



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Perangkat Lunak

Wijaya dkk (2020:3), “*Software* atau perangkat lunak merupakan suatu program yang digunakan dalam komputer berupa instruksi-instruksi (perintah) yang dapat dimengerti oleh komputer.”

Sedangkan, menurut Enterprise (2020:10), “Perangkat lunak sering juga disebut dengan istilah “software” atau program komputer.”

Disamping itu, Rianto (2021:5), menyatakan bahwa software (Perangkat Lunak), merupakan suatu data yang diprogram sedemikian rupa dan disimpan dalam bentuk digital yang tidak terlihat secara fisik tetapi tersimpan dalam media penyimpanan komputer.

Berdasarkan beberapa definisi perangkat lunak diatas, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah instruksi-instruksi atau data yang diformat secara digital, yang bisa dibaca dan ditulis oleh komputer sesuai kehendak pemakai.

2.1.1 Klasifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Fauzi (2018:11-12), berdasarkan sifat dan kegunaannya, perangkat lunak dan komputer diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu:

1. Perangkat Lunak Sistem (Sistem Operasi)

Sistem Operasi adalah program komputer yang bertugas untuk mengontrol kinerja untuk mengontrol kinerja komputer mulai dari dihidupkan (on) sampai mati (off).

2. Perangkat Lunak Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah bagian dari perangkat lunak komputer yang dibuat dengan program komputer untuk digunakan melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh *user* (pengguna).



2.2 Definisi Website

Abdullah (2018:1), “Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi 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 di seluruh dunia.”

Sedangkan, menurut Krisnanda dan Kembuan (2021:1), menyatakan bahwa web adalah kumpulan dari satu atau lebih dokumen, disebut halaman web, yang dibagikan oleh pengguna komputer di seluruh dunia.

Disamping itu, Rerung (2018:1), “Web adalah jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui *hypertext transfer protokol*.”

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah halaman-halaman web yang berisi informasi berupa teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang dapat diakses oleh browser yang dikoneksikan ke internet sehingga dapat memberikan informasi yang berguna bagi para pengaksesnya.

2.2.1 Jenis-jenis Website

Abdullah (2018:1-2), website dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Website Statis

Website statis yaitu jenis website yang isinya tidak diperbaharui secara berkala, sehingga isinya dari waktu ke waktu akan selalu tetap.

2. Website Dinamis

Website dinamis yaitu jenis website yang isinya terus diperbaharui secara berkala oleh pengelola web atau pemilik website.

3. Website Interaktif

Website interaktif pada dasarnya termasuk dalam kategori website dinamis, dimana isi informasinya selalu diperbaharui dari waktu ke waktu.



2.2.1.1 Database

Raharjo (Dikutip Agusli dkk., 2017:22), “Database adalah kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat.”

Sedangkan, Supono dan Putratama (2016:97), menyatakan bahwa basis data (atau *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.

Disamping itu, pengertian database menurut Aswadi (2018:8), “Database atau basisdata adalah sebuah Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan tertentu yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data atau *database* adalah kumpulan data yang dapat berupa berbagai macam file yang tersimpan di dalam *storage* khusus yang digunakan untuk kepentingan suatu organisasi dan dapat diakses ataupun digunakan oleh siapapun yang berhak dan juga membutuhkannya.

2.2.1.2 Web Editor

Penulis menggunakan *Sublime Text* sebagai web *editor* dalam membangun aplikasi *service* dan perawatan mobil berbasis *website* ini sebagai tempat pengkodean yang menghubungkan dengan *database* agar terhubung dengan program yang akan dibuat. Penulis menggunakan *Sublime Text* karena merupakan web *editor* yang memiliki banyak fitur unggulan.



2.2.1.2.1 *Sublime Text*



Gambar 2.1 Logo *Sublime Text*

Ardhana (Dikutip Sa'ad, 2020:39), “*Sublime Text* adalah salah satu program yang digunakan untuk melakukan *editor*, seperti *HTML*, *PHP*, *CSS*. Program *editor* mudah digunakan dan dapat di-*download* secara *free* alias gratis.”

Sedangkan Supono dan Putratama (2016:15), menyatakan bahwa *Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-*edit* suatu aplikasi. *Sublime Text* mempunyai fitur *plugin* tambahan yang memudahkan programmer.

2.2.1.3 *Web Server*

Abdulloh (2018:4), “*Web Server* merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima permintaan (*request*) melalui protokol *HTTP* atau *HTTPS* dari client kemudian mengirimkan kembali dalam bentuk halaman-halaman web.”

Sedangkan, Faisal (2020:3), menyatakan bahwa *web server* adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai penerima permintaan yang dikirimkan melalui browser kemudian memberikan tanggapan permintaan dalam bentuk halaman situs web atau lebih umumnya dalam dokumen *HTML*.

Untuk bisa mengakses aplikasi web yang akan dibangun, maka diperlukan yang namanya *web server*. Penulis menggunakan *XAMPP* sebagai *web server* dalam membangun aplikasi *service* dan perawatan mobil.



2.2.1.3.1 XAMPP



Gambar 2.2 Logo XAMPP

Habibi dan Aprilian (2020:38), "XAMPP adalah perangkat (software) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang) , PHP, dan Perl."

Sedangkan, Aditya (2016:16), "XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program."

Disamping itu, Aswadi (2018:52), mengemukakan bahwa xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari apache, mysql, phpmyadmin, php, Perl, Freetype2, dll. Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan php, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan php, apache, mysql dan phpmyadmin serta software-software yang terkait dengan pengembangan web.

2.2.1.4 MySQL



Gambar 2.3 Logo MySQL

Aditya (2016:61), "MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia."



Sedangkan, Sibero (Dikutip Sa'ad, 2020:35), menyatakan bahwa MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya.

Disamping itu, Budi Raharjo (Dikutip Agusli, 2017:21), “MySQL adalah software *Relation Database Management System (RDBMS)* yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)* dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*).”

2.2.1.5 PhpMyAdmin

Maxicom (Dikutip Sa'ad, 2020:37), “*PhpMyAdmin* adalah sebuah perangkat lunak yang berbentuk halaman atau situs webserver yang berfungsi untuk mengakses database *MySQL* secara GUI hingga user tidak harus memasukkan perintah-perintah SQL untuk melakukan proses pengelolaan *database*.”

Sedangkan, Mandar (2017:11), menyatakan bahwa *phpMyAdmin* merupakan salah satu dari tiga aplikasi yang include pada satu paket software web server seperti Wampserver atau Xampp. Selain terdiri dari *phpMyAdmin*, di dalam Wampserver juga terdapat Apache dan PHP. Software web server inilah yang banyak digunakan dalam membangun suatu website dinamis.

2.2.1.6 HTML (*Hypertext Markup Language*)



Gambar 2.4 Logo HTML 5



Purnama dan Watrianthos (2018:1), “HTML atau yang merupakan singkatan dari *Hypertext Mark Up Language* adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat suatu website yang bisa diakses dengan internet.

Sedangkan, Setiawan (2017:16), menyatakan bahwa HTML atau Hypertext Markup Language merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan Web Browser.

Disamping itu, Hidayatullah (Dikutip Sa’ad, 2020:27) mengemukakan bahwa:

Hyper Text Markup Langugae (HTML), adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman web yang dilakukan dengan HTML, yaitu sebagai berikut:

1. Mengatur tampilan dari halaman web sebelumnya.
2. Membuat tabel dalam halaman web.
3. Mempublikasikan halaman web secara online.
4. Membuat form yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web.
5. Menampilkan objek-objek seperti citra, audio, video, animasi, java applet dalam halaman web.
6. Menampilkan area gambar (canvas) di browser.

2.2.1.7 PHP



Gambar 2.5 Logo PHP

Enterprise (2018:1), menyatakan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interaktif. Dinamis artinya, website tersebut bisa berubah-ubah tampilan dan kontennya sesuai kondisi tertentu.



Sedangkan, Raharjo, Heryanto, dan Rosdiana (Dikutip Sa'ad, 2020:23), mengemukakan bahwa:

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman script yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan *PHP* akan diparsing di dalam web server oleh interpreter *PHP* dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan *PHP* dilakukan di lingkungan web server, *PHP* dikatakan sebagai bahasa sisi server (*server side*). Oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode *PHP* tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “view source” pada web browser yang mereka gunakan.

Disamping itu, Mundzir (2020:3), “*PHP* berasal dari kata “***Hypertext Preprocessor***”, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.”

2.2.1.8 JavaScript

Sa'ad (2020:32), “*Javascript* merupakan bahasa script, bahasa yang tidak memerlukan *compiler* untuk menjalankannya, cukup dengan interpreter dan tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan.”

Sedangkan Azis, dkk (2019:10), menyatakan bahwa *JavaScript* adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* menjadi lebih interaktif, tidak hanya indah saja.

2.3 Customer Relationship Management (CRM)

Zakaria & Marlia (Dikutip Dharmalau, Suhanda, dan Nurlaela, 2021:2), “*Customer Relationship Management (CRM)* dapat diartikan sebagai satu kesatuan dalam penjualan, pemasaran dan strategi pelayanan yang mencegah terjadinya aktivitas pekerjaan yang tidak terkoordinasi antar bagian dengan baik dan itu tergantung pada aksi-aksi perusahaan yang terkoordinasi.”



Sedangkan Firmansyah (2020:40), “CRM (Customer Relationship Management) merupakan strategi bisnis dari layanan dan perangkat lunak (software) yang di desain untuk meningkatkan keuntungan dan kepuasan para konsumen.”

Disamping itu, Kotler (Dikutip Prasetio dkk., 2021:132), menyatakan bahwa CRM merupakan sekumpulan tahapan dan proses yang dilalui oleh perusahaan untuk menyediakan layanan dan dalam meningkatkan hubungan baik kepada pelanggan untuk mencapai kepuasan pelanggan yang bertujuan mencapai keuntungan dan tujuan bisnis perusahaan.

Francis Buttle (Dikutip Prihadi, 2020:93-94), *Customer Relationship Management (CRM)* dapat dikaji dari tiga tataran yaitu:

1. CRM Strategis, yang merupakan pandangan ‘*top down*’ strategi bisnis yang paling penting yang mengutamakan konsumen dan bertujuan memikat dan mempertahankan konsumen yang menguntungkan.
2. CRM Operasional, merupakan pandangan tentang *Customer Relationship Management (CRM)* yang berfokus pada proyek-proyek otomatisasi seperti otomatisasi layanan, otomatisasi armada penjualan, dan otomatisasi penjualan.
3. CRM Analitis, merupakan pandangan ‘*button up*’ pada kegiatan penggalian data konsumen untuk tujuan-tujuan strategis dan taktis.

2.3.1 Tujuan, Sasaran dan Fungsi dari *Customer Relationship Management (CRM)*

Sundari, Syaikhudin, dan Syihabuddin (2021:84), mengemukakan bahwa:

Sasaran utama dari CRM adalah yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap kebiasaan (behavior) pelanggan. CRM bertujuan untuk menyediakan umpan balik yang lebih efektif dan integrasi yang lebih baik dengan pengendalian *return on investment (ROI)* di area ini.

Sebuah sistem CRM harus bisa menjalankan fungsi:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang penting bagi pelanggan.
2. Mengusung falsafah customer-oriented (customer centric)
3. Mengadopsi pengukuran berdasarkan sudut pandang pelanggan
4. Membangun proses ujung ke ujung dalam melayani pelanggan
5. Menyediakan dukungan pelanggan yang sempurna
6. Menangani keluhan/komplain pelanggan
7. Mencatat dan mengikuti semua aspek dalam penjualan



2.3.2 Komponen *Customer Relationship Management* (CRM)

Supriyadi (2020:160-162), Berikut ini terdapat sembilan komponen *Customer Relationship Management* (CRM) yaitu sebagai berikut:

1. *Marketing Automation*: CRM dengan kemampuan otomasi pemasaran dapat mengotomatisasikan tugas yang berulang untuk meningkatkan upaya pemasaran di berbagai titik dalam siklus hidup.
2. *Sales Force Automation*: SFA melacak interaksi pelanggan dan mengotomatisasikan fungsi bisnis tertentu dari siklus penjualan yang diperlukan untuk mengikuti arahan dan menarik serta mendapatkan pelanggan baru.
3. *Contact Center Automation*: Dirancang untuk mengurangi pekerjaan yang berulang, otomatisasi pusat kontak mungkin mencakup audio yang direkam sebelumnya yang membantu penyelesaian masalah pelanggan dan penyebaran informasi.
4. *Geolocation Technology: or Location-Based Services*: Beberapa sistem CRM menyertakan teknologi yang dapat membuat iklan pemasaran berdasarkan lokasi fisik pelanggan berintegrasi dengan aplikasi GPS berbasis lokasi yang populer.
5. *Workflow Automatio*: Sistem CRM membantu bisnis mengoptimalkan proses dengan merampingkan beban kerja biasa, memungkinkan karyawan untuk fokus pada tugas-tugas kreatif dan lebih banyak pada pekerjaan yang lebih tinggi.
6. *Lead Management*: Prospek penjualan dapat dilacak melalui CRM, memungkinkan tim penjualan untuk memasukkan, melacak, dan menganalisis data untuk prospek di satu tempat.
7. *Human Resource Management*: Sistem CRM membantu melacak informasi karyawan, seperti informasi kontak, ulasan kerja, dan manfaat dalam perusahaan. Ini memungkinkan departemen sumber daya untuk lebih efektif mengelola tenaga kerja internal.
8. *Analytics*: Analisis dalam CRM membantu menciptakan tingkat kepuasan pelanggan yang lebih baik dengan menganalisis data pengguna dan membantu menciptakan iklan pemasaran yang ditargetkan.
9. *Teknologi Artificial Intelligence (AI)*, seperti Salesforce Einstein, telah dibangun ke dalam platform CRM untuk mengotomatisasikan tugas yang berulang, mengidentifikasi pola pembelian pelanggan untuk memprediksi perilaku pelanggan di masa depan dan banyak lagi.



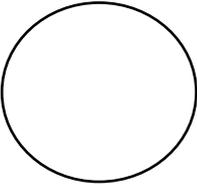
2.4 Teknik Analisa yang Digunakan

2.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

Sukamto dan Shalahuddin (2018:70-73) *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam Bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

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

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada DFD

Notasi	Keterangan
	<p>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</p> <p>catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.</p>
	<p><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 table-tabel basis data yang dibutuhkan, table-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan table-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: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>

Lanjutan **Tabel 2.1** Simbol-simbol pada DFD

Notasi	Keterangan
	<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</p> <p>catatan:</p> <p>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 proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p> <p>catatan:</p> <p>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:

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *context diagram*.

DFD Level 0 menggambarkan system yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun system lain. DFD level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara system 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 dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.



3. Membuat DFD Level 2.

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-breakdown menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-breakdown lebih 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 ada DFD Level 1 yang di-breakdown.

4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.

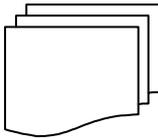
DFD Level 3,4,5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. Breakdown pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

2.4.2 Blockchart

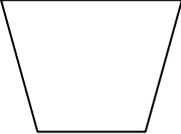
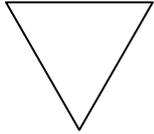
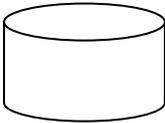
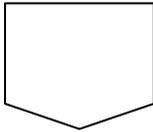
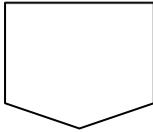
Kristianto (2018:75), “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.”

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *BlockChart* (sig! dapat) dilihat pada tabel berikut ini:

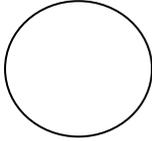
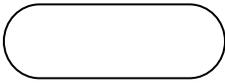
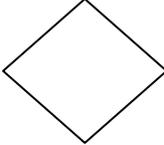
Tabel 2.2 Simbol-simbol *Blockchart*

Simbol	Keterangan
	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bandel, berkas atau cetakan
	Multi dokumen

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol *Blockchart*

Simbol	Keterangan
	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 untu digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untu digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol *Blockchart*

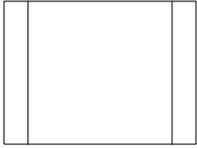
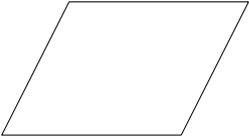
Simbol	Keterangan
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
	Pengambilan keputusan (<i>decision</i>)
	Layar peraga (monitor)
	Pemasukan data secara manual

Sumber: Kristanto (2018:75-77)

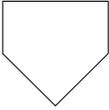
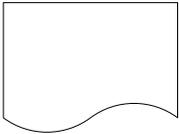
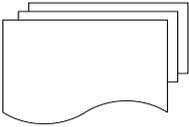
2.4.3 *Flowchart*

Rusmawan (2019:48) menyebutkan bahwa *Flow Chart* merupakan gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Berikut simbol-simbol yang ada pada *Flow Chart*:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flow Chart*

Simbol <i>Flow Chart</i>	Fungsi <i>Flow Chart</i>
	Terminal menyatakan awal atau akhir dari suatu algoritma.
	Menyatakan proses.
	Proses yang terdefinisi atau sub program.
	Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
	Menyatakan masukkan dan keluaran (<i>input/output</i>).
	Menyatakan penyambung kesimbol lain dalam satu halaman.

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol <i>Flow Chart</i>	Fungsi <i>Flow Chart</i>
	Menyatakan penyambung kehalaman lainnya.
	Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.
	Multidocument (banyak dokumen).
	Delay (penundaan atau kelambatan).

Sumber: Rusmawan (2019:49)

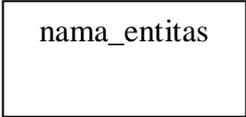
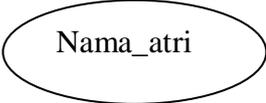
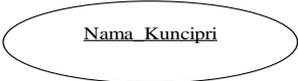
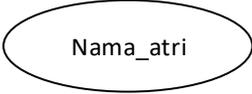
2.4.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Sukamto dan Shalahuddin (2016:50), “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 relational.”

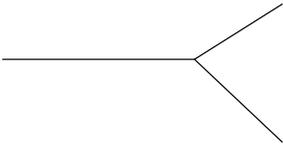
Sukamto dan Shalahuddin (2016:50-51), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:



Tabel 2.4 Simbol-simbol ERD

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya dapat diakses oleh aplikasi computer. penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Nama Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpandalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record 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 / multivalue 	<i>Field</i> atau kolom data butuh disimpan dalamsatu entitas yang dapat dimiliki nilai lebih dari satu.

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-simbol ERD

No	Simbol	Keterangan
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antarentitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
6.	Asosiasi / <i>association</i> N 	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas Satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dan entitas B.

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2016:50-51)

2.4.5 Kamus Data

Sukamto dan Shalahuddin (2016:73) menyatakan bahwa, “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan keluaran (output) dapat dipahamai secara umum (memiliki standar cara penulisan).” Berikut beberapa simbol-simbol yang terdapat pada kamus data:



Tabel 2.5 Simbol-simbol Kamus Data

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

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2016:74)

2.4.6 Waterfall

Purnia (2019:3) menyatakan bahwa, “Metode waterfall memiliki tahapan dan juga urutan metode yang dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya air terjun.”

Sedangkan Rani (2019:84), Model waterfall menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Adapun tahapan pengembangan perangkat lunak dengan metode Waterfall meliputi:

1. **Requirement Analysis**, pada tahap ini dimulai dengan mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.
2. **System and Software Design**, pada tahap ini Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu



pengembang untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan

3. **Implementation and Unit Testing**, pada tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.
4. **Integration and System Testing**, pada tahap ini setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.
5. **Operation and Maintenance**, pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

2.5 Pengertian Implementasi Metode *Customer Relationship Management* (CRM) pada Aplikasi *Service* dan Perawatan Mobil di CV. Jitu Motor Cabang Sukajaya Palembang Berbasis *Website*

Implementasi Metode *Customer Relationship Management* (CRM) pada Aplikasi *Service* dan Perawatan Mobil di CV. Jitu Motor Cabang Sukajaya Palembang Berbasis *Website* adalah sebuah aplikasi yang digunakan dalam melakukan pemesanan perbaikan dan perawatan mobil serta membantu pegawai perusahaan dalam mengatur dan mengawasi persediaan *sparepart* di CV. Jitu Motor Cabang Sukajaya Kota Palembang menjadi lebih akurat dan terarah.



2.6 Referensi Jurnal

Dalam Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa jurnal sebagai referensi. Dibawah ini akan diuraikan dari referensi jurnal tersebut.

Tabel 2.6 Referensi Jurnal

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Teori	Metode	Hasil
1.	Sistem Pelayanan Jasa Servis Motor Berbasis SMS <i>Gateway</i> dengan Menerapkan Metode CRM (Studi Kasus Bengkel AHASS AS Putra Motor). Rudi Lesmana. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan. Jurnal Nuansa Informatika. Vol. 11, No. 2, Maret 2017. ISSN : 1858-3911	Pelayanan jasa servis di AHASS AS Putra Motor masih dilakukan secara manual, Selain itu pada proses promosi dan pemasaran masih menggunakan media brosur dan spanduk disertai dengan katalog yang tersedia	Sistem Informasi, RUP, CRM	CRM	Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pelanggan dalam melakukan <i>booking</i> , memperoleh informasi jadwal status kendaraannya serta informasi promosi seperti diskon dan bonus gratis servis untuk menarik pelanggan dalam melakukan servis
2.	Sistem Informasi Booking Service Pada CV. Dwi Jaya Otomotif Sampit. Adi Surya Kurniawan, Eka Prasetyaningrum. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Darwan Ali. Jurnal Penelitian Dosen Fikom (UNDA). Vol. 10 No. 2, November 2019. ISSN : 2088-3595	Penjadwalan dan penerimaan service masih dilakukan secara manual, tidak teratur, selain itu media komunikasi juga masih sering mengalami kesulitan sehingga pelanggan merasa pelayanan masih kurang bagus	Sistem Informasi		Dengan adanya sistem informasi <i>booking service</i> dapat memudahkan pelanggan dalam mereservasi kendaraannya serta memberikan informasi mengenai waktu dan penjadwalan dalam perbaikan



Lanjutan Tabel 2.6 Referensi Jurnal

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Teori	Metode	Hasil
3.	Membangun Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Website pada Testtube Clothing And Digital Printing. Deasy Permatasary, Firniawati. Program Studi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia.	Pengelolaan data pelanggan yang masih dilakukan secara manual, proses promosi dan pemasaran masih belum maksimal, selain itu mengalami kesulitan komunikasi dengan pelanggan dalam melakukan pelayanan.	Aplikasi, Prototype, CRM	CRM	Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam mengelola dan menyimpan data pelanggan pada saat melakukan transaksi, sarana pelayanan dapat melalui kotak pengaduan dan chatting, selain itu perusahaan lebih mudah menghubungi pelanggan untuk memberikan informasi mengenai promosi perusahaan
4.	Implementasi Metode CRM Operasional Pada Sistem Informasi Pemesanan Makanan di Kabupaten Kuningan Berbasis Android. Mochamad Anggi Zaelani, Sugeng Supriyadi, Rio Andriyat. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan. Jurnal Cloud Information. Volume 3, Nomor 3, Oktober 2018. ISSN 2527-5224. e-ISSN : 2614-5405	Website yang sudah ada hanya menampilkan fitur informasi lokasi dan menu, belum adanya media untuk mempromosikan ke pelanggan secara lebih luas.	Android, CRM, RUP	CRM	Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat kuningan dalam membeli makanan dari beberapa restoran sehingga tidak perlu pergi keluar lagi hanya dengan menggunakan <i>smartphone</i> berbelanja makanan sesuai keinginan.



Lanjutan Tabel 2.6 Referensi Jurnal

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Teori	Metode	Hasil
5.	Sistem Informasi Penjualan Sparepart dan Service Mobil pada Bengkel Java Auto Service Berbasis Web. Gafar Ilyaz JP, Juli Hati Fitri, Syaiful Zuhri Harahap, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Journal of Student Development Information System (JoSDIS). e-ISSN : 2774-7948	Pengelolaan data penjualan dan pelayanan jasa service masih dikerjakan secara manual yaitu dilakukan dengan tulis tangan tanpa adanya proses pengolahan menggunakan komputer sehingga proses pengerjaan tidak efektif dan tidak efisien waktu, data sparepart masih berupa arsip manual yang hanya menyertakan harga satuan dan jumlah tanpa keterangan lebih rinci sehingga sering terjadi kehilangan persediaan.	Sistem Informasi, Waterfall		Aplikasi ini dapat memudahkan perusahaan dalam melakukan proses pencatatan dan pengelolaan data penjualan menjadi lebih efektif dan efisien