



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Komputer

Menurut Hanafri, dkk (2019:88), “Komputer merupakan alat untuk mengolah data sesuai perintah yang sudah dirumuskan secara cepat dan tepat, serta diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data berdasarkan intruksi intruksi yang telah tersimpan didalam memori”.

Sedangkan menurut Kadir (2019:2), “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa komputer adalah sebuah mesin elektronik yang dapat mengolah data, dan menghasilkan informasi yang cepat sehingga dapat memudahkan pekerjaan.

##### 2.1.2 Internet

Menurut Matondang, dkk (2019:15), “*Interconnection Network* atau Internet adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu dengan lainnya”.

Menurut Sibero dalam Nofyat, dkk (2018:12-13), “Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga dapat disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas. Seperti halnya jaringan komputer lokal maupun jaringan komputer area, internet juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Tranmission Control Protocol/ Internet Protocol*)”.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan yang dapat menghubungkan berbagai jenis komputer dengan media telekomunikasi tertentu secara luas.



### 2.1.3 *Short Messages Services (SMS)*

Menurut Sari, dkk (2018:17), “SMS (*Short Messages Services*) adalah sebuah teknologi yang menyediakan pelayanan pengiriman dan penerimaan pesan antarponsel”.

Menurut Fauzan dan Mia (2017:40), “*Short Message Service SMS* adalah Layanan yang banyak diaplikasikan pada jaringan komunikasi tanpa kabel yang memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan (ponsel) atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *e-mail, paging, voice mail*, dan sebagainya”.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sms merupakan layanan dari sebuah teknologi yang dapat mengirim dan menerima pesan dari satu ponsel ke ponsel lain.

### 2.1.4 *Website*

Menurut Marisa (2017:1), “*Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk mempublikasikan informasi berupa teks, gambar, dan program multimedia lainnya berupa animasi (gambar gerak, tulisan gerak), suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait antara satu halaman dengan halaman yang lain yang sering disebut sebagai *hyperlink*”.

Menurut Abdulloh (2018:1), “*Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia.”

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan halaman yang berisi berbagai informasi yang dapat diakses oleh semua orang di dunia melalui jaringan internet.



## 2.2 Teori Judul

### 2.2.1 Sistem

Menurut Kristanto (2018:1-2), “Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memroses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan”.

Menurut Arif (2017:41), “Sistem adalah kumpulan dari objek-objek seperti orang, *resource*, konsep, dan prosedur yang ditujukan untuk melakukan fungsi tertentu atau memenuhi suatu tujuan”.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari berbagai komponen yang saling berhubungan untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

### 2.2.2 Monitoring

Menurut Roihan (2018:235), “*Monitoring* adalah penilaian yang dilakukan secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan atau program yang terjadwal dengan memanfaatkan data masukan untuk sasaran atau tujuan tertentu yang berkaitan dengan harapan yang telah direncanakan”.

Menurut Darmawanti (2019:92), “*Monitoring* adalah kegiatan pemantauan atau pengamatan yang berlangsung selama kegiatan berjalan untuk memastikan dan mengendalikan keserasian pelaksanaan program dengan perencanaan yang telah ditetapkan”.

Kegiatan *monitoring* dimaksudkan untuk mengetahui kecocokan dan ketepatan kegiatan yang dilaksanakan dengan rencana yang telah disusun, *monitoring* dapat digunakan pula untuk memperbaiki kegiatan yang menyimpang dari rencana dan mengoreksi penyalahgunaan aturan agar mencapai tujuan yang efektif (Hanafri, dkk., 2018:82).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *monitoring* adalah aktifitas pemantauan atau pengawasan untuk mendapatkan informasi dari kegiatan yang sedang berjalan agar mencapai kesesuaian hasil yang telah direncanakan/ diharapkan.



### **2.2.3 Pasien**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 tentang Kewajiban Rumah Sakit dan Kewajiban Pasien Pasal 1 ayat (2), “Pasien adalah setiap orang yang melakukan konsultasi masalah kesehatannya untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang diperlukan, baik secara langsung maupun tidak langsung di Rumah Sakit”.

### **2.2.4 Rehabilitasi**

Rehabilitasi, menurut pasal 1 angka 23 KUHAP adalah:

“hak seseorang untuk mendapat pemulihan haknya dalam kemampuan, kedudukan, dan harkat serta martabatnya yang diberikan pada tingkat penyidikan, penuntutan atau pengadilan karena ditangkap, ditahan, dituntut ataupun diadili tanpa alasan yang berdasarkan undang-undang atau karena kekeliruan mengenai orangnya atau hukum yang diterapkan menurut cara yang diatur dalam undang-undang ini.”

Menurut Bahri (2020:52), “Rehabilitasi adalah sebuah kegiatan ataupun proses untuk membantu para penderita yang mempunyai penyakit serius atau cacat yang memerlukan pengobatan medis untuk mencapai kemampuan fisik psikologis, dan sosial yang maksimal”. Rehabilitasi merupakan salah satu bentuk dari pemidanaan yang bertujuan sebagai pemulihan atau pengobatan.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa rehabilitasi merupakan salah satu upaya dalam pemulihan atau pengembalian kondisi bagi penyalahguna maupun korban penyalahguna narkoba agar dapat kembali melaksanakan kegiatan dalam masyarakat secara normal dan maksimal.

### **2.2.5 Narkoba**

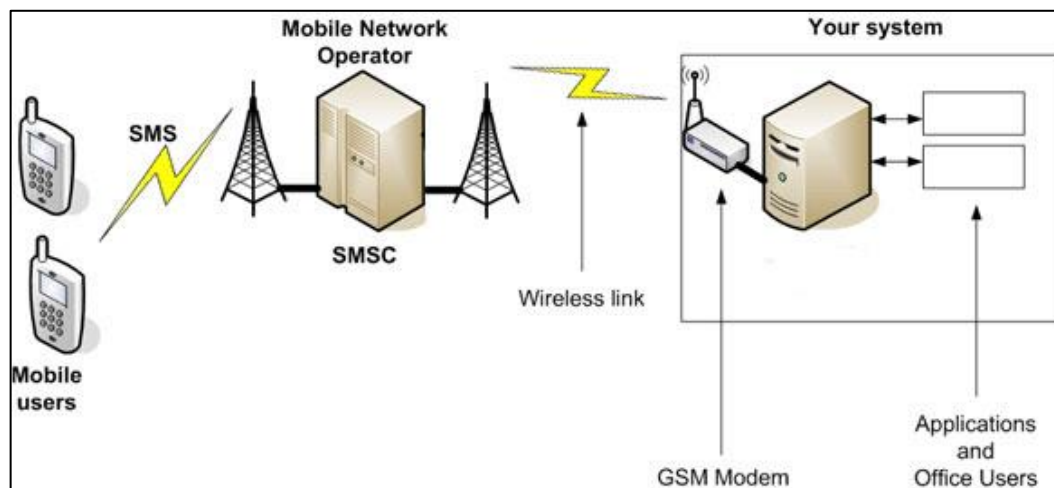
Hariyanto (2018:203), menjelaskan bahwa Narkoba adalah singkatan dari narkotika, psikotropika dan bahan adiktif lainnya. Narkoba adalah obat, bahan, atau zat dan bukan tergolong makanan jika diminum, diisap, dihirup, ditelan atau disuntikkan, berpengaruh terutama pada kerja otak (susunan syaraf pusat), dan sering menyebabkan ketergantungan. Akibatnya kerja otak berubah (meningkat atau menurun), demikian juga fungsi vital organ tubuh lain (jantung, peredaran darah, pernapasan dan lainnya).



Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika, Narkoba (Narkotika dan Obat-obatan) adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semisintetis, yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan”.

### 2.2.6 SMS Gateway

Aminudin (2019:8), menjelaskan bahwa SMS *Gateway* adalah sebuah program yang mengkomunikasikan sistem operasi komputer dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima SMS. 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 modem GSM. Dan modem inilah yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS *gateway* yang akan dibuat.



**Gambar 2. 1** Arsitektur SMS *Gateway*

Menurut Basuki (2019:3), “SMS *Gateway* adalah suatu aplikasi yang memungkinkan untuk menerima atau mengirim sms, sebagai pengganti perangkat telekomunikasi (*handphone*, modem). SMS *Gateway* juga digunakan untuk melakukan otomatisasi pengelolaan sms, seperti mengirimkan sms ke banyak



nomor tujuan, membalas sms secara otomatis dan sebagainya, tergantung aplikasi SMS Gateway itu dirancang”.

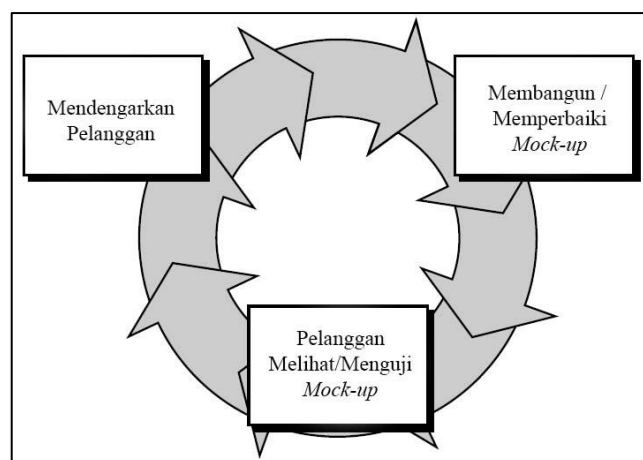
Adapun fitur unggulan yang sering ditemukan pada SMS Gateway adalah (Basuki, 2019:3-4):

1. *Auto Reply / Auto Responder*
2. *Polling SMS*
3. *Broadcast Message* (pengiriman SMS secara massal)
4. *Scheduled Message* (pengiriman SMS terjadwal)

### 2.2.7 Metode Prototype

Menurut Putra, dkk (2019:1205), “*Prototype* adalah salah satu metode perancangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode ini pengembang akan selalu mencoba untuk membuat perangkat lunak serta mengujinya sehingga dengan hasil pengujian yang didapat akan digunakan sebagai referensi untuk pembuatan dan pengembangan perangkat lunak, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan analisis kebutuhan user akan software yang dibangun”.

Sukanto dan Shalahuddin (2018:31), menjelaskan bahwa metode *prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.



**Gambar 2. 2** Metode *Prototype*



Metode *prototype* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*. Metode ini cocok digunakan untuk menggali spesifikasi kebutuhan pelanggan secara lebih detail tetapi beresiko tinggi terhadap membengkaknya biaya dan waktu proyek.

### **2.2.8 Penerapan Metode Prototype dan Pemanfaatan Notifikasi SMS Gateway Pada Sistem Monitoring Pasien Rehabilitasi Narkoba di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Selatan.**

Penerapan metode *Prototype* pada Sistem Monitoring Pasien Rehabilitasi Narkoba dengan menggunakan notifikasi SMS *Gateway* merupakan Sistem yang digunakan untuk memantau perkembangan pasien rehabilitasi rawat jalan dan mempermudah dalam mengingatkan pasien untuk jadwal konseling serta memberitahu wali pasien perkembangan dari rehabilitasi pasien dengan menggunakan notifikasi SMS *Gateway*.

## **2.3 Teori Khusus**



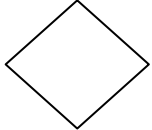
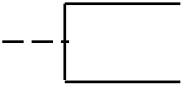
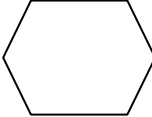
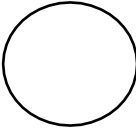

### **2.3.1 Flowchart**

Menurut Sukamto (2018:843), “*Flowchart* dapat dimengerti dari asal katanya adalah sebuah flow atau aliran dan chart atau bagian, sehingga didapat jika dari asal katanya *flowchart* adalah sebuah bagan aliran dari sesuatu, dan sesuatu itu juga berupa aliran proses”.

Wibawanto (2017:20), “*Flowchart* adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program”.

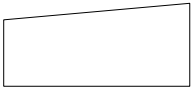
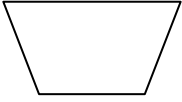
Sukamto (2018:844-846), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam *Flowchart*, yaitu:

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Flowchart*

| Simbol  | Nama  | Keterangan   |
|---|---|--|
|    | Proses  | Proses yang dilakukan secara internal di dalam komputer atau memori.   |
|    | Data  | Digunakan untuk beberapa operasi masukan/keluaran ( <i>input/output</i> (1/0)) dengan berbagai tipe data dimaksudkan bahwa komputer memperoleh masukan atau menghasilkan keluaran. |
|   | Keputusan ( <i>decision</i> )                   | Digunakan untuk pemilihan dalam bentuk dua jawaban seperti iya/tidak ( <i>yes/no, true/false</i> ).  |
|  | Komentar  | Digunakan untuk menuliskan komentar pada diagram/ <i>flowchart</i> .   |
|  | Inisialisasi ( <i>preparation</i> )             | Digunakan untuk menggambarkan proses inisialisasi untuk blok pengulangan ( <i>for</i> ).   |
|  | Karakter/penghubung ( <i>connector</i> )        | Mengijinkan <i>flowchart</i> digambar tanpa irisan garis atau tanpa aliran balik, atau bisa juga untuk menyambungkan dua buah garis.   |
|  | Menampilkan sesuatu ke layar ( <i>display</i> ) | Digunakan jika ada yang ditampilkan ke layar.  |



Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

| Simbol  | Nama   | Keterangan   |
|---|--|--|
|  | Memasukkan manual<br>( <i>manual input</i> ) | Digunakan jika ada masukan manual dari <i>user</i> .   |
|  | Operasi manual<br>( <i>operasi manual</i> )  | Biasanya digunakan jika ada blok pengulangan yang diberhentikan secara manual dari masukan <i>user</i> . |

Sumber: Sukamto (2018:844)

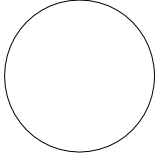
### 2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Sulianta (2019:139), “*Data Flow Diagram* atau disebut juga dengan Diagram Aliran Data (DAD) merupakan diagram yang menggambarkan aliran data suatu sistem. Alur yang digambarkan adalah alur input-proses-output. Biasa digunakan untuk menjelaskan proses apa saja yang terjadi, serta apa keluarannya dari suatu sistem.

Sukamto dan Shalahuddin (2018:70), “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.



Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Notasi-notasi pada *Data Flow Diagram* (DFD)

| Notasi  | Keterangan  |
|---|---|
|  | Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program.<br><br>Catatan:<br>Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja. |




**Lanjutan Tabel 2. 2** Notasi-notasi pada *Data Flow Diagram* (DFD)

| Notasi  | Keterangan  |
|---|---|
|    | <p><i>File</i> atau basisdata 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), <i>Physical Data Model</i> (PDM)).</p> <p>Catatan:<br/>Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p> |
|  | <p>Entitas luar (<i>extrenal 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:<br/>Nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>  |



**Lanjutan Tabel 2. 2** Notasi-notasi pada *Data Flow Diagram* (DFD)

| Notasi  | Keterangan  |
|---|---|
|  | <p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antarproses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>).</p> <p>Catatan:<br/>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: Sukamto dan Shalahuddin (2018:71-72)

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:72-73):

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram* DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.
2. Membuat DFD Level 1 DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan di kembangkan . DFD level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah di buat.
3. Membuat DFD Level 2 Modul-Modul Pada DFD Level 1 (satu) dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2 (dua). Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.






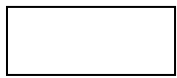
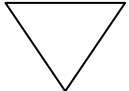
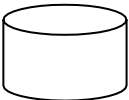
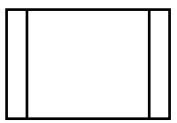
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya DFD Level 3, 4, 5, dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD Level di-atasnya. *Breakdown* pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

### 2.3.3 Block Chart

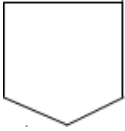
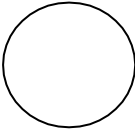
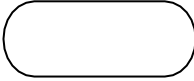
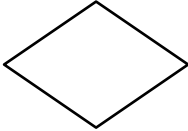

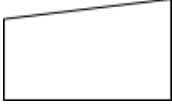
Kristanto (2018:75-77), menjelaskan bahwa *Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

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

**Tabel 2. 3** Simbol-simbol *Blockchart*

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

Lanjutan Tabel 2. 3 Simbol-simbol *Blockchart*

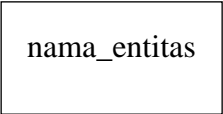
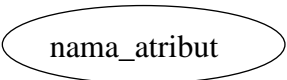
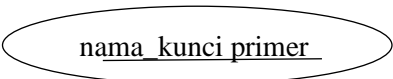
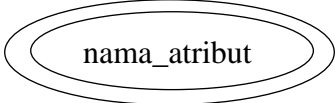
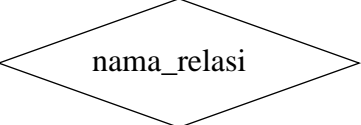
| Simbol  | Arti  |
|---|---|
|    | Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain |
|    | Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama |
|    | Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran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

Sumber: Kristanto (2018:75-77)


### 2.3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sukamto dan Shalahuddin (2018:50), menjelaskan bahwa pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. 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 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

| No. | Simbol  | Deskripsi   |
|-----|---|---|
| 1.  | Entitas / <i>entity</i><br>                  | 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.  | Atribut<br>                                  | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.   |
| 3.  | Atribut kunci primer<br>                   | <i>Field</i> 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). |
| 4.  | Atribut multivalai / <i>multivalue</i><br> | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.   |
| 5.  | Relasi<br>                                 | Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.  |

Lanjutan Tabel 2. 4 Simbol-Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

| No. | Simbol   | Deskripsi  |
|-----|--|--|
| 6.  | Asosiasi / <i>association</i><br><br> | Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.<br><br>Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. |

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:50-51)

### 2.3.5 Kamus Data

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:73), “Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. 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”.

Sukamto dan Shalahuddin (2018:73) menjelaskan bahwa kamus data biasanya berisi:

1. Nama - nama dari data.
2. Dipergunakan 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.

Sukamto dan Shalahuddin (2018:74) juga menjelaskan beberapa simbol pada kamus data sebagai berikut:

**Tabel 2. 5** Simbol Kamus Data

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

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:74)

### 2.3.6 Black Box Testing

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:275), “*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan”.

Pengujian kotak hitam (black-box testing) dirancang untuk memvalidasi persyaratan fungsional tanpa perlu mengetahui kerja interna dari sebuah program. Teknik pengujian black box testing berfokus pada informasi dari perangkat lunak, menghasilkan test case dengan cara mempartisi masukan dan keluaran dari sebuah program dengan cara mencakup pengujian yang menyeluruh (Destiningrum dan Qadhli, 2017:33).

### 2.3.7 Metode Analisis PIECES

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Performance, Information, Economic, Control/Security, Efficiency, Service* (PIECES). Menurut Taufiq (dikutip Mumpuni, & Weda, 2017:13), metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi,





ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan PIECES Analisis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service). Analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama.

Fatta (2007:55) menjelaskan tentang analisis PIECES sebagai berikut:

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Kemampuan menyelesaikan tugas bisnis dengan cepat sehingga sasaran segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu tanggap (*response time*) dari suatu sistem.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal yang tidak kalah penting karena dengan informasi, pihak manajemen akan merencanakan langkah selanjutnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Penilaian sistem atas pengurangan dan keuntungan yang akan dilipatkan dari sistem yang dikembangkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan meningkatkan keuntungan perusahaan. Penghematan didapat melalui pengurangan bahan baku dan perawatan. Sementara keuntungan didapat dari peningkatan nilai informasi dan keputusan yang dihasilkan.

4. Analisis Keamanan (*Security*)

Sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan membuat *back up* data.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Berhubungan dengan sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal atas sumber daya yang tersedia yang meliputi manusia, informasi, waktu, uang, peralatan, ruang, dan keterlambatan pengolahan data.

6. Analisis Layanan (*Service*)

Perkembangan organisasi dipicu peningkatan pelayanan yang lebih baik. Peningkatan pelayanan terhadap sistem yang dikembangkan akan memberikan:



- a. Akurasi dalam pengolahan data.
- b. Keandalan terhadap konsistensi dalam pengolahan *input* dan *output*nya serta keandalan dalam menangani pengecualian.
- c. Kemampuan menangani masalah yang di luar kondisi normal.
- d. Sistem mudah dipakai.
- e. Mampu mengkoordinasi aktifitas untuk mencapai tujuan dan sasaran.

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language* dan merupakan bahasa yang pertama kali harus dikuasai oleh setiap web *designer* dan *programmer*. **Pertama**, disebut *Hypertext* karena di dalam *script* HTML, bisa membuat agar sebuah teks menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan mengklik teks tersebut. Teks yang ber-link inilah yang dinamakan *hypertext* karena hakekat sebuah *website* adalah dokumen yang mengandung banyak link untuk menghubungkan satu dokumen dengan dokumen-dokumen lainnya. **Kedua**, disebut *Markup Language* karena *script* HTML menggunakan tanda (dalam bahasa Inggris disebut '*mark*') untuk menandai bagian-bagian dari teks agar teks itu memiliki tampilan/fungsi tertentu (Enterprise, 2019:10).

Menurut Kadir (2018:83), HTML (*HyperText Markup Language*) adalah kode dasar yang digunakan untuk menyusun halaman web. Bahasa skrip ini dikembangkan pertama kali pada tahun 1989 oleh Tim Berners-Lee, yang memungkinkan penyajian informasi dalam bentuk teks dengan tautan yang bisa mengaitkan berbagai *server*".



## 2.4.2 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

### 2.4.2.1 Pengertian PHP

PHP merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML, dan bekerja di sisi *server*. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengembangan web untuk membuat web dinamis dengan cepat (Abdulloh, 2018:127).



**Gambar 2. 3 Logo PHP**

Kadir (2018:236) menjelaskan bahwa PHP adalah bahasa berbentuk skrip yang memungkinkan pembuatan aplikasi *web* yang dinamis, dalam arti dapat membuat halaman *web* yang dikendalikan oleh data. Maksudnya perubahan data akan membuat halaman *web* ikut berubah tanpa harus mengubah kode yang menyusun halaman *web*.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berbentuk *script* dalam membuat suatu *website* yang dinamis.

### 2.4.2.2 Sintaks Dasar PHP

Abdulloh (2018:128), menjelaskan bahwa skrip PHP dituliskan di antara tanda `<?php` dan `?>` yang memisahkan skrip PHP dengan skrip lainnya. File yang berisi skrip PHP wajib disimpan dengan ekstensi `*.php` dan disimpan di server (folder `htdocs` atau `www`). Setiap baris skrip PHP harus diakhiri dengan tanda semicolon (`;`). Jika tidak maka akan menampilkan pesan *error*.



---

Berikut contoh penulisan skrip PHP di dalam skrip HTML.

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <title> Latihan PHP </title>
</head>
<body>
  <?php
echo "Latihan PHP";
?>
</body>
</html>
```

### 2.4.3 *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut Kadir (2018:143), “CSS (*Cascading Style Sheets*) biasa digunakan pada dokumen web dan digunakan untuk mengatur tampilan elemen-elemen HTML pada layar, kertas, dan bahkan media lain”

Rerung (2018:133) menjelaskan bahwa CSS adalah bahasa yang dapat digunakan untuk mendefinisikan bagaimana suatu bahasa *markup* ditampilkan pada suatu media dimana bahasa *markup* ini salah satunya adalah HTML. Atau dengan kata lain bahwa CSS merupakan kumpulan kode yang digunakan untuk mendesain halaman *website* agar lebih menarik dilihat.

### 2.4.4 *MySQL*

Menurut Setiawan dan Angga (2019:5), *MySQL* merupakan *database engine* atau *server database* yang mendukung pencarian SQL. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread* dan *multiuser*.



**Gambar 2. 4** Logo *MySQL*

Berikut ini beberapa kelebihan *MySQL* (Setiawan & Angga, 2019:6):

1. *MySQL* dapat digunakan di berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *FreeBSD*, *Mac Os X Server*, *Solaris*, dll.
2. *MySQL* merupakan *open source*.
3. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.

#### 2.4.5 Gammu

Menurut Aminudin (2019:20), “Gammu adalah sebuah aplikasi yang dikhususkan untuk membangun sebuah *SMS Gateway* yang menghubungkan antara operator seluler ke internet dan sebaliknya”.

Menurut Basuki (2019:16), “Gammu adalah aplikasi *open source* yang berfungsi sebagai antarmuka yang menghubungkan *handphone/modem* dengan komputer. Biasanya dilakukan untuk tujuan otomatisasi, seperti pada aplikasi *SMS gateway*. Tugas utama Gammu adalah menghubungkan modem dengan komputer server aplikasi *SMS gateway*”.