “-“ adalah operator.

Macam – macam operator :

- *Operator Aritmatika*

Operator ini digunakan untuk melakukan perhitungan matematika.

Contoh : \$nilai = 5+3;

Tipe –tipe operator aritmetika :

```
+ : Penjumlahan  
- : Pengurangan  
* : Perkalian  
/ : Pembagian
```

% : modulo (siswa pembagian)

- *Relational Operator*

Operator ini digunakan untuk membandingkan nilai dari dua operand. Hasil perbandingan dinyatakan dalam nilai Boolean. TRUE berarti benar dan FALSE berarti salah.

Beberapa jenis relational operator :

Tabel 2 2. Relational Operator

Operator	Keterangan
==	Memeriksa apakah operand kanan bernilai sama dengan operand kiri
>	Memeriksa apakah operand kiri bernilai lebih besar dari pada operand kanan
<	Memeriksa apakah operand kiri bernilai lebih kecil dari pada operand kanan
>=	Memeriksa apakah operand kiri bernilai lebih besar atau sama dengan dari pada operand kanan
<=	Memeriksa apakah operand kiri bernilai lebih kecil atau sama dengan dari pada operand kanan
!=	Memeriksa apakah operand kiri bernilai tidak sama dengan operand kanan

- *Operator Logika*

Operator ini digunakan untuk membandingkan dua nilai variable yang bertipe Boolean. Hasil yang didapat dari penggunaan logical operator adalah Boolean.

Tabel 2 3. Operator Boolean

Operator	Simbol	Keterangan
AND	&&	Akan bernilai true jika kedua operand bernilai true
OR		Akan bernilai false jika kedua operand bernilai false
XOR	XOR	Akan bernilai true jika salah satu operand bernilai true

NOT	!	Akan membalik nilai dari operand
-----	---	----------------------------------

- *Operator Assignment*

Operator ini digunakan untuk memberi/mengisi nilai kedalam variable tertentu

Tabel 2 4. *Operator Assignment*

Operator	Keterangan	Contoh	Operasi yang setara
=	Mengisi nilai ke suatu variable	\$jenis = "orang";	\$jenis = "orang";
+=	Menambahkan nilai ke suatu variable	\$data +=4;	\$data= \$data+4;
-=	Mengurangi nilai suatu variabel	\$data-=2;	\$data= \$data-2;
=	Mengalihkan variable dengan nilai tertentu	\$a=3;	\$a=\$a*3;
/=	Membagi variable dengan nilai tertentu	\$nilai/=4;	\$nilai= \$nialai/4;
%=	Mencari sisa hasil bagi variable dengan nilai tertentu	\$c%=10;	\$c=\$c % 10;

2.5 AKADEMIK

System akademik adalah salah satu system yang digunakan dalam menginformasikan hal – hal seputar kampus. Pada kampus Politeknik Negri Manado, khususnya dijurusan Elektro belum ada system akademik berbasis web yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa.

2.6 METODE PENGUMPULAN DATA⁹

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah pengumpulan data. Tanpa mengetahui metode pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Secara metodologis dikenal beberapa macam teknik pengumpulan data yaitu :

1. Observasi
2. Wawancara
3. Gabungan/triangulasi
4. Dokumentasi

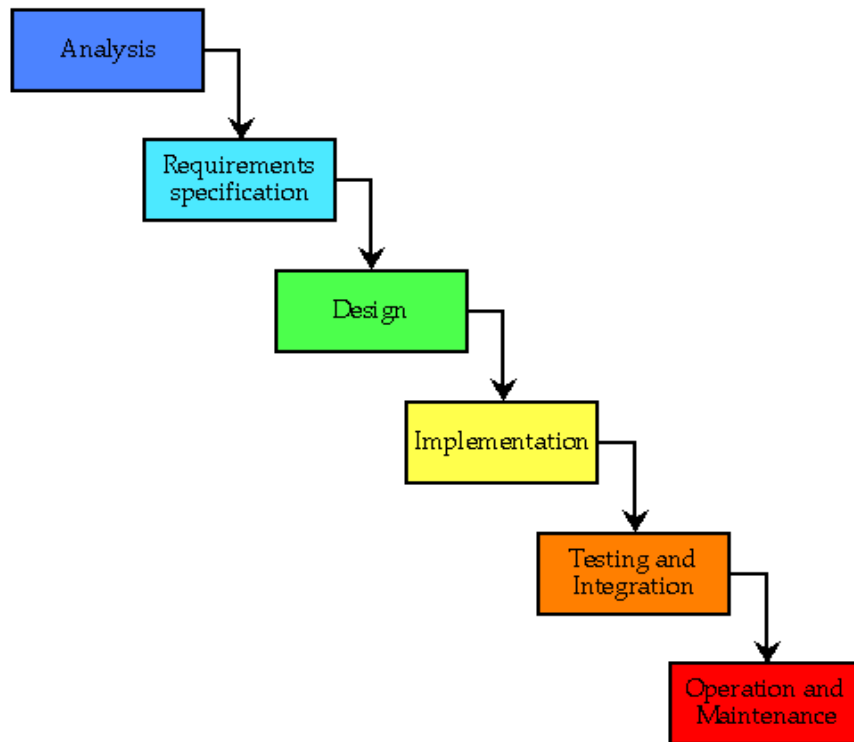
2.7 METODE WATERFALL¹⁰

➤ Metode Waterfall

“Classic Life Cycle” atau model Waterfall merupakan model yang paling banyak dipakai didalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing / verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Roger S. Pressman memecah model ini menjadi 6 tahapan, yaitu :

⁹ Sugiyono. 2008. Hal 63

¹⁰ Roger S. Pressman. 2002. Hal 37



a. *System / Information Engineering and Modeling.*

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti hardware, database, dsb. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition.

b. *Software Requirements Analysis.*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface, dsb. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan software) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.

c. *Design*

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk “blueprint” software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.

d. *Coding*

Desain yang telah dibuat kemudian diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

e. *Testing / Verification*

Yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

f. *Maintenance*

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

2.7 MYSQL¹¹

MYSQL adalah database yang cepat dan tangguh, sangat cocok jika digabungkan dengan PHP, dengan database kita bisa menyimpan, mencari dan mengkarifikasikan data dengan lebih akurat dan professional. MySQL menggunakan SQL language (Structur Query Language) artinya MySQL menggunakan query atau bahasa pemrograman yang sudah standar didalam dunia database.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa inggris : database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus – kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

2.8 METODE PENGUJIAN BLACK BOX¹²

Pengujian black box berfokus pada penyerahan fungsional perangkat lunak dengan demikian pengujian black box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk satu program.

¹¹ Anhar, S. 2010. Hal 45

¹² Roger S. Pressman. 2002