



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

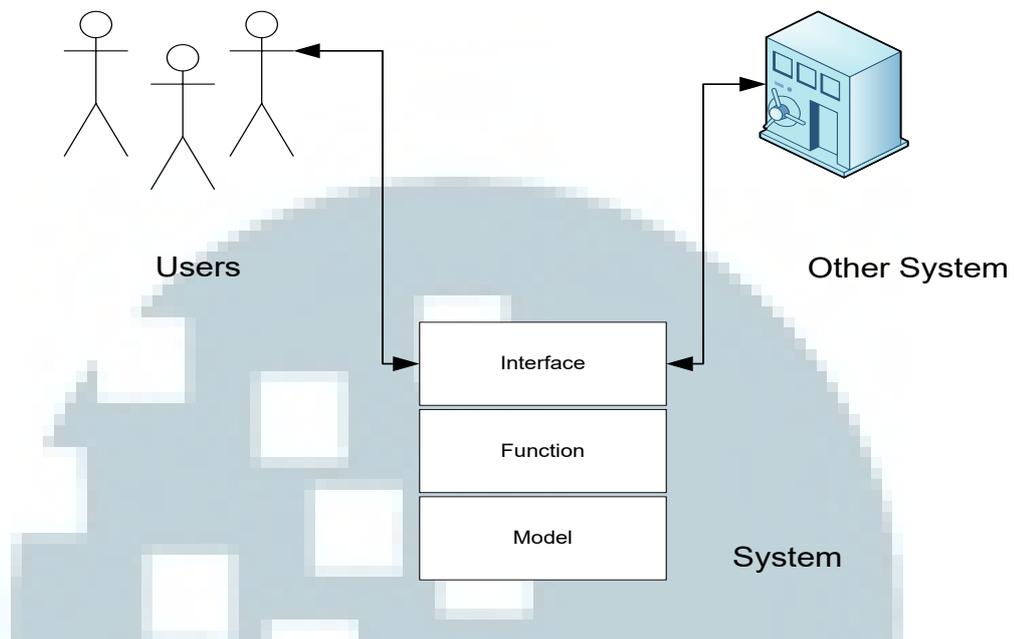
2.1 Pengertian Sistem

Sistem mempunyai suatu konsep yang mendasari sebuah pengertian yang dikemukakan oleh berbagai pakar untuk mendefinisikan dari itu sendiri. Sebelum mendefinisikan suatu sistem pakar harus mempunyai konsep dasar untuk memperkuat pendefinisian.

Menurut (Kusrini, 2007) adalah sebagai berikut :

“Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan tugas / fungsi khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama – sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses / pekerjaan tertentu”.

Sebuah sistem dapat terdiri dari sistem – sistem bagian (*subsystem*) masing – masing dapat terdiri dari subsistem – subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen – komponen yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan sistem dapat tercapai.



Gambar 2.1 General System Architecture

2.2 Pengertian Infomasi

Informasi mempunyai suatu konsep yang mendasari sebuah pengertian yang dikemukakan oleh berbagai pakar untuk mendefinisikan suatu informasi pakar harus mempunyai konsep dasar untuk memperkuat pendefinisiannya.

Menurut (Jogiyanto, 2005) adalah sebagai berikut:

“Informasi adalah kumpulan dari data – data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Selain itu, menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

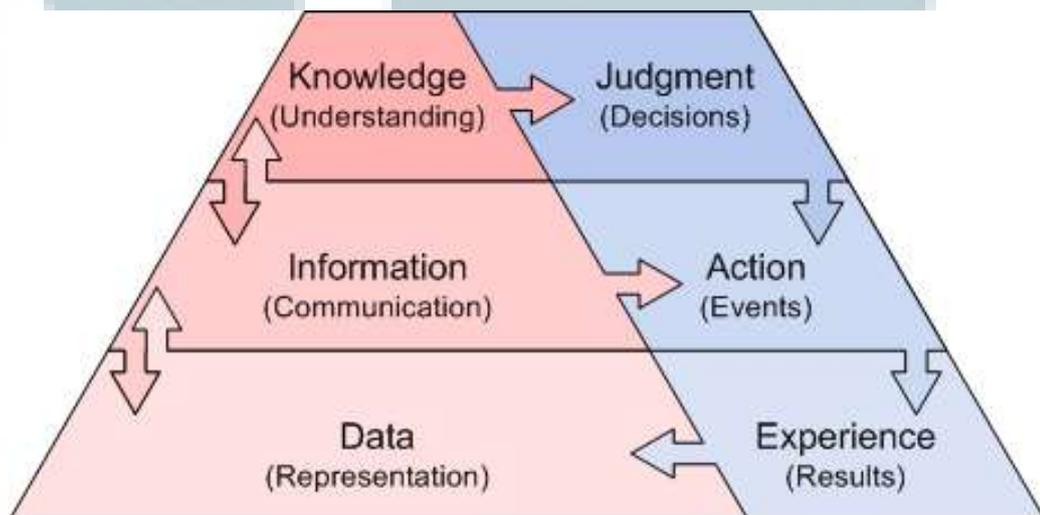
“Informasi adalah data yang telah terorganisir sehingga mereka (data) memiliki arti dan katup ke penerima”.

2.2.1 Siklus Informasi

Menurut (Gollner, 2006) adalah sebagai berikut :

“Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu proses untuk menghasilkan suatu informasi”.

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi pengolahan data adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Proses Pengolahan Data Menjadi Informasi

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut (Rainer & Turban, 2009). Informasi memiliki kriteria yang berkualitas, contoh kriteria informasi yang berkualitas itu adalah sebagai berikut :

1. **Akurat** : Informasi yang disampaikan tepat pada sasaran, jelas, dan padat. Jadi informasi yang disampaikan itu sesuai yang dibutuhkan oleh penerima.
2. **Tepat Waktu** : informasi yang disampaikan tidak terlambat datangnya. Jadi informasi yang terima datang sesuai waktu yang dibutuhkan oleh penerima
3. **Relavan** : informasi yang diterima dapat dimanfaatkan dengan baik oleh penerimanya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Jogiyanto, 2005) adalah sebagai berikut :

“Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi, dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan”.

Selain itu, menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

“Sistem Informasi adalah sebuah proses yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu”.

2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Akademik adalah suatu kegiatan atau proses untuk melakukan belajar mengajar dalam suatu tempat (perguruan tinggi, universitas, ataupun sekolah).

Menurut (Ibrahim T. M., 2011) adalah sebagai berikut :

“Sistem informasi akademik merupakan tiang utama dalam mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan belajar – mengajar, didalam sistem inilah komponen – komponen yang ada dapat saling berinteraksi. Sebuah sistem informasi akademik yang baik tentunya mampu menjalankan semua hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan maupun hal – hal spesifik lainnya. Semua komponen dipermudah dengan adanya system ini, tidak perlu terjadi kesalah pahaman jika aturan – aturannya sudah masuk kedalam system”.

2.5 Database

Menurut (Laudon & Laudon, 2009) adalah sebagai berikut :

“*database* adalah kumpulan data yang terorganisir untuk melayani banyak aplikasi secara efisien dengan memusatkan data dan mengendalikan data yang sangat banyak”.

2.5.1 Database Management System (DBMS)

Menurut (Laudon & Laudon, 2009) adalah sebagai berikut :

“*Database Management System (DBMS)* adalah *software* yang memungkinkan sebuah organisasi untuk memusatkan data, mengelola data secara efisien, dan menyediakan akses ke data yang disimpan oleh aplikasi”.

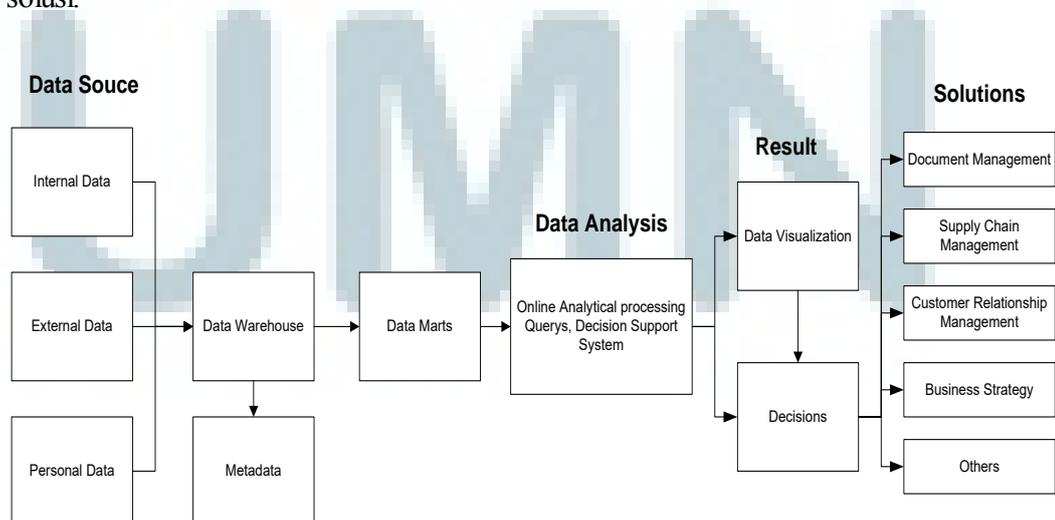
Penyimpanan data dalam bentuk *database management system* memiliki banyak manfaat dan kebelihan, yaitu :

1. Memiliki kapasitas yang besar.
2. Integritas data lebih terjamin.
3. Mengurangi redundancy.
4. Sentralisasi, mempermudah pengolahan *database*.
5. Tingkat keamanan yang lebih fleksibel.

2.5.2 Data Life Cycle

Menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

“Dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai sumber, kemudian data disimpan didalam *data warehouse* dengan *format* data yang sudah disamakan, selanjutnya pengguna dapat mengakses data dari *data warehouse* atau *data mart* untuk dianalisis, analisis ini dilakukan dengan alat yang dapat mencari pola analisis data dengan *business intelligent* dan dukungan interpretasi data untuk menghasilkan solusi.”



Gambar 2.3 Data Life Cycle

2.5.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

“Dokumen yang menunjukkan entitas data, atribut data, dan hubungan antara mereka”.

Entity relationship diagram merupakan model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam *database* berdasarkan objek – objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Entity relationship diagram memodelkan struktur data dan hubungan antar data untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan symbol. Pada dasarnya ada tiga symbol yang digunakan untuk menggambarkan model entity relationship diagram, yaitu :

1. Entity : Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari suatu yang lain.
2. Attribute : setiap entity pasti memiliki attribute yang mewakili untuk mendeskripsikan karakteristik dari entity tersebut. Isi dari attribute ini mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain.
3. Relation : hubungan antara sejumlah entity yang berasal dari himpunan entity yang berbeda. Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entity (misal Entity A dan Entity B) dalam *database* yang sama, yaitu :

- a. Satu ke Satu (*One to One*)
- b. Satu ke Banyak (*One to Many*)
- c. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

2.5.4 Normalisasi

Menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

“Normalisasi adalah suatu metode untuk menganalisis dan mengurangi redundansi *database* relasional yang paling efisien untuk meminimumkan redundansi, integritas data maksimum dan pengolahan kinerja yang terbaik.

Menurut (Kendall & Kendall, 2008) adalah sebagai berikut :

“Normalisasi adalah transformasi pandangan pengguna yang kompleks dan menyimpan data untuk satu set yang kecil, struktur data yang stabil. Struktur data normalisasi lebih mudah dipelihara dari pada struktur yang kompleks.”

Terdapat beberapa macam kunci (*key function*) yang biasa digunakan dalam pengolahan *database* yaitu sebagai berikut :

1. **Candidate Key** adalah salah satu dari sejumlah kunci yang dapat berfungsi sebagai kunci utama dari suatu entitas. Juga disebut sebagai calon *identifier*.
2. **Primary Key** adalah sebuah kunci utama yang menunjukkan bahwa field yang menjadi kunci tersebut tidak bisa diisi dengan data yang sama.

3. **Alternate Key** adalah sebuah kunci kandidat yang tidak terpilih menjadi *primary key*. Sinonim adalah kunci sekunder.
4. **Foreign Key** adalah satu *attribute* yang melengkapi satu *relationship* yang menunjukkan ke induknya.

Berikut ini adalah tahapan – tahapan yang dilakukan dalam proses normaliasi :

1. **First Normal Form (1NF)** adalah sebuah entitas yang atributnya tidak lebih dari satu nilai untuk satu contoh entitas.
2. **Second Normal Form (2NF)** adalah sebuah entitas yang atributnya *non primary key* tergantung pada *primary key* penuh.
3. **Third Normal Form (3NF)** adalah sebuah entitas yang *attribute non primary key* tidak tergantung pada *attribute non primary key* lainnya.

2.6 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut (Kendall & Kendall, 2008) adalah sebagai berikut :

“*System Development Life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan tujuh fase analisis sistem dan desain yang memegang bahwa sistem terbaik yang dikembangkan dengan menggunakan siklus kegiatan khusus analisis dan pengguna”.

Menurut (Rainer & Turban, 2009) adalah sebagai berikut :

“*System Development Life Cycle (SDLC)* adalah kerangka kerja yang terstruktur tradisional, biasa digunakan untuk proyek besar TI, yang terdiri dari proses berurutan dimana sistem informasi sedang dikembangkan”.

Tahapan – tahapan proses *system development life cycle* adalah sebagai berikut :

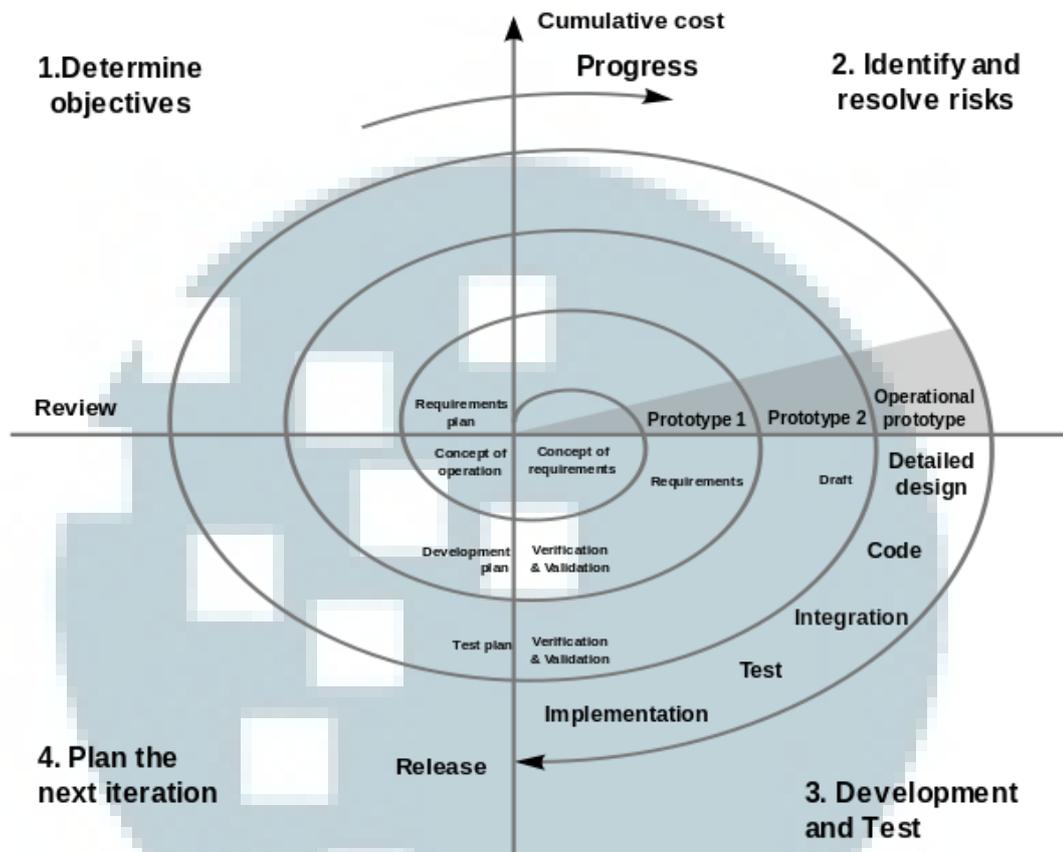
1. Perencanaan (Planning)
2. Analisis (Analysis)
3. Perancangan (Design)
4. Implementasi (Implementation)
5. Pengujian (Testing)
6. Pemeliharaan (Maintenance)

2.7 Metode System Development

Metode *system development* memiliki banyak teknik pengembangan seperti *Prototyping, Waterfall, Spiral, V – Model, dan Agile*. Masing – masing teknik pengembangan *system development life cycle* ini memiliki karakteristik yang berbeda dan masing – masing memiliki kekurangan dan kelebihan.

2.7.1 Spiral

Spiral adalah proses pembuatan model sederhana untuk perangkat lunak yang menggabungkan model prototyping dengan model waterfall. Biasanya digunakan untuk *project* besar yang mahal dan rumit.



Gambar 2.4 Spiral Model

Keuntungan yang didapat dengan menggunakan teknik *Spiral* ini adalah sebagai berikut :

- Pengguna dan *Developer* bisa memahami dengan baik perangkat lunak yang dibangun karena *progress* dapat diamati dengan baik.
- Estimasi menjadi lebih realistik seiring berjalannya project karena masalah ditemukan sesegera mungkin.

Selain itu, teknik *Spiral* juga memiliki kekurangan, kekurangannya adalah sebagai berikut :

- Membutuhkan waktu yang lama untuk perancangan.
- Biaya yang sangat mahal.

2.8 *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut (Kendall & Kendall, 2008) adalah sebagai berikut :

“*Data Flow Diagram (DFD)* adalah pemnggambaran data, aliran data, dan data yang tersimpan dalam sistem bisnis”.

Berikut adalah empat symbol dasar yang digunakan untuk grafik pergerakan data pada *data flow diagram*.

Symbol	Meaning
	Entity
	Data Flow
	Process
	Data Store

Gambar 2.5 Simbol dasar DFD

Keterangan gambar diatas adalah sebagai berikut :

1. Kotak mewakili agen-eksternal batas sistem. Diilustrasikan dalam warna *interface* yang dari sistem *framework* informasi.
2. Tanda panah merepresentasikan aliran data atau input dan output.

3. Persegi panjang bulat merupakan proses. Diilustrasikan dalam warna proses dari kerangka sistem informasi.
4. Kotak terbuka mewakili penyimpanan data. Dengan demikian, diilustrasikan dengan warna data dari kerangka sistem informasi.

Keuntungan menggunakan DFD menurut Kendall dan Kendall adalah sebagai berikut :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis dari suatu sistem terlalu dini.
2. Pemahaman yang lebih mengenai interaksi atau hubungan antara sistem dan subsistem yang saling terkait.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan tentang sistem dengan pengguna yang lain melalui aliran data. Melakukan analisa pada sistem mengenai data yang diolah.

2.9 Pemograman Web

Pemograman merupakan suatu metode untuk membuat aplikasi menggunakan bahasa pemograman. Bahasa pemograman adalah bahasa yang dimengerti oleh komputer untuk mengolah sesuatu yang berasal dari masukan pengguna. Ada dua kategori dalam pemograman *web*, yaitu pemograman *Server Side* dan *Client Side*. Pada pemograman *server side*, perintah – perintah program (*script*) dijalankan di *server web*, kemudian hasil dikirimkan ke *browser* dalam bentuk HTML biasa, sebagai contoh diantaranya adalah PHP. Adapun pada *client side* perintah program dijalankan pada *browser web* sehingga ketika *client* meminta

dokumen *script* maka *script* dapat di unduh dari *server* kemudian dijalankan pada *browser* yang bersangkutan sebagai contoh diantaranya adalah HTML, CSS, JavaScript.

2.9.1 HTML

Menurut (Winanrno & Zaki, 2014) adalah sebagai berikut :

“HTML merupakan kepanjangan dari *Hypertext Markup Language*. HTML adalah bahasa pemrograman yang bebas, artinya tidak dimiliki oleh siapa pun, pengembangnya dilakukan oleh banyak orang di banyak Negara dan bisa dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama – sama secara *global*”.

Sebuah dokumen HTML sendiri adalah dokumen teks yang dapat diedit oleh editor teks apapun. Dokumen HTML punya beberapa elemen yang dikelilingi oleh tag – teks yang dimulai dengan tanda < dan diakhiri dengan tanda >.

Contoh dari tag adalah ``. Tag ini berfungsi untuk menampilkan gambar dari file gambar yang bernama “gambar.gif”. nantinya gambar akan ditampilkan jika file HTML ini dibuka oleh browser.

HTML memiliki beberapa versi dalam penggunaannya, yaitu HTML 2.0 diluncurkan pada tahun 1995, HTML 3.2 diluncurkan pada tahun 1996, HTML 4.0 diluncurkan pada tahun 1999, dan HTML 5 diluncurkan pada tahun 2014 dan digunakan sampai sekarang.

HTML 5 adalah versi paling baru dari HTML. Dan ini akan menjadi standar baru untuk HTML, XHTML, dan HTML DOM, dan versi terakhir HTML sebelum versi HTML 5 adalah HTML 4 yang dikembangkan pada tahun 1999.

Beberapa fitur baru HTML 5 antara lain :

- Elemen *canvas* yang digunakan untuk menggambar.
- Elemen *audio* dan *video* untuk memutar *audio* dan *video*.
- Dukungan untuk penyimpanan lokal.
- Elemen yang spesifik terhadap konten, seperti *article*, *footer*, *header*, *nav*, dan *section*.
- *Control form* baru, seperti *calendar*, *date*, *time*, *email*, *url*, dan *search*.

2.9.2 CSS

Menurut (Saputra, 2012) adalah sebagai berikut :

“CSS yang merupakan kepanjangan dari *Cascading Style Sheet* merupakan suatu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam”.

2.9.3 PHP

Menurut (Winarno & Zaki, 2014) adalah sebagai berikut :

“PHP adalah bahasa *scripting* yang bisa dipakai untuk tujuan apapun, diantaranya cocok untuk pengembangan aplikasi web berbasis *server (server – side)* yang mana nantinya PHP dijalankan di server web”.

PHP juga memiliki kelebihan antara lain :

- Bisa membuat web menjadi dinamis.
- Bersifat *open source* yang berarti dapat digunakan oleh siapapun dengan gratis.
- Bisa dijalankan oleh semua sistem operasi karena PHP berjalan secara web base.
- Banyak bertebaran program PHP gratis seperti *wordpress*, *prestashop*, dan lain – lain.

Selain memiliki kelebihan PHP juga memiliki kekurangan antara lain :

- Jika tidak di *encoding* maka *code* PHP dapat dibaca oleh semua orang.
- Memiliki kelemahan keamanan, jadi *programmer* harus jeli dan berhati – hati dalam pemograman dan konfigurasi PHP.

2.9.4 MySQL

Menurut (Saputra, 2012) adalah sebagai berikut :

“MySQL bukan termasuk bahasa pemograman, MySQL merupakan salah satu *database* yang populer dan mendunia. MySQL bekerja menggunakan

SQL Language (Structure Query Language), itu dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan *database* di dunia untuk pengolahan data”.

