



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Komputer

Asropudin (2013:19), komputer merupakan alat bantu pemrosesan data secara elektronik dan dalam pemrosesan datanya berdasarkan urutan instruksi yang tersimpan dalam masing-masing komponen.

Puspitosari (2013:1), komputer adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengolah data menurut perintah yang telah dirumuskan.

Kadir (2017:2), komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa Komputer adalah mesin atau alat elektronik yang dapat mengolah data dengan melakukan tiga proses yaitu *input*, *proses* dan *output*.

2.2. Pengertian Aplikasi Web

Remick (2011), aplikasi *Web* adalah sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer.

Rouse (2011), aplikasi *Web* adalah sebuah program yang disimpan di *server* dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka *browser*.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa *Website* adalah aplikasi yang diakses melalui internet dan dijalankan menggunakan *browser*.

2.3. Pengertian Data

Asropudin, Pipin (2013:22), data adalah kumpulan dari angka-angka maupun karakter-karakter yang tidak memiliki arti. Data dapat diolah sehingga menghasilkan informasi.



Sutabri, Tata (2013:3), data adalah hal peristiwa atau kenyataan lain apapun yang mengandung sesuatu pengetahuan untuk dijadikan dasar guna penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan, atau penetapan keputusan.

Kesimpulannya Data adalah kumpulan karakter-karakter yang mengandung pengetahuan yang akan dikelola menjadi informasi.

2.4. Pengertian Program

Sujatmiko (2012:223), program merupakan serangkaian petunjuk berupa perintah-perintah yang disusun sedemikian rupa melaksanakan suatu tugas yang akan dikerjakan oleh komputer.

Sindhunata (2016), program adalah kelompok pernyataan yang persis dan berurutan yang gunanya adalah untuk memberi tahu komputer bagaimana melaksanakan sesuatu pekerjaan.

Kesimpulannya Program adalah serangkai petunjuk perintah yang dijalankan computer.

2.5. Pengertian Perangkat Lunak

Rosa dan Shalahuddin (2013:2), perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*).

Sujatmiko (2012:256), perangkat lunak adalah kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya.

Kesimpulannya Perangkat Lunak adalah kumpulan perintah yang dibaca komputer dalam menjalankannya.

2.6. Pengertian Aplikasi

Sujatmiko, Eko (2012:23), aplikasi merupakan program komputer yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu.



2.7. Pengertian Pengolahan data

Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:9), pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

2.8. Pengertian Pemasaran

Menurut Kotler dan Keller (2012:5), “Pemasaran adalah mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan manusia dan social. Salah satu definisi yang baik dan singkat dari pemasaran adalah memenuhi kebutuhan dengan cara menguntungkan”.

Menurut Kotler dan Amstring (2012:29), “ Pemasaran adalah proses dimana perusahaan menciptakan nilai bagi pelanggan dan membangun hubungan pelanggan yang kuat untuk menangkap nilai dari pelanggan sebagai imbalannya.”

Dari definisi diatas disimpulkan bahwa pemasaran adalah memenuhi kebutuhan dengan cara menguntungkan dengan acara menciptakan nilai dan membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan.

2.9. Jenis-Jenis Pemasaran

Jenis Jenis Pemasaran menurut Supriyanto yaitu pemasaran eksternal, pemasaran internal dan pemasaran interaktif.

1. Pemasaran Internal

Pemasaran Internal merupakan salah satu dari jenis jenis pemasaran. Pada dasarnya karyawan adalah pelanggan pertama dari suatu bisnis atau perusahaan. Bagaimana suatu perusahaan harus memuaskan karyawan, memperhatikan kebutuhan, keinginan serta harapan, demikian juga mengenai kesejahteraan karyawan. Semua tersebut merupakan hak yang harus dipenuhi oleh suatu perusahaan. Karena itu kewajiban perusahaan harus memperhatikan kesejahteraan karyawan seperti gaji, tunjangan hari tua, pengembangan karir, asuransi dan lain-lain. Di lain pihak harus memasarkan perusahaan tersebut, termasuk sumber daya perusahaan dan *brand image* (citra merek).



2. Pemasaran Interaktif

Pemasaran Interaktif merupakan salah satu dari jenis jenis pemasaran. Kemampuan karyawan untuk berinteraksi dengan pelanggan mengharuskan setiap karyawan memiliki keterampilan dan profesional dalam melayani pelanggan. Untuk memuaskan kebutuhan dan harapan pelanggan, karyawan harus selalu kelihatan menarik, murah senyum, mau mendengarkan keluhan, siap bila diperlukan, hormat, sabar, jujur dan bisa dipercaya.

3. Pemasaran Eksternal

Pemasaran Eksternal merupakan salah satu dari jenis jenis pemasaran. Pemasaran eksternal menjadi tugas dari manager dan organisasi pemasaran perusahaan. Dalam memahami kebutuhan dan harapan pasar, upaya menciptakan produk atau jasa pelayanan, serta mengupayakan terjadinya transaksi yang saling menguntungkan kedua belah pihak.

2.10. Tujuan Pemasaran

Tujuan Pemasaran secara umum, sebagai berikut :

1. Kebutuhan

Tujuan pemasaran yang pertama yaitu untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Kebutuhan adalah sesuatu yang sifatnya mendasar yang diperlukan untuk memenuhi masalah manusia. Contoh : Kebutuhan makanan, minum, pakaian, rumah dan pendidikan.

2. Keinginan

Tujuan Pemasaran yang kedua ialah untuk memenuhi keinginan pelanggan. Kebutuhan yang telah menjadi dorongan untuk diselesaikan (hasrat untuk memenuhi kebutuhan) ketika mereka diarahkan kepada tujuan atau objek tertentu yang spesifik, yang memungkinkan memuaskan kebutuhan.

3. Harapan

Tujuan Pemasaran yang ketiga adalah untuk memenuhi harapan pelanggan. Harapan adalah keinginan akan produk atau jasa tertentu yang bersifat individual dengan memperhatikan bagaimana cara memenuhi kebutuhan dan keinginan. Contohnya : Berobat ke rumah sakit, dengan pelayanan dokter yang terampil dan



cepat serta ramah (harapan). Faktor psikografi (selera, gaya hidup, persepsi terhadap tempat pelayanan) ikut menentukan harapan seseorang.

2.11. Pengertian Penjualan

Westwood (2011:4) mengemukakan bahwa, “Penjualan adalah konsep lugas yang diantaranya berupa usaha membujuk pelanggan untuk membeli sebuah produk”.

2.12. Jenis-Jenis Penjualan

Menurut Basu Swasta, ada beberapa macam jenis penjualan, diantaranya:

1. Trade Selling

Jenis penjualan ini dapat terjadi jika produsen dan pedagang besar mempersilahkan pengecer untuk berusaha memperbaiki distributor produk-produk mereka. Hal tersebut melibatkan penyalur dengan kegiatan promosi, peragaan, persediaan dan pengadaan produk baru, jadi titik beratnya pada penjualan melalui penyalur daripada penjualan ke pembeli akhir.

2. Missionary Selling

Dalam jenis ini, penjualan berusaha ditingkatkan dengan mendorong pembeli untuk membeli barang-barang dari penyalur perusahaan. Dalam hal ini perusahaan yang bersangkutan mempunyai penyalur sendiri dalam mendistribusikan produk mereka.

3. Technical Selling

Jenis penjualan ini berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran dan nasihat pada pembeli akhir dari barang dan jasanya dengan menunjukkan bagaimana produk dan jasa yang ditawarkan dapat mengatasi masalah tersebut.



4. New Business Selling

Dalam jenis penjualan ini, berusaha membuka transaksi baru dengan merubah calon pembeli menjadi pembeli. Jenis penjualan seperti ini sering digunakan perusahaan asuransi.

5. Responsive Selling

Ada dua jenis penjualan utama pada penjualan ini yaitu route driving dan retailing. Jenis penjualan seperti ini tidak menciptakan penjualan yang terlalu besar meski layanan baik dan hubungan pelanggan yang menyenangkan dapat menjurus pada pembeli ulang.

2.13. Pengertian *E-Marketing*

Menurut Kotler dan Keller (2013) mengatakan bahwa “*E-Marketing* adalah cara pemasaran yang dilakukan melalui komputer (dan barang elektronik lainnya seperti laptop, gadget) dengan menggunakan suatu sarana komunikasi yang bertujuan mengurangi biaya pemasaran dan meningkatkan keefektifan usaha pemasaran”.

2.14. Pengertian RPK (Rumah Pangan Kita)

RPK (Rumah Pangan Kita) merupakan mitra Perum BULOG serta jaringan outlet penjualan pangan pokok. Outlet penjualan yang dimiliki masyarakat dan dibina oleh Perum BULOG ini bertujuan menjaga stabilisasi harga di tengah-tengah masyarakat.

2.15. Anak Perusahaan BULOG

2.15.1. Jasa Prima Logistik

PT. Jasa Prima Logistics (atau biasa disingkat JPLogistics) adalah anak perusahaan dari Perum BULOG. Melakukan usaha dibidang Freight forwarding, Warehousing dan Project Shipment, Jasa logistik dan angkutan serta usaha pendukung lainnya untuk menghasilkan barang dan/jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat, baik di dalam maupun di luar wilayah Indonesia untuk



mendapatkan keuntungan guna meningkatkan nilai perseroan dengan tetap menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas.

Dengan berbekal pengalaman menunjang kegiatan BULOG baik untuk pendistribusian beras maupun pengelolaan gudang dan komoditi lainnya, maka memberikan nilai tambah bagi JPlogistics untuk memberikan pelayanan bagi pelanggan di luar perum BULOG.

2.15.2. Gendhis Multi Manis

PT. Gendhis Multi Manis (atau biasa disingkat GMM) adalah anak perusahaan dari Perum BULOG. GMM bergerak dalam bidang usaha sebagai berikut:

- a. Industri: industri penghasil gula dan etanol, agroindustri, industri pertanian, industri tanaman perkebunan terutama penghasil tebu, industri pengolahan hasil hutan tanaman industri, industri pengolahan barang-barang hasil pertambangan, industri pembangkit listrik, dan industri pengolahan pupuk.
- b. Perdagangan: perdagangan besar lokal, ekspor dan impor, agrobisnis, dan investasi.
- c. Jasa: jasa penunjang kegiatan pertanian, perkebunan, pertambangan, dan industri minyak dan gas bumi.

2.16. Pengertian Aplikasi Pemasaran pada Perum BULOG Divisi

Regional Sumsel Dan Babel berbasis Website

Aplikasi Pemasaran pada Perum BULOG Divisi Regional Sumsel Dan Babel berbasis Website adalah sistem yang berguna untuk membantu memasarkan produk-produk yang dijual oleh BULOG khususnya regional Sumsel dan Babel serta memberikan informasi mengenai produk BULOG, bazaar, dll.



2.17. Pengertian Basis Data (*Database*)

Budyanto (2013:57), *database* merupakan suatu kumpulan dari data yang tersimpan dalam tabel dan diatur atau diorganisasikan sehingga data tersebut bisa diambil atau dicari dengan mudah dan efisien.

Sujatmiko, Eko (2012:40), basis data (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Kesimpulannya Pengolahan data adalah kumpulan informasi yang tersimpan secara sistematis di dalam komputer sehingga dapat diambil atau dicari melalui komputer.

2.18. Fungsi Basis Data (*Database*)

Fungsi dari database adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan data agar mudah dipahami.
2. Menghindari data rangkap atau duplikasi, inkonsistensi data.
3. Membuat mudah dalam menyimpan, mengakses, dan memperbaharui dan menghapus data.
4. Menjamin kualitas data dan informasi yang diakses sesuai dengan yang dimasukkan.
5. Solusi dalam proses menyimpan sebuah data, utamanya pada yang besar.
6. Penunjang kinerja aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data.

2.19. Manfaat Basis Data (*Database*)

Manfaat database adalah sebagai berikut:

1. Sebagai komponen penting sistem informasi karena sebagai dasar dalam menyediakan informasi.
2. Kualitas informasi dapat ditentukan yaitu cepat, akurat, dan relevan.
3. Mengatasi kesulitan mengakses data.
4. Melakukan perlindungan dan pengamanan data.
5. Menyusun format data yang standar.



6. Dapat menghindari terjadinya inkonsistensi data.
7. Bisa mengatasi data rangkap (redundancy data).
8. Mempercepat dan mempermudah menyeleksi data dan memproses data.
9. Kontrol data terpusat.
10. Menghemat dalam pembiayaan perangkat.
11. Menjamin keamanan data.

2.20. Komponen Basis Data (*Database*)

Komponen Sistem Basis Data terdiri dari 6 Komponen , yakni :

1. Hardware
Biasanya berupa perangkat komputer standar, media penyimpan sekunder dan media komunikasi untuk sistem jaringan.
2. Operating System
Yakni merupakan perangkat lunak yang memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya dan melakukan operasi dasar dalam sistem komputer. Harus sesuai dengan DBMS yang digunakan.
3. Database
Yakni basis data yang mewakili sistem tertentu untuk dikelola. Sebuah sistem basis data bisa terdiri dari lebih dari satu basis data.
4. DBMS (Database Management System)
Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. Contoh kelas sederhana: dBase, Foxbase, Rbase, MS. Access, MS. Foxpro, Borland Paradox. Contoh kelas kompleks: Borland-Interbase, MS. SQL Server, Oracle, Informix, Sybase.
5. User (Pengguna Sistem Basis Data)
Orang-orang yang berinteraksi dengan sistem basis data, mulai dari yang merancang sampai yang menggunakan di tingkat akhir.
6. Optional Software
Perangkat lunak pelengkap yang mendukung. Bersifat opsional.



2.21. Pengertian MySQL (*My Structure Query Language*)

Bunafit (2013:1), MySQL adalah Relational Database Management System (RDMS), yaitu database relasi yang memiliki perintah standar adalah SQL (Structured Query Language). MySQL termasuk Database Server, karna mendukung perintah SQL secara penuh dan dapat diakses dalam jaringan (bisa sebagai Server dan Client).

Sulhan (2006:118), MySQL merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun database yang sering digunakan di lingkungan linux.

Kesimpulannya MySQL adalah perangkat lunak yang memiliki perintah standar termasuk Database Server.

2.22. Pengertian XAMPP

Nugroho (2013:1), XAMPP adalah paket program berbasis web, di dalamnya berisi; Software Apache, PHP dan database MySQL.

Riyanto (2014:11), XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa XAMPP adalah paket program web berbasis *open source*.

2.23. Pengertian HTML (*Hypertext Markup Language*)

Asropudin, Pipin (2013:44), *hyper text markup language* adalah bahasa komputer yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *webpage*.

Pramono (2015:1), HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa pengkodean untuk menghasilkan dokumen-dokumen hypertextr untuk digunakan di *World Wide Web*. Akan tetapi, HTML bukanlah sebuah bahasa pemrograman. HTML hanya berisi perintah-perintah yang telah terstruktur berupa tag-tag penyusun.



```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <title>Selamat Datang HTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>Halo dunia!</p>

    <p><b>Tulisan tebal</b>, <i>tulisan miring</i>, <u>tulisan
bergaris bawah</u></p>
  </body>
</html>
```

2.24. Pengertian PHP

Budyanto (2013:32), PHP: *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML/PHP banyak dipakai untuk membuat situs web dinamis.

Madcoms (2012:206), PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *webserver*.

```
<html>
<head>
  <title>Php pertamaku</title>
</head>
<body>
<h1>Belajar PHP</h1>
<?php
echo "Belajar php di gilacoding.com";
?>
</body>
</html>
```



2.25. Pengertian CSS

Madcoms (2012:54), *cascading style sheets* (CSS) adalah kumpulan kode-kode yang digunakan untuk mengendalikan tampilan isi suatu halaman *web*.

Wahana Komputer (2014:2), CSS adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan halaman web. CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa CSS adalah kumpulan kode-kode yang digunakan mengatur tampilan halaman web.

2.26. Pengertian Java Script

Budiyanto (2013:27), *java* adalah bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan *script* adalah serangkaian instruksi program.

Nugroho. (2012:35), *javascript* adalah bahasa pemrograman berbasis client, artinya bahasa ini berjalan pada sisi browser pengguna, bukan pada server.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa *Java Script* adalah bahasa pemograman berbasis *client*.

2.27. Pengertian Dreamweaver

Alexander F.K Sibero (2011:25), *dreamweaver* merupakan program aplikasi yang berfungsi untuk mengetikkan perintah-perintah dokumen *web* baik *client side scripting* maupun *server side scripting*.

Madcoms (2012:2), *dreamweaver* adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*. *Dreamweaver* menjadi lebih sempurna karena memiliki sifatdengan arti kode yang dibuat untuk membangun website berbentuk HTML, cukup hanya dengan memasukkan *file text*, *graphics* dan media lainnya. Itu menjadi lebih mudah karena *dreamweaver* menyediakan jendela *preview code* dan *design*.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa *Dreamweaver* adalah sebuah HTML editor professional yang berfungsi untuk



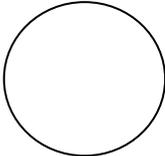
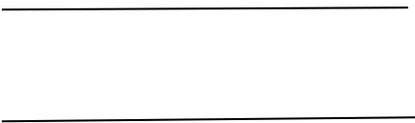
mengetikkan perintah-perintah dokumen *web* baik *client side scripting* maupun *server side scripting*.

2.28. Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

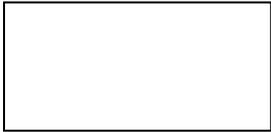
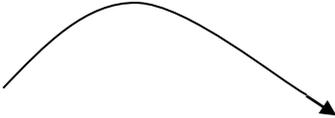
Rosa dan Shalahudin (2016:69), *data flow diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdan dan Tom Demarco) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1.Notasi-notasi pada DFD

Proses	Keterangan
	Prosedur atau fungsi, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan: Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
	File atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM),



	<p><i>Physical Data Model (PDM)</i>.</p> <p>Catatan: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya berupa kata benda.</p>
	<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.</p> <p>Catatan: nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>
	<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>).</p> <p>Catatan: nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”.</p>

Sumber : Rosa dan shalahuddin (2016:71)

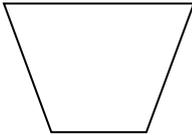
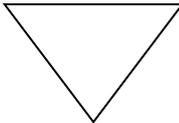
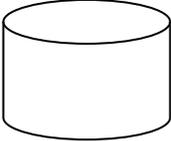
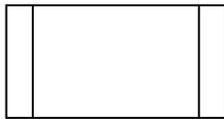
2.29. Pengertian *Block Chart*

Kristanto (2008:75), *block chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *Block Chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

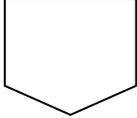
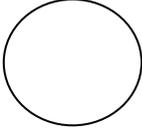
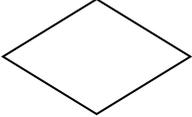


Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Block Chart* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.2. Simbol-simbol dalam *Block Chart*

Simbol	Arti
	Menandakan dokumen bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan.
	Multi dokumen
	Proses manual
	Proses yang dilakukan oleh komputer.
	Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
	Data penyimpanan (data storage)
	Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik



	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
	Pengambilan keputusan (<i>decision</i>)
	Layar peraga (<i>monitor</i>)
	Pemasukan data secara manual

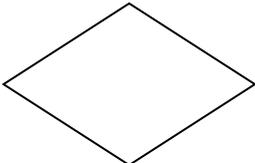
Sumber : Kristanto (2008:75)

2.30. Pengertian *Flowchart*

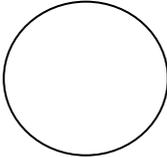
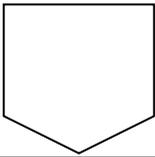
Jogiyanto (2006:662), bagan alir program (program *flowchart*) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir.

Berikut ini adalah simbol-simbol program *flowchart* menurut ANSI (*American National Standard Institute*):

Tabel 2.3. Simbol-simbol pada *Flowchart*

Simbol	Deskripsi
Simbol Terminal (<i>terminal symbol</i>) 	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir program
Simbol Persiapan (<i>preparation symbol</i>) 	Digunakan untuk memberikan nilai awal dari suatu variable atau counter
Simbol Pengolahan (<i>processing symbol</i>) 	Digunakan untuk pengolahan arthmatika dan pemindahan data
Simbol Keputusan (<i>decision symbol</i>) 	Digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika
Simbol proses terdefinisi (<i>predefined process symbol</i>) 	Digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah, misalnya dalam bentuk subroutine



<p>Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>)</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama</p>
<p>Simbol penghubung halaman lain (<i>off page connector symbol</i>)</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama</p>
<p>Simbol penjelasan (<i>annotation flag symbol</i>)</p> 	<p>Digunakan untuk memberikan keterangan-keterangan guna memperjelas simbol-simbol yang lain</p>

Sumber: Jogiyanto (2006:662)

2.31. Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)*

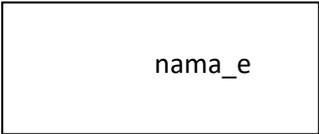
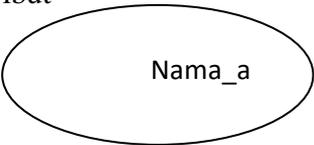
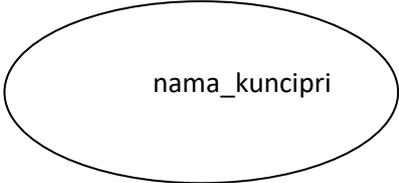
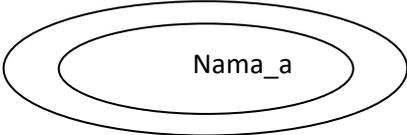
Setyaningrum (2013:17), *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antar penyimpanan.

Rosa & Shalahuddin (2016:50), pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen.

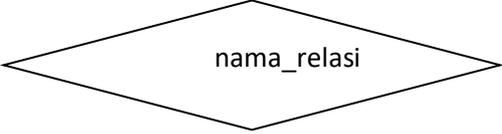
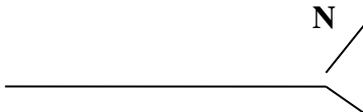


Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada *ERD* dengan notasi Chen:

Tabel 2.4. Simbol-simbol pada *ERD* dengan Notasi Chen

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>Entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi computer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama table
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
Atribut Kunci Primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
Atribut multi nilai / <i>multi value</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu



<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian</p> <p>Kemungkinan jumlah maksimum keerhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas</p> <p>Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B maka ERD biasanya memiliki hubungan <i>binary</i> (satu relasi menghubungkan dua entitas).</p>

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2016:50)

2.32. Pengertian Kamus Data

Rosa dan shalahuddin (2016:73), kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

1. Nama- nama dari data
2. Digunakan pada – merupakan proses - proses yang terkait data



3. Deskripsi – merupakan deskripsi data
4. Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Tabel 2.5. Simbol-simbol pada Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik . . . atau . . .
{ } ⁿ	n kali diulang/ bernilai banyak
()	Data opsional
* . . . *	Batas komentar

Sumber : Rosa dan Shalahuddin(2016:74)