



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

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

Hal senada juga diungkapkan oleh Sujatmiko (2012:156) yang menyatakan, "Komputer adalah mesin yang dapat mengolah data digital dengan mengikuti serangkaian perintah atau program. Alat serbaguna ini memegang peran penting dalam teknologi komunikasi".

Dengan demikian komputer dapat diartikan sebagai alat elektronik yang beroperasi di bawah kendali instruksi sesuai prosedur yang telah dirumuskan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan di kemudian hari.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:2), bahwa "Perangkat lunak (*Software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain dan cara penggunaan (*user manual*) ". Sama halnya menurut Sujatmiko (2012:210) menyatakan, "Software adalah istilah umum untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud".

Dari beberapa definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa perangkat lunak adalah suatu program komputer yang tersusun atas perintah-perintah atau fungsi-fungsi untuk menjalankan suatu tugas tertentu.



2.1.3 Pengertian Sistem

Menurut Agus (2014:7) menyatakan, “Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama - sama.”.

Sedangkan Menurut Kristanto (2018:1) Menyatakan bahwa, "Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"

Dari pengertian diatas, disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan atau komponen dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.4 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012:11), model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem sederhana, mengingat sebuah sistem dapan mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu, sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar atau sering disebut “supra sistem”.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya.

Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.



c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara data adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* bagi subsistem lainnya.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.



h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.5 Klasifikasi Sistem

Sutabri (2012:13), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang di antaranya :

a. Sistem Abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, system administrasi personalia dan lain sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem pergantian siang dan malam, sistem perputaran bumi dan lain sebagainya. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan system yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut dengan *human machine* sistem. Sistem informasi berbasis computer merupakan contoh *human machine* sistem karena menyangkut penggunaan computer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem determinasi dan sistem probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat di prediksi disebut sistem *deterministic*. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur *probabilistic*.



d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.6 Pengertian Informasi

Menurut Agus (2014:9), "Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat". Lain halnya dengan pendapat Sujatmiko (2012:135), bahwa "Informasi adalah serangkaian simbol yang jika disusun menurut aturan tertentu dapat menyampaikan suatu pesan".

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah suatu data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.

2.1.7 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Kristanto (2018:12) Menyatakan bahwa, "Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut".

Sedangkan menurut Agus (2014:10), bahwa "Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (software), perangkat keras (hardware), infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih".

Dengan demikian sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem didalam organisasi yang melibatkan serangkaian proses berisi informasi yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan.



2.1.8 Pengertian Data

Menurut Sujatmiko (2012:76), bahwa “Data adalah kumpulan dari angka-angka maupun karakter-karakter yang tidak memiliki arti. Data dapat diolah sehingga menghasilkan informasi”. Sedangkan menurut Rusmawan (2019:34) Bahwa, "Data adalah catatan atas kumpulan fakta".

Dari definisi di atas penulis menyimpulkan bahwa data adalah bahan mentah yang menggambarkan suatu kejadian untuk diolah menjadi informasi.

2.1.9 Pengertian Basis Data (*Database*)

Sujatmiko (2012:76) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan “Basis Data adalah representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan”. Lain halnya dengan pendapat Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:43) yang mendefinisikan bahwa “Basis Data adalah media untuk menyimpan data agar diakses dengan mudah dan cepat”.

Dari beberapa pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan informasi yang tersimpan di komputer secara sistem supaya bisa di pantau dengan program komputer.

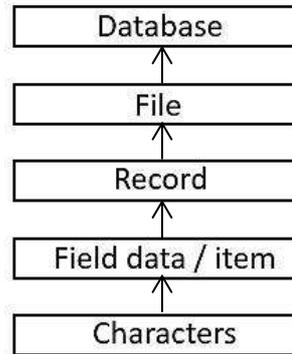
Alasan diperlukan Database

Menurut Minarni dan Susanti (2014:105), alasan diperlukannya database adalah sebagai berikut:

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*).
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*).
5. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.



Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1 jenjang data :



Gambar 2.1 Jenjang Data

(Sumber : Linda dan Al Anshori (2016:71))

Dimana:

1. **Characters** : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakterkarakter khusus (special characters) yang membentuk suatu item data/field.
2. **Field** : merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record. field name: harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan lainnya field representation: tipe field (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakterkarakter data). field value: isi dari field untuk masing-masing record.
3. **Record** : Kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap-tiap record dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.
4. **File**: File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.
5. **Database** : Kumpulan dari file / tabel membentuk suatu database.



2.1.10 Pengertian *Internet* (*Interconnection Networking*)

Menurut Sujatmiko (2012:138), bahwa "*Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan berjuta-juta komputer diseluruh dunia melalui jalur telepon kabel maupun satelit. *Internet* menghubungkan ribuan jaringan yang lebih kecil, misalnya jaringan pendidikan, komersial, nirlaba dan militer, bahkan jaringan individual". Sedangkan Winarno, dkk (2015:1) Mengemukakan bahwa, "*Internet* sebetulnya singkatan dari kata *Interconnected Networking*. *Networking* artinya jaringan, sedangkan *Interconnected* berarti saling berkaitan/terkoneksi. Sehingga *Internet* adalah jaringan komputer yang saling terkoneksi".

Dari kedua pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *internet* adalah suatu konsep jaringan yang sangat luas, dan berlaku secara internasional. Itu artinya, setiap komputer yang ada di dunia ini memiliki hak yang sama untuk saling terhubung dengan jaringan tersebut.

2.1.11 Model Pengembangan Sistem *Waterfall*

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:28), Model *Waterfall* atau air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean.

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program computer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.



d. Pengujian

Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:70), “*Data flow diagram* adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”. Sedangkan menurut Sujatmiko (2012:76), “*Data flow diagram* (DFD) merupakan Suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis”.

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

Rosa A.S dan Shalahuddin, (2013:71), menjelaskan notasi-notasi pada DFD adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No	Notasi	Keterangan
1		Proses adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja
2		<i>File</i> 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 (ERD)</i> , <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> , <i>Physical Data Model (PDM)</i>) catatan : nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda
3		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 catatan : nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) berupa kata benda.



No	Notasi	Keterangan
4		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>) 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”.

(Sumber : Rosa et. al(2013:71))

Sutabri (2012:119) menjelaskan tentang aturan main *Data Flow Diagram* yaitu:

1. Di dalam *Data Flow Diagram* tidak boleh menghubungkan antara satu external *entity* dengan external *entity* lainnya secara langsung.
2. Di dalam *Data Flow Diagram* tidak boleh menghubungkan data store yang satu dengan data store lainnya secara langsung.
3. Di dalam *Data Flow Diagram* tidak boleh menghubungkan data store dengan external *entity* secara langsung.
4. Setiap proses harus ada memiliki *Data Flow* yang masuk dan juga *Data Flow* yang keluar.

Sutabri (2012:119) menjelaskan tentang teknik membuat *Data Flow Diagram* yaitu:

1. Mulai dari yang umum atau tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai yang lebih detail atau tingkatan yang lebih rendah, yang lebih dikenal dengan istilah TOP-DOWN ANALYSIS.
2. Jabarkan proses yang terjadi di dalam *data flow diagram* sedetail mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.
3. Peliharalah konsistensi proses yang terjadi di dalam DFD, mulai dari diagram yang tingkatannya lebih tinggi sampai dengan diagram yang tingkatannya lebih rendah.



4. Berikan label yang bermakna untuk setiap symbol yang digunakan seperti:
 - a. Nama yang jelas untuk EXTERNAL ENTITY.
 - b. Nama yang jelas untuk PROSES.
 - c. Nama yang jelas untuk DATA FLOW.
 - d. Nama yang jelas untuk DATA STORE.

2.2.2 Pengertian *Flowchart*

Menurut Jogiyanto (2005:795), “Bagan Alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika”. Hal senada dikemukakan oleh Kadir (2012:16) bahwa, “*Flowchart* adalah symbol-symbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses yang terjadi di dalam suatu program computer secara sistematis”.

Bagan Alir Sistem digambar dengan menggunakan simbol-simbol yang tampak sebagai berikut ini :

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol Flow Chart	Fungsi Flow Chart
1		Terminal menyatakan awal atau akhir dari suatu algoritma
2		Menyatakan proses
3		Proses yang terdefinisi atau sub program
4		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar, monitor, printer, dll
5		Menyatakan masukan dan keluaran (input/output)
6		Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman
7		Menyatakan penyambung ke halaman lainnya
8		Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas



No	Simbol Flow Chart	Fungsi Flow Chart
9		Menyatakan decision (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program
10		Menyatakan media penyimpanan drum magnetic
11		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual
13		Menyatakan arah aliran pekerjaan (proses)

(Sumber : Kadir (2012:17))

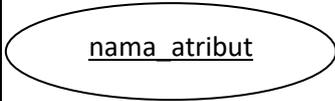
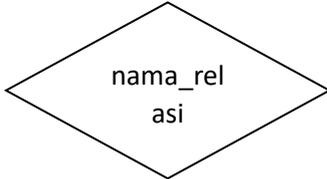
2.2.3 Pengertian ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:50), bahwa pemodelan basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Entity</i></p>	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 komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2	<p>Atribut</p>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.



No.	Simbol	Deskripsi
3	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai akses kunci <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 dengan tanpa ada yang sama).
4	Atribut multivali 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh di simpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
6	Asosiasi 	Penghubung antar relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakai.

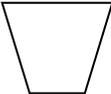
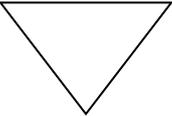
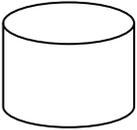
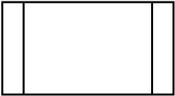
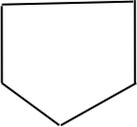
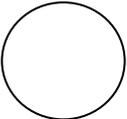
(Sumber : Rosa et. al(2013:50))

2.2.4 Pengertian *Blockchart*

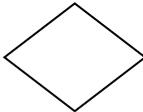
Menurut Kristanto (2018:75), *Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol dalam *Blockchart*

No	Simbol	Keterangan
1		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/ bendel/ berkas atau cetakan.
2		Multi dokumen
3		Proses Manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer.
5		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6		Data penyimpanan (<i>Storage</i>)
7		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
8		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.
9		Terminal yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10		Terminal yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.



No	Simbol	Keterangan
11		Pengambilan keputusan (<i>Decision</i>).
12		Layar peraga (<i>monitor</i>).
13		Pemasukkan data secara manual.

(Sumber : Kristanto (2018:75))

2.2.5 Pengertian Kamus Data

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2013:73), bahwa Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan dan keluaran dapat dipahami secara umum.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol-simbol dalam Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1	=	disusun atau terdiri atas
2	+	Dan
3	[]	baik ...atau...
4	{ } ⁿ	n kali diulang/ bernilai banyak
5	()	data operasional
6	*...*	batas komentar

(Sumber : Rosa et. al(2013:73))

2.3 Pengertian Judul

2.3.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Solichin (2016:1) “Aplikasi adalah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu sistem computer, disamping keberadaan pengguna (*brainware*), perangkat keras (*hardware*), dan jaringan (*network*).



Sedangkan menurut Sutabri (2012:147) menyatakan, “Aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya”.

Jadi, aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya.

2.3.2 Pengertian Pengiriman

Menurut Yunarto (2006:163), mengemukakan bahwa “Pengiriman atau *shipping* adalah bagian penting dalam suatu rantai persediaan yang berfungsi untuk menyiapkan dan mengirimkan barang ke customer. Transportasi berhubungan dengan model transportasi apa yang dipakai agar efektif dan efisien, baik dari sisi biaya, kecepatan waktu pengiriman dan ketepatan waktu.”

2.3.3 Pengertian Slip Gaji atau Surat Pernyataan Gaji dan Upah

Menurut Mulyadi (2016:313), mengemukakan bahwa “Surat Pernyataan Gaji dan Upah adalah dokumen yang dibuat sebagai catatan bagi setiap karyawan mengenai rincian gaji dan upah yang diterima setiap karyawan beserta berbagai potongan yang menjadi beban setiap karyawan.”

Slip gaji memiliki pengertian yaitu sebuah bukti resmi penerimaan gaji kepada para karyawan yang diberikan oleh perusahaan tempatnya bekerja atau diberikan oleh si pemberi gaji.

2.3.4 Pengertian SMS Gateway

Menurut Sujatmiko (2012:255) bahwa, “*SMS (Short Message Service)* adalah layanan pesan singkat. Layanan pesan singkat yang disediakan oleh operator telepon seluler”. Sedangkan menurut Wahana (2014:1) menyatakan bahwa, ”*SMS Gateway* adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS ”.

Dari kedua pengertian di atas, penulis menyimpulkan bahwa *SMS Gateway* adalah pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS, yang dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel.



2.3.4.1 Cara Kerja SMS Gateway

Menurut Tarigan (2012, dalam Linda dan Al Anshori (2016:71)), Cara kerja SMS Gateway pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui *handphone* pada umumnya. Hanya saja, bedanya adalah perangkat pengirimnya bukan lagi *handphone*, tetapi menggunakan modem GSM. Modem inilah yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS Gateway yang akan dibuat

Mekanisme kerja pengiriman SMS dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

- Intra-operator SMS: pengiriman SMS dalam satu operator.
- Inter-operator SMS: pengiriman SMS antar operator yang berbeda;
- SMS Internasional: pengirim SMS dari operator suatu negara ke Negara lain.



Gambar 2.2 Blok Diagram SMS Gateway
(Sumber : Linda dan Al Anshori (2016:71))

2.3.5 Pengertian Email

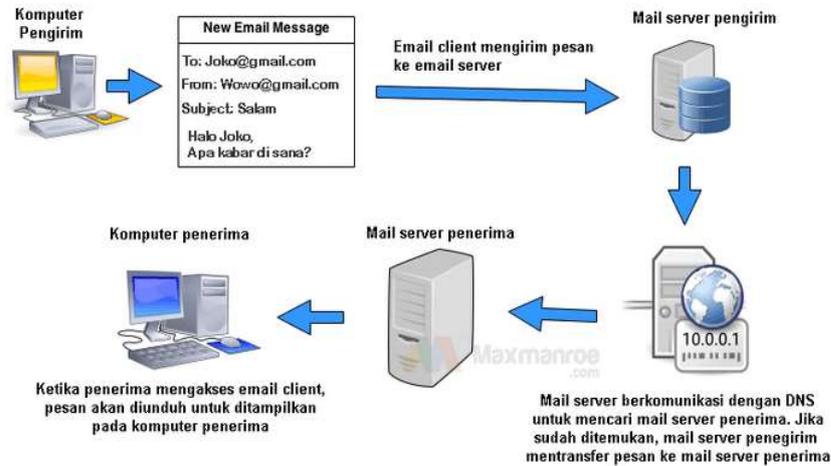
Menurut Sujatmiko (2012:92), Mengemukakan bahwa “*Email* adalah Pesan atau surat elektronik yang dikirimkan melalui jaringan komputer, terutama *internet*”.

E-mail merupakan salah satu fasilitas atau aplikasi internet yang paling banyak digunakan dalam hal surat-menyurat. Hal ini dikarenakan e-mail merupakan alat komunikasi yang murah, cepat, dan efisien.



2.3.5.1 Cara Kerja Email

Menurut Putra (2016:172), ada beberapa cara kerja email sebagai berikut:



Gambar 2.3 Ilustrasi Cara Kerja Email

(Sumber : Putra (2016:172))

1. Pemilik email membuka emailnya dan kemudian menuliskan isi pesan yang akan dikirim.
2. Selanjutnya, pengguna email tersebut memberikan instruksi pada aplikasi email untuk mengirimkan pesan pada alamat email lainnya.
3. Email server akan mengidentifikasi alamat email tujuan, lalu mengirimkan pesan tersebut ke email server lain yang lokasinya dekat dengan alamat tujuan. Terkadang sebuah email dikirim melalui beberapa email server, tergantung rute yang dilaluinya.
4. Ketika pesan email terkirim ke alamat email penerima, maka isi pesan tersebut tersimpan di email server hingga si penerima membukanya.
5. Saat penerima membuka pesan di kotak pos/ inbox, maka aplikasi email penerima akan meminta email baru yang ada pada email server lalu mengunduhnya ke dalam komputer si penerima email.
6. Selanjutnya, penerima email dapat melihat dan membaca isi pesan yang telah diunduh tadi.

2.3.6 Pengertian Aplikasi Pengiriman Slip Gaji melalui *Short Message*

Service Gateway dan *Email* Pada Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pengiriman Slip Gaji melalui *Short Message Service Gateway* dan *Email* Pada Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan merupakan suatu alat bantu yang



dibuat secara khusus untuk mengolah data gaji pegawai pada Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan, yang mencakup pembuatan, pencetakan, dan pengiriman slip gaji. Aplikasi ini berfungsi untuk mempermudah proses input dan output data gaji pegawai. Serta mempermudah pegawai dalam menerima informasi tentang hal yang tersebut diatas.

2.4. Teori Program

2.4.1. Pengertian HTML

Wahana Komputer (2014: 2), “HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. HTML merupakan bahasa (kode) yang digunakan untuk membuat halaman web.”

2.4.2. Pengertian Cascading Style Sheet (CSS)

Menurut Wahana Komputer (2014:5), “CSS merupakan bahasa pemrograman yang khusus menangani tampilan tiap elemen di dalam dokumen HTML.” Sedangkan menurut Suryana dan Koesheryatin (2014:101), “CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu *website*, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan.” Jadi, dapat disimpulkan bahwa CSS merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur seluruh tampilan tiap elemen suatu *website*.

2.4.3. Pengertian MySQL

Menurut Rusmawan (2019:97) Bahwa, "*MySQL* adalah perangkat lunak manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang *Multithread, multiuser*, dengan sekita 6 juta instalasi di seluruh dunia".

2.4.4. Pengertian Javascript

Menurut Wahana Komputer (2014:15), “*Javascript* adalah bahasa pemrograman script pada browser, atau biasa disebut dengan istilah client side programming.”



Sedangkan menurut Suryana dan Koesheryatin (2014:181), “*JavaScript* adalah bahasa *script* berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML, Dimana objek tersebut dapat berupa suatu *window*, *frame*, *URL*, *dokumen*, *form*, *button*, atau item yang lain.”

2.4.5. Sekilas Tentang PHP

2.4.5.1. Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut Badiyanto (2013:32), “PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML/PHP banyak dipakai untuk membuat situs web dinamis.”

Jadi, PHP adalah bahasa pemrograman skrip yang digunakan secara luas untuk membangun aplikasi web dan untuk pembuatan atau pengembangan sebuah situs *web*. *Script PHP* diawali dengan tag `<?>` Kemudian diakhiri dengan tag `?>`.

Contoh *Script PHP* :

```
<html>
<head>
<title> Contoh</title>
</head>
<body>
<?php echo “Hai, saya dari script PHP !”;
?>
</body>
</html>
```

2.4.5.2 Tipe Data PHP

MADCOMS (2011:212) menjelaskan tentang tipe data PHP, yaitu:

1. Tipe *Data Integer*. Tipe data ini berisikan data semua bilangan bulat yang besarnya *range* sama dengan data pada bahasa C, yaitu antara -2, 147, 483, 648 sampai +2, 147, 483, 647 pada *platform 32 bit*.

Apabila data di luar kisaran tersebut maka PHP secara otomatis mengkonversikan data tersebut dari tipe Integer menjadi tipe *Floating Point*.



2. Tipe *Data Floating Point*. Tipe data ini berisikan bilangan pecahan atau bilangan desimal. Kisaran data floating adalah antara 1.7E-308 sampai 1.7E+308. Bentuk dari data ini adalah desimal ataupun dalam bentuk pangkat.
3. Variabel Dalam program PHP, variabel digunakan untuk menyimpan data sementara baik jenis string, integer, maupun *array*. *Variabel* dinyatakan dengan tanda \$ di depan nama variabel. Nama *variabel* dapat berupa huruf, angka maupun garis bawah. Namun dalam penulisannya, *variabel* harus diawali dengan huruf atau garis bawah (_).

2.4.6. Pengertian XAMPP

Menurut Wahana Komputer (2014: 72), “*XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. *XAMPP* adalah *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket.”

Sedangkan menurut Nugroho (2013:1), “*XAMPP* adalah program *web* lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya *PHP* dan *MySQL*, paket ini dapat didownload secara gratis dan legal.”