

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem

(Abdul Kadir, 2014). Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

#### 2.2 Informasi

(Darmawan dan Fauzi, 2013). Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut.

#### 2.3 Sistem Informasi

Sesungguhnya yang dimaksud sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer, walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Di buku ini, yang dimaksudkan dengan sistem informasi adalah sistem informasi berbasis komputer. Ada beragam definisi sistem informasi, yaitu :

- a. Alter, system informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Bodnar dan Hopwoo, system informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.

- c. Gelinas, Oram dan Wiggins, system informasi adalah suatu system buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis computer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
- d. Hall, Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal, dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan di distribusikan kepada para pemakai.
- e. Turban, McLean dan Wetherbe, Sebuah system informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
- f. Wilkinson, Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia dan komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Abdul Kadir, 2014).

## **2.4 Sistem Pendukung Keputusan**

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik.

Menurut Man dan Watson Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data

dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

#### **2.4.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Scott Morton. Scott Morton (1970-an) mendefinisikan SPK sebagai "sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur". SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

#### **2.4.2 Tahapan Proses Pengambilan Keputusan**

Menurut Simon, proses pengambilan keputusan meliputi tiga tahapan utama yaitu tahap inteligensi, desain, dan pemilihan. Namun kemudian ditambahkan dengan tahap keempat yaitu tahap implementasi. Keempat tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Penelusuran (*Intelligence*) Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil. Langkah ini sangat penting karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan secara jelas terlebih dahulu.
2. Perancangan (*Design*) Merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.
3. Pemilihan (*Choice*) Dengan mengacu pada rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan, selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan

paling sesuai. Pemilihan alternatif ini akan mudah dilakukan kalau hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.

4. Implementasi (*Implementation*) Merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

### **2.4.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Menurut Oetomo (2002), ada beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Interaktif SPK memiliki *user interface* yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibel SPK memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.
3. Data kualitas SPK memiliki kemampuan menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data. Misalnya: penilaian terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.
4. Prosedur Pakar SPK mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga beberapa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

## 2.5 Definisi Raskin

Raskin merupakan subsidi pangan dalam bentuk beras yang diperuntukkan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah sebagai upaya dari pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan dan memberikan perlindungan sosial pada rumah tangga sasaran. Keberhasilan Program Raskin diukur berdasarkan tingkat pencapaian indikator 6T, yaitu: tepat sasaran, tepat jumlah, tepat harga, tepat waktu, tepat kualitas, dan tepat administrasi. Program ini bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran Rumah Tangga Sasaran (RTS) melalui pemenuhan sebagian kebutuhan pangan pokok dalam bentuk beras dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein.

Program Raskin adalah program nasional lintas sektoral baik vertikal (Pemerintah Pusat sampai dengan Pemerintah Daerah) maupun horizontal (lintas Kementerian/Lembaga), sehingga semua pihak yang terkait bertanggung jawab sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan dan pencapaian tujuan Program Raskin.

## 2.6 Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

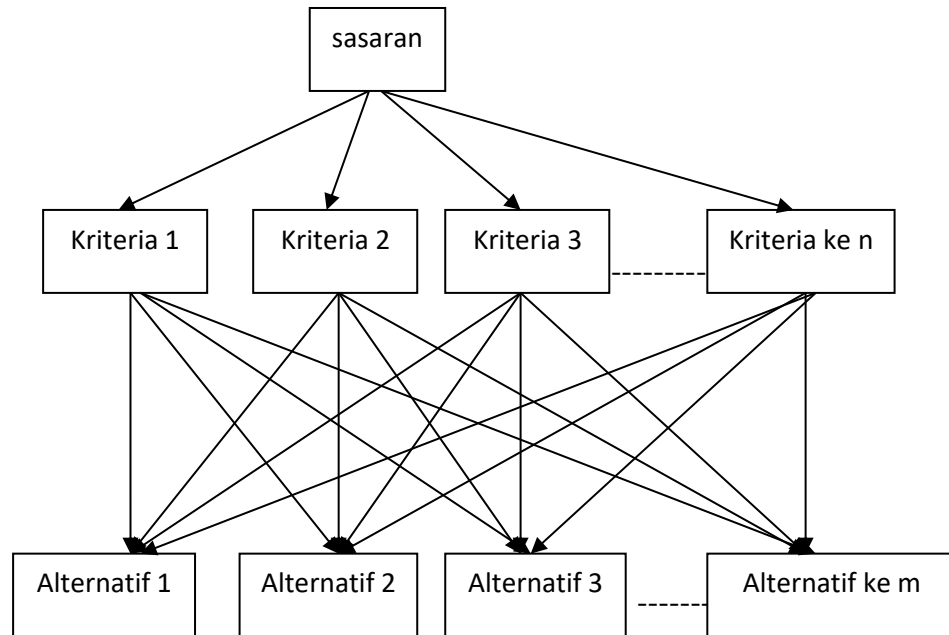
AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap “pakar” sebagai input utamanya. Kriteria “pakar” disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut.

### a. *Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process*

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan *AHP* ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. *Decomposition* (Membuat Hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami seperti pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1.** Susunan *Decomposition* Sumber : Kusrini (2007)

2. *Comparative judgment* (Penilaian Kriteria dan Alternatif)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen sama pentingnya
3	Agak lebih penting yang satu atas yang lainnya	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Cukup Penting	Elemen yang satu lebih penting dari pada yang lainnya

7	Sangat Penting	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2.4.6.8	Nilai tengah diantara dua nilai berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan

## 2. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. *AHP* melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisioner).

## 3. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. (Kosasi, Sandy. 2002).

### b. *Prosedur Analytical Hierarchy Process*

Secara garis besar prosedur AHP meliputi tahapan sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen.
3. Sintesis Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
4. Mengukur Konsistensi
5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / n$$

Dimana  $n$  = banyaknya elemen.

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC$$

Dimana CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. (Kusrini, 2007). Deskripsinya bisa dilihat pada tabel 2.2 .

Tabel 2.2 Tabel Random Index

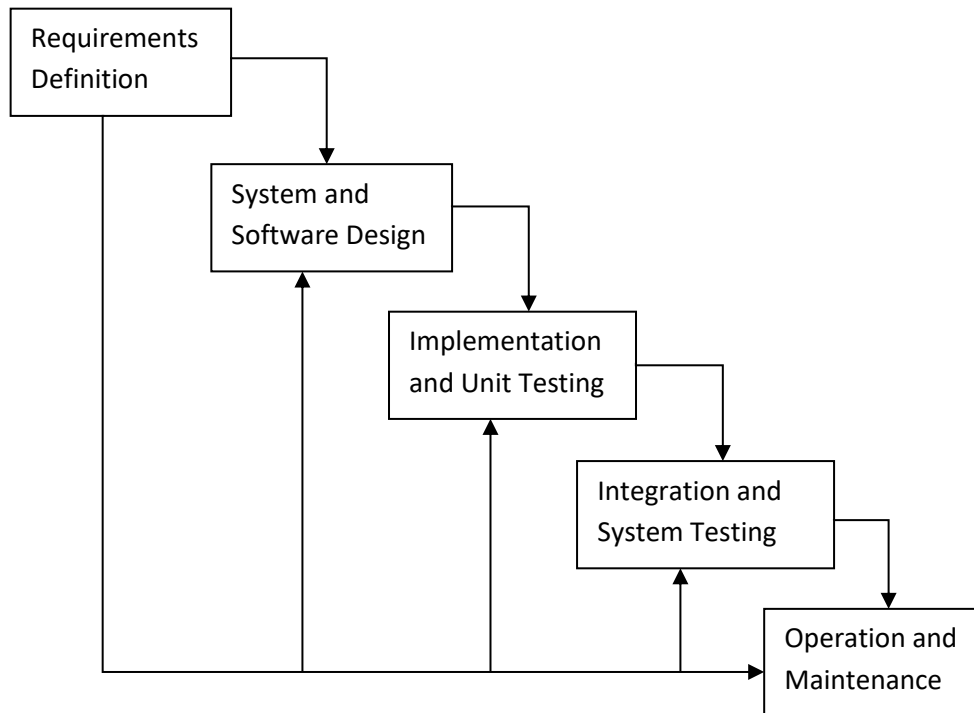
<i>N</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
RI	0	0	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6

## 2.7 Teori Pengembangan sistem

Dalam penggunaan metode pengembangan sistem baru ini penulis menggunakan Metode *waterfall*, dimana semua proses yang dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan yang ada. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap *maintenance*. Berikut ini tahapan pengembangan sistem (Sommerville, 2011).

Model tahapan pengembangan sistem *Waterfall* ada pada Gambar 2.2 .





**Gambar 2.2** *Waterfall*

### **1. Requirement Definition**

*Requirement definition* merupakan tahap pertama yang menjadi dasar pembuatan sistem. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Sedangkan kebutuhan nonfungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem

### **2. System and Software Design**

*System and Software Design* merupakan tahapan perancangan software yang digunakan untuk mendukung sistem dan menggunakan *Flowchart* untuk membantu perancangan pemodelan sistem.

### **3. Implementation and Unit Testing**

Pada tahap ini menghasilkan sistem informasi pengarsipan menggunakan *Electronic Documents Management System* dengan aplikasi berbasis *web* sebagai penerapan rancangan sistem dan pengujian unit menggunakan metode *Blackbox*.

#### **4. Integration and System Testing**

Pada tahap ini sistem yang dipakai akan digunakan sebagai sistem penerima raskin berbasis *web*, kemudian dengan menggunakan data-data dari dokumen kelurahan ini mengintegrasikan sistem lama yang konvensional menjadi terkomputerisasi.

#### **5. Operation and Maintenance**

Setelah semua tahapan dilalui, tahapan ini merupakan tahapan akhir sebagai penggunaan sistem ini, dimana admin diberikan pelatihan penggunaan *website*, apabila ada kesalahan pada sistem ini. Akan ada perancangan kembali pada tahapan awal.

### **2.8 Alat Pengembangan Sistem**


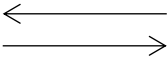
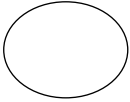

Alat yang digunakan dalam proses pengembangan sistem yaitu bagan alir dokumen (*document flowchart*), bagan alir program (*program flowchart*) dan DFD (*Data Flow Diagram*).

#### **2.8.1 Pengertian Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD)**

Menurut (Ladjamudin, 2013), “Diagram Aliran Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil”. Dalam Data Flow Diagram ada tiga tahapan atau tingkatan, yaitu:

1. Diagram Konteks Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.
2. Diagram Nol/Zero (Overview Diagram) Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.
3. Diagram Rinci (Level Diagram) Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram zero atau diagram level di atasnya. Ada beberapa simbol DFD yang dipakai untuk menggambarkan data beserta proses transformasi data seperti pada Tabel 2.3


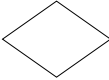
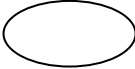

Tabel 2.3 Simbol – simbol *Data Flow Diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
  <i>External entyti</i>	Simbol ini merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
  <i>Processing</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya.
  <i>Data Flow</i>	Simbol ini digunakan untuk mentransformasikan data secara umum
  <i>Data Store</i>	Simbol ini di gunakan untuk menyimpan data seperti : suatu file, suatu arsip, suatu kotak, suatu tabel dan suatu ganda.

### 2.8.2 Pengertian ERD (Entity Relational Diagram)

(Ladjamudin,2013) Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak”.ERD digunakan oleh professional sistem untuk berkomunikasi dengan pemakai eksekutif tingkat tinggi dalam suatu organisasi.Adapun simbol-simbol dari Entity Relationship Diagram (ERD) seperti pada tabel 2.4


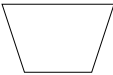
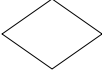



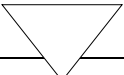
Tabel 2.4 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

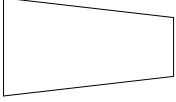
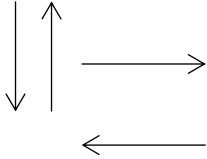
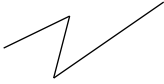
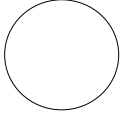
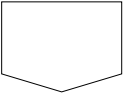
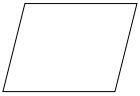
SIMBOL	KETERANGAN
  <i>Entitas</i>	Suatu kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan secara unik.
  <i>Realationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.
  <i>Atribut</i>	Karakteristik dari entitas atau Relationship yang menyediakan penjelasan detail entitas atau relation.
  <i>Link</i>	Baris sebagai penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dari atributnya.

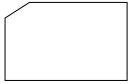
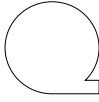

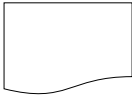

### 2.8.3 Pengertian Flowchart

(Ladjamudin, 2013), “Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma”. Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi 3 (tiga) kelompok yaitu, *Flow Direction Symbol*, *Processing Symbols*, dan *Input-Output Symbols*, seperti pada tabel 2.5

Tabel 2.5 *Flow Direction Symbol, Processing Symbols, dan Input-Output Symbols*

	<p><i>Off-line connector</i>, adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.</p>
	<p><i>Manual</i>, adalah simbol untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).</p>
	<p><i>Decision</i>, merupakan simbol flowchart yang menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.</p>
	<p><i>Predifined Proses</i>, adalah simbol untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.</p>
	<p><i>Terminal</i>, adalah menandakan awal atau akhir dari suatu <i>flowchart</i>.</p>
	<p><i>Keying Operation</i>, adalah simbol untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard.</p>
	<p><i>Off-line storage</i>, adalah simbol untuk</p>

	menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
	<i>Off-line Connector</i> , merupakan simbol yang menandakan keluar atau masuk prosedur atau proses pada halaman yang lain.
	<i>Flow Line</i> , adalah garis yang menghubungkan antar simbol-simbol lainnya pada flowchart dan menunjukkan arah alir flowchart tertentu.
	<i>Communication Link</i> , untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data/informasi dari suatu lokasi ke lokasi lainnya.
	<i>Conecto</i> , artinya simbol untuk keluar atau masuk prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang sama
	<i>Off-line</i> , adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.
	<i>Input-Output</i> , adalah simbol untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

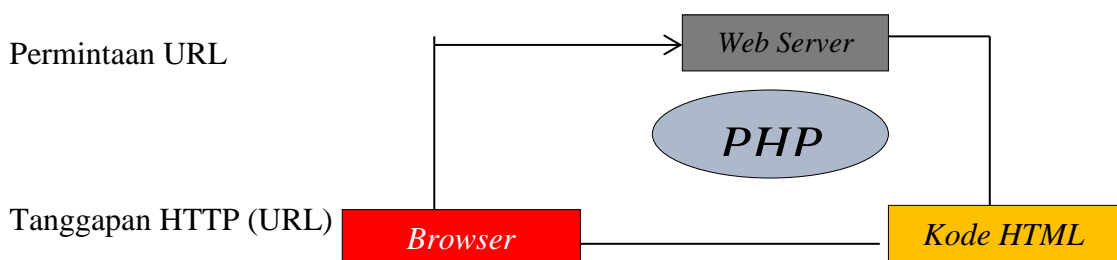
	<p><i>Punched Card</i>, adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.</p>
	<p><i>Magnetic-tape Unit</i>, adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari pita magnetic atau output disimpan ke pita magnetic.</p>
	<p><i>Disk Storage</i>, adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.</p>
	<p><i>Document</i>, adalah simbol untuk mencetak laporan ke printer</p>
	<p><i>Keying Operatin</i>, adalah simbol untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard.</p>

## 2.9 Bahasa Pemograman dan Perangkat Lunak Pendukung

### 2.9.1 PHP (*Hyper Text Preprocessor*)

(Rohi Abdulloh,2015) PHP singkatan *Hyper Text Preprocessor* yang merupakan *server-side programming* ,yaitu Bahasa pemograman yang di proses di sisi server . Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukan ke database, diedit,dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP. Pengembangan demi pengembangan terus berlanjut , ratusan fungsi ditambahkan sebagai fitur dari bahasa PHP, dan di awal tahun 1999, netcraft mencatat, ditemukan 1.000.000 situs di dunia telah menggunakan PHP. Ini membuktikan bahwa PHP merupakan bahasa yang paling populer di gunakan oleh dunia web development. Hal ini mengagetkan

para developernya termaksud rumus sendiri, dan tentunya sangat diluar dugaan sang pembuatnya . Kemudian Zeev Suraski dan Andi Gutsman selaku core depelover (programer inti) mencoba untuk menulis ulang PHP. Dan diintegrasikan dengan meggunakan Zend scripting engine, dan mengubah jalan alur operasi PHP. Dan semua fitur baru tersebut di rilis dalam PHP 4.13 juli 2004 evolusi PHP , PHP telah megalami banyak sekali perbaikan di segala sisi . dan wajar jika netcraft mengumumkan PHP sebagai bahasa web populer didunia , karena tercatat 19 juta domain telah menggunakan PHP sebagai server side scriptingnya seperti pada gambar 2.3 .



**Gambar 2.3** : Proses kerja PHP

## 2.9.2 MySQL

(Loka Dwirtara), MySQL bersifat RDBMS (Relational Database Management Sistem) yang memungkinkan seorang admin dapat menyimpan banyak informasi ke tael-tabel , dimana tabel-tabel tersebut saling berkaitan satu sama lain. Keuntungan RDBMS sendiri adalah kita dapat memecah database ke dalam tabel-tabel yang berbeda, setiap tabel memiliki informasi yang berkaitan dengan tabel yang lainnya.

MySQL adalah *multi userdatabase* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL). MySQL dalam operasi *client-server* melibatkan server daemon MySQL di sisi *server* dan sebagai macam program serta library yang berjalan di sisi client MySQL mampu menangani data yang cukup besar.



### 2.9.3 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang digunakan sebagai alat pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda kedalam satu paket. Di dalam Paket XAMPP terdapat tiga paket penting yaitu Apache sebagai web server, PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database. Apache adalah server web (web server) yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi. Apache merupakan perangkat lunak open source yang dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation. (Riyanto, 2010:1)

### 2.9.4 Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data di maksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas (Abdul Kadir, 2014).

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. Umumnya DBMS menyediakan fitur-fitur sebagai berikut :

a. Independensi data program

Karena basis data ditangani oleh DBMS, program dapat ditulis sehingga tidak tergantung pada stuktur data dalam basis data. Dengan perkataan lain, program tidak akan terpengaruh sekiranya bentuk fisik data diubah.

b. Keamanan

Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang.

c. Integritas

Hal ini ditujukan untuk menjaga agar data selalu dalam keadaan yang valid dan konsisten.

c. Konkurensi

Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah.

d. Pemulihan (*recovery*)

DBMS menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau kegagalan perangkat lunak.

e. Katalog sistem

Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai.

f. Perangkat produktivitas

Untuk menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas, DBMS menyediakan sejumlah perangkat seperti pembangkit *query* dan pembangkit laporan.

Komponen-komponen yang menyusun lingkungan DBMS terdiri atas:

- a. Perangkat keras. Perangkat keras digunakan untuk menjalankan DBMS beserta aplikasi-aplikasinya. Perangkat keras berupa computer dan peripheral pendukungnya. Komputer dapat berupa PC, minikomputer, *mainframe*, dan lain-lain.
- b. Perangkat lunak. Komponen perangkat lunak mencakup DBMS itu sendiri, program aplikasi, serta perangkat lunak pendukung untuk computer dan jaringan. Program aplikasi dapat dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti C++, Pascal, Delphi, atau Visual BASIC.

- c. Data. Bagi sisi pemakai, komponen terpenting dalam DBMS adalah data karena dari data inilah pemakai dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.
- d. Prosedur. Prosedur adalah petunjuk tertulis yang berisi cara merancang hingga menggunakan basis data. Beberapa hal yang dimasukkan dalam prosedur:
  - 1. Cara masuk ke DBMS (*login*).
  - 2. Cara memakai fasilitas-fasilitas tertentu dalam DBMS maupun cara menggunakan aplikasi.
  - 3. Cara mengaktifkan dan menghentikan DBMS.
  - 4. Cara membuat cadangan basis data dan cara mengembalikan cadangan ke DBMS.
- e. Orang. Komponen orang dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu
  - 1. Pemakai akhir (*end-user*).
  - 2. Pemogram aplikasi.
  - 3. Administrator basis data.

Terdapat beberapa elemen basis data, yaitu :

- a. *Database*  
*Database* atau basis data adalah kumpulan tabel yang mempunyai kaitan antara suatu tabel dengan tabel lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data.
- b. Tabel  
Tabel adalah kumpulan record-record yang mempunyai panjang elemen yang sama dan atribut yang sama namun berbeda data valuenya.
- c. Entitas  
Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefiniskan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

d. **Atribut**

Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas objek atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.

e. *Data Value* (Nilai Data)

*Data value* adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Anjang, Arif, Suryo dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.

f. *File*

*File* adalah kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda nilai datanya.

g. *Record/Tuple*

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.

#### **2.9.4.1 Relasi Antar Tabel**

Relasi Antar Tabel (Yuri Yudhaswana Joeffie dan Protus Pieter Kalatiku, 2012:193) Relasi antar tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain sehingga membentuk basis data. Bagan ini dapat menjelaskan keterkaitan atau ketergantungan dan kardinalitas dari tabel-tabel yang terlibat dalam sistem informasi.

(Muhammad Farizal, 2014:177) Pada saat melakukan normalisasi terhadap sebuah data, maka data akan dipecah kedalam beberapa tabel yang berelasi satu sama lainnya. Ada 3 relasi antar table sebagai berikut.

- **One-to-one (Satu-ke-satu)**

Relasi *one-to-one* merupakan relasi tabel yang jarang digunakan, relasi ini merelasikan satu data sebuah tabel dengan hanya satu data dari tabel lainnya. Indikasi untuk menggunakan tipe relasi ini adalah jika sebuah data memiliki sebuah *subset data* tertentu yang menerangkan lebih detil data itu, dimana *subset data* ini tidak dimiliki oleh data tersebut pada umumnya.

- **One-to-many (Satu-ke-banyak)**

Relasi *one-to-many* adalah relasi antar dua tabel dimana satu data (*record*) dari Tabel 1 bisa terhubung dengan beberapa record di Tabel 2.

- **Many-to-many (Banyak-ke-Banyak)**

Relasi *many-to-many* merupakan relasi yang paling kompleks, karena diperlukan tabel lain untuk menghubungkan dua tabel data yang saling berkepentingan.