



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Data

Menurut Nofriansyah dan Nurcahyo (2019: 1). “Data adalah kumpulan fakta yang terekam atau sebuah entitas yang tidak memiliki arti dan selama ini terabaikan. Data berfungsi untuk mengambil suatu keputusan dalam suatu kasus yang akan kita teliti”.

Menurut Jaluhu dan Trianovie (2020: 2). “Data adalah sekumpulan baris fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau pada lingkungan fisik sebelum di olah kedalam format yang bisa dimengerti dan digunakan orang”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan dari fakta-fakta yang dapat memberikan gambaran luas dalam suatu keadaan dan dapat dijadikan sebagai bahan untuk mengambil keputusan.

2.1.2 Pengertian Komputer

Menurut Krisbiantoro (2019:1). “Komputer merupakan alat yang dipakai untuk mengolah dan memproses data menurut perintah yang telah dirumuskan.”

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). “Komputer adalah alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dan sebagainya), biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan, serta unit pengontrolan”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komputer adalah suatu sistem perangkat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data sehingga menghasilkan output informasi yang berguna.



2.1.3 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Sudirman dkk (2020:24). “Perangkat Lunak (Software) adalah serangkaian instruksi ke komputer atau perangkat digital lainnya untuk menjalankan setiap dan semua proses, seperti menampilkan teks, memanipulasi angka secara matematis, atau menyalin atau menghapus dokumen”.

Menurut Supardi (2019: 1). “Perangkat lunak adalah perangkat yang secara logika dan fisik tidak dapat anda lihat, tetapi perangkat ini lah yang membuat perangkat keras (*hardware*) dapat dipakai. Perangkat lunak berfungsi untuk menjalankan sebuah perintah tertentu yang akan diproses didalamnya sehingga mendapatkan suatu hasil”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah suatu perangkat yang dapat menghubungkan pengguna atau pemakai computer (*user*) dengan perangkat keras yang dapat membantu pengguna untuk menjalankan sebuah perintah, sehingga perintah tersebut akan diproses didalam perangkat lunak.

2.1.4 Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2018:43). “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Menurut Nadia Firly (2019:110). “Basis Data (*database*) adalah sebuah tempat menyimpan yang memproses suatu informasi secara terstruktur dalam bentuk elektronik”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan diorganisasikan secara terstruktur menggunakan komputer sehingga data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat.



2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Penerapan

Menurut Nurdin, pengertian penerapan (implementasi) merupakan sesuatu yang bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau mekanisme suatu sistem. (Nurdin Usman, diacu dalam Universitas Islam Indonesia, 2019:8).

Menurut Lukman Ali, penerapan adalah mempraktekkan atau memasang (Ali, diacu dalam R Aprilia, 2018:8).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan (implementasi) merupakan suatu tindakan yang dilakukan dengan berdasarkan suatu rencana yang telah disusun atau dibuat dengan cermat serta juga terperinci sebelumnya.

2.2.2 Pengertian *Clustering*

Salah satu teknik yang dikenal dalam Data Mining yaitu clustering. Pengertian clustering keilmuan dalam Data Mining adalah pengelompokan sejumlah data atau objek ke dalam cluster (group) sehingga setiap dalam cluster tersebut akan berisi data yang semirip mungkin dan berbeda dengan objek dalam cluster yang lainnya.

Objek akan dikelompokkan ke dalam satu atau lebih *cluster* sehingga objek-objek yang berada dalam satu *cluster* akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan yang lainnya. Objek-objek dikelompokkan berdasarkan prinsip memaksimalkan kesamaan objek pada *cluster* yang sama dan memaksimalkan ketidaksamaan pada *cluster* yang berbeda. Kesamaan objek biasanya diperoleh dari nilai-nilai atribut yang menjelaskan objek data, sehingga objek-objek data biasanya dipresentasikan sebagai sebuah titik dalam ruang multidimensi.

Dengan menggunakan *clustering* ini, kita dapat mengklasifikasikan daerah yang padat, menemukan pola-pola distribusi secara keseluruhan, dan menemukan keterkaitan yang menarik antara atribut data. Dalam data mining, usaha difokuskan pada metode-metode penemuan untuk *cluster* pada basis data berukuran besar secara efektif dan efisien. Beberapa kebutuhan *clustering* dalam data mining meliputi skalabilitas, kemampuan untuk menangani tipe atribut yang berbeda



mampu menangani dimensionalitas yang tinggi, menangani data yang mempunyai noise, dan dapat diterjemakan dengan mudah.

Adapun tujuan dari data *clustering* ini adalah untuk meminimalisasikan objektif function yang di set dalam proses *clustering*, yang pada umumnya berusaha meminimalisasikan variasi dalam suatu *cluster*. Dan meminimalisasikan variasi antar *cluster*. Secara garis besar, terdapat beberapa metode klasifikasi data. Pemilihan metode *clustering* tergantung pada tipe data dan tujuan *clustering* itu sendiri.

2.2.2.1 Metode *K-Means*

Menurut Prianto (2020:18). “*K-Means Clustering* merupakan salah satu algoritma dengan partitional. Karena *K-Means Clustering* didasarkan pada penentuan jumlah awal kelompok dengan mendefinisikan nilai *centroid* awalnya.

Pendapat serupa mengenai metode *K-Means Clustering* juga dikemukakan oleh Wu dan Kumar dalam Sibuea dan Sapta (2017:87). “Menurutnya *K-Means* merupakan algoritma pengklasteran yang cukup sederhana yang mempartisi database ke dalam beberapa klasteran. *K-Means* algoritma cukup mudah diimplementasikan dan dijalankan, relatif cepat, serta mudah disesuaikan”.

K-Means adalah metode *clustering* berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah cluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numeric. Algoritma *K-Means* termasuk *partitioning clustering* yang memisahkan data ke *k* daerah bagian yang terpisah. Algoritma *K-Means* sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengcluster data yang besar dan data outlier dengan sangat cepat. Dalam algoritma *K-Means*, setiap data harus termasuk ke *cluster* tertentu pada suatu tahapan proses, dan pada tahapan proses berikutnya dapat berpindah ke *cluster* yang lebih lanjut.

K-Means merupakan salah satu metode data *clustering* non hierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster* atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke



dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya.

Pada dasarnya penggunaan algoritma dalam melakukan proses *clustering* tergantung dari data yang ada dan konklusi yang ingin dicapai. Untuk itu digunakan algoritma *K-Means* yang didalamnya membuat aturan sebagai berikut :

- 1) Jumlah *Cluster* perlu diinputkan
- 2) Hanya memiliki atribut bertip numeric.

Algoritma *K-Means* merupakan metode non hierarki yang pada awalnya mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat *cluster* awal. Pada tahap ini pusat *cluster* dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data. Berikutnya *K-Means* menguji masing-masing komponen di dalam populasi data dan menandai komponen tersebut ke salah satu pusat *cluster* yang telah didefinisikan tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap-tiap *cluster*. Posisi pusat *cluster* akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan kedalam tiap-tiap pusat *cluster* dan terakhir akan terbentuk posisi pusat *cluster* yang baru.

Algoritma *K-Means* pada dasarnya melakukan dua proses, yakni proses pendeteksian lokasi pusat tiap *cluster* dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap cluster. Cara kerja algoritma *K-Means* :

- 1) Tentukan k sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk.
- 2) Bangkitkan k centroid (titik pusat cluster) awal secara random.
- 3) Hitung jarak setiap data ke masing-masing centroid.
- 4) Setiap data memilih centroid yang terdekat.
- 5) Tentukan posisi centroid yang baru dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada centroid yang sama.
- 6) Kembali ke langkah-3 jika posisi centroid baru dengan centroid yang lama tidak sama.



2.2.3 Pengertian Aplikasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).“Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi merupakan suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna”.

Menurut Hengky W. Pramana dalam Pane, Fadillah dan Zamzam (2020:53), “Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi suatu kebutuhan berbagai aktivitas dan pekerjaan, misalnya pelayanan masyarakat, aktivitas niaga, periklanan, game, dan berbagai aktivitas lainnya”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang dirancang dari sistem agar memenuhi berbagai aktivitas dan dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sesuatu yang baru.

2.2.4 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pembeli, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba. Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan. Penjualan adalah suatu transfer hak atas benda-benda. Dari penjelasan tersebut dalam memindahkan atau mentransfer barang dan jasa diperlukan orang-orang yang bekerja dibidang penjualan seperti pelaksanaan dagang, agen, wakil pelayanan dan wakil pemasaran.

Menurut Philip Kotler yang diterjemahkan oleh Ronny A. Rusli dan Hendra dalam buku ”Manajemen Pemasaran” pengertian penjualan adalah : “Penjualan adalah proses sosial manajerial dimana individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan, menciptakan, menawarkan, dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain”.



Penjualan adalah kegiatan manusia yang diarahkan untuk memenuhi atau memuaskan kebutuhan dan keinginan melalui proses pertukaran.

Suatu kesatuan usaha yang dinamis yang terdiri dari berbagai bagian yang berkaitan secara teratur, dan berusaha mencapai suatu tujuan adalah pengertian dari sistem. Jadi pengertian sistem penjualan adalah suatu kesatuan usaha transfer hak atas benda-benda yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pembeli, guna mendapatkan laba atau keuntungan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah proses ilmu atau seni yang mempengaruhi pembeli agar dapat melakukan pembelian serta pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan ke pembeli.

2.2.5 Pengertian Voucher

Voucher menurut kamus Oxford Dictionary merupakan sebuah kata benda yang berarti : secarik kertas yang dicetak untuk memberikan hak kepada pemegangnya untuk mendapat diskon atau untuk ditukar dengan barang atau jasa.

Pada dasarnya voucher adalah jenis alat transaksi penukaran yang bernilai tertentu dengan jangka waktu tertentu. Mungkin saja digunakan hanya untuk alasan tertentu atau pada barang-barang tertentu. Contohnya voucher pembelian properti, paket wisata, atau voucher makanan. Voucher tersebut akan habis masa berlakunya pada waktu yang telah ditentukan.

Voucher Internet Telkomsel merupakan jenis paket data yang perlu diaktivasi secara manual pada nomor yang ingin diisikan paket internet. Berbeda dengan paket data tembak yang langsung terkirim ke nomor tujuan, voucher paket data perlu diredeem melalui dial panggilan telepon (INDONESIA, 2020) .

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa voucher adalah secarik kertas yang bernilai tertentu dengan jangka waktu yang telah ditentukan.



2.2.6 Pengertian Website

Menurut Rohi Abdulloh dalam Sa'ad (2020:3). "Website adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet".

Menurut Hidayat dalam Pradana (2020:47). "Web atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk mengumpulkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman."

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *website* adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital yang dapat diakses secara luas melalui jalur koneksi internet.

2.2.7 Koperasi Telekomunikasi Selular (KISEL)

KISEL merupakan lembaga bisnis yang cukup besar dan luas jaringannya di Indonesia. Lembaga KISEL penyedia jasa *Distribution Channel* (Penjualan dan Distribusi), *General Service* (Layanan Umum), dan *Telco Infrastructure* (Layanan Infrastruktur Telekomunikasi). Diluar yang namanya koperasi, KISEL banyak mendukung kegiatan Telkomsel baik dibidang penyedia SDM.

KISEL sebagai *Distribution Channel* (Penjualan dan Distribusi) yaitu untuk menyalurkan produknya dari pusat sampai ke pelosok. KISEL sebagai *Telco Infrastructure* (Layanan Infrastruktur Telekomunikasi) *medium operator telco* untuk menyelesaikan bagian dari bisnis di infrastrukturnya. KISEL sebagai *General Service* (Layanan Umum) yaitu medium bagi pelaku usaha terkait dengan kebutuhan layanan umum.



2.2.8 Penerapan Metode *Clustering* pada Aplikasi Penjualan Voucher Berbasis Website di Koperasi Telekomunikasi Selular (KISEL) Pusat Bumi Sriwijaya Palembang.

Penerapan Metode *Clustering* pada Aplikasi Penjualan Voucher Berbasis Website di Koperasi Telekomunikasi Selular (KISEL) Pusat Bumi Sriwijaya Palembang adalah program komputer yang berbentuk website dan dibangun dengan tujuan untuk membantu Administrasi KISEL serta manager dalam hal menentukan pengelompokkan hasil penjualan laris dan tidak laris dan diharapkan dapat memudahkan perekapan data penjualan sehingga hasilnya bisa diakses oleh *manager* dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* ketika melakukan analisis masalah.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 Pengertian Kamus Data

Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2018:73), “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan)”.

Menurut Pratama dan Agnia (2018:39), “Kamus Data (KD) atau *Data Dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kamus data adalah suatu daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak untuk menggambarkan atau mengidentifikasi setiap *field* atau *file* di dalam sistem.

**Tabel 2.1** Simbol-simbol pada Kamus Data

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

Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin (2018:74)

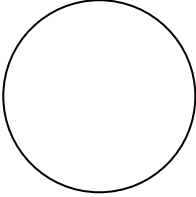
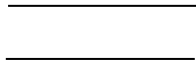
2.3.2 Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

Menurut Rianto (2021:120), “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafis dari aliran data dalam suatu sistem informasi”.



Menurut Sipayung dan Novichasari (2021:5), “*Data Flow Diagram* (DFD) atau Diagram Alir Data (DAD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem logika, terstruktur dan jelas”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafis dari aliran data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan alir data dalam suatu entitas ke sistem atau sebaliknya.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol dalam *Data Flow Diagram (DFD)*

No	Simbol	Keterangan
1.		<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 :</p> <p>Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.</p>
2.		<p>File atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>, <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>, <i>Physical Data Model (PDM)</i>)</p> <p>Catatan : nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>



3.		<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan</p> <p>Catatan :</p> <p>Nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>
4.		<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p> <p>Catatan:</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 : Rosa A.S 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 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun 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 dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil breakdown DFD Level 0 yang sebelumnya sudah di buat.




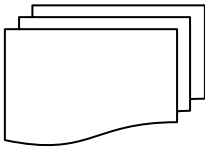
3. Membuat DFD Level 2 Modul-Modul Pada DFD Level 1 (satu) dapat di breakdown menjadi DFD Level 2 (dua). Modul mana saja yang harus di breakdown lebih detail tergantung pada tingkat ke detailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di break-down 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 Pengertian Block Chart


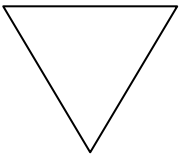
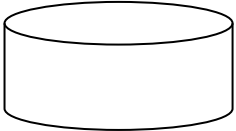


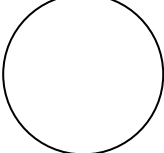

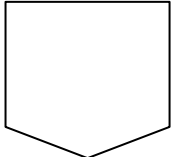
Rusmawan (2019:75) mengemukakan, Block Chart berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan block chart harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Kristanto (2012:75-77), adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam blockchart dapat dilihat pada tabel berikut ini :

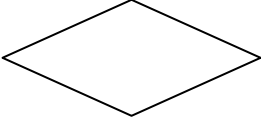
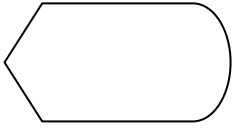
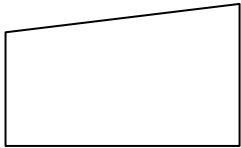
Tabel 2.4 Simbol *Block Chart*

Simbol	Keterangan
	Menandakan dokumen, bias dalam bentuk surat, formulir, buku/berkas atau cetakan.
	Multi dokumen.



Simbol	Keterangan
	Proses manual.
	Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual).
	Data penyimpanan (<i>data storage</i>).
	Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
	Proses yang dilakukan oleh komputer
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.



Simbol	Keterangan
	Pengambilan keputusan (<i>decision</i>).
	Layar peraga (<i>monitor</i>).
	Pemasukan data secara manual.

Sumber: (Kristanto (2012:75-77))

2.3.4 Pengertian *Flowchart*


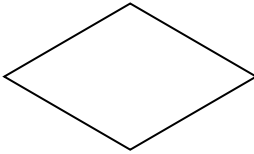

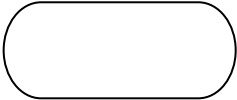


Menurut Solikin (2018:493). "*Flowchart* merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir atau arus (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika".

Menurut Pahlevy dalam Rusmawan (2019:48). "*Flowchart* (bagan alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut".

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Flowchart* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan secara rinci langkah-langkah dari suatu proses dalam program dan menunjukkan alir atau arus (*flow*) di dalam program.

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

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Flowchart*

No.	Gambar	Simbol untuk...	Keterangan
1.		Proses/Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
2.		Titik Keputusan	Proses/langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
3.		Masukan/Keluaran Data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.
4.		Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
5.		Garis Alir	Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma.
6.		Kontrol/Inspeksi	Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan.

Sumber: Rusmawan (2019:49)



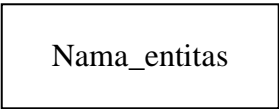
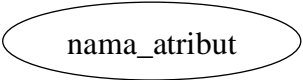
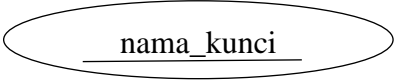
2.3.5 Pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Rosa, Shalahuddin (2018:50). “ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional”.

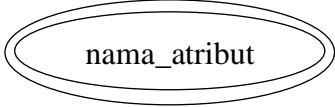
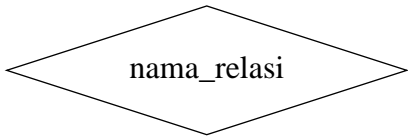
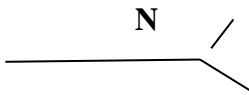
Sedangkan menurut Rusmawan (2019:64). “ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah model teknik yang menggambarkan hubungan suatu proyek. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam ERD dapat dilihat pada tabel berikut ini:

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

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p>Entitas / <i>Entity</i></p> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan;
2.	<p>Atribut</p> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	<p>Atribut kunci primer</p> 	<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.	<p>Atribut multinilai / <i>multivalued</i></p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu</p>
5.	<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja</p>
6.	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian.</p>

Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin (2018:50-51)

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian HTML

Menurut 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. Dengan kata lain halaman *website* yang disusun dengan menggunakan bahasa ini dan kemudian diterjemahkan oleh komputer agar dapat dipahami oleh penggunanya.

Menurut Abdulloh dalam Sa’ad (2020:27). “*Hyper Text Markup Language* (HTML) yaitu skrip-skrip yang berupa tag-tag untuk membuat dan mengatur struktur”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Hyper Text Markup Language* (HTML) merupakan sebuah bahasa pemrograman berupa tag-tag yang dikembangkan untuk membuat dan mengatur halaman *website*.



Beberapa tugas utama HTML dalam membangun *website* di antaranya sebagai berikut:

1. Menentukan *layout website*.
2. Memformat *text* dasar seperti pengaturan paragraf dan format *font*.
3. Membuat *list*.
4. Membuat tabel.
5. Menyisipkan gambar, video dan audio.
6. Membuat *link*.
7. Membuat formulir.

2.4.1.1 Struktur Penulisan HTML

Dokumen HTML merupakan file yang pada umumnya berekstensi `.htm` atau `.html`. Aturan penulisan HTML adalah sebagai berikut:

1. Dalam penulisannya, tag HTML diapit dengan dua karakter “<” dan “>”.
2. Tag HTML selalu berpasangan.
3. Jika dalam suatu tag terdapat tag lagi maka penulisan tag akhir tidak boleh bersilang dan harus lurus.
4. Tag html tidak *case sensitive*, dimana tag huruf kecil dan dengan tag huruf bersilang dan harus lurus.
5. Penulisan script HTML selalu diawali dengan `<html>` dan diakhiri `</html>`.

Berikut ini adalah contoh tampilan awal dari pembuatan halaman *web* sesuai dengan struktur kode yang ada di atas:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <!-------Bagian Head----->
</head>
<body></body>
</html>
```



2.4.2 Sekilas Tentang PHP



Gambar 2.1 Logo PHP

2.4.2.1 Pengertian PHP

Menurut Yudhanto & Prasetyo (2018:7). “PHP atau *Hypertext Processor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan *web*. Bahasa pemrograman ini memang dirancang untuk para pengembang *web* agar dapat menciptakan suatu halaman *web* yang bersifat dinamis”.

Menurut Abdulloh dalam Sa’ad (2020:23). “*Hypertext Preprocessor* (PHP) yang merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman yang di proses di sisi server untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web*.

2.4.2.2 Menggunakan PHP

Menurut Bunafit Nugroho (2019:201). “*Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*, sistem kerja program ini adalah sebagai *Interpreter* bukan sebagai *Compiler*”. Untuk menuliskan dan memulai kode PHP dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan `?>`. Berikut ini beberapa bentuk pembuka program PHP :

**Tabel 2.5** Bentuk Pembuka Program PHP

Awal	Akhir
<?	?>
<?php	?>
<script language="php">	</script>
<%	%>

2.4.3 Pengertian CSS

Menurut Ardhana dalam Sa'ad (2020:28). "Cascading Style Sheets (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan menjadi lebih terstruktur dan seragam".

Menurut Sidik (2018:486). "Cascading Style Sheet (CSS) adalah suatu aturan yang digunakan untuk melakukan pemformatan suatu elemen HTML, sehingga setiap elemen akan memiliki gaya (style) sendiri".

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Cascading Style Sheets* (CSS) adalah sebuah bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk melakukan pemformatan suatu elemen HTML, sehingga setiap elemen dalam sebuah *web* menjadi lebih bagus, efektif, terstruktur dan seragam.

2.4.4 Sekilas Tentang *Bootstrap*

**Gambar 2.2** Logo *Bootstrap*



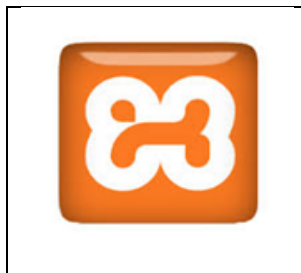
2.4.4.1 Pengertian *Bootstrap*

Menurut Abdulloh dalam Sa'ad (2020:30). “Bootstrap adalah sebuah framework CSS yang menyediakan kumpulan komponen-komponen antar muka dasar pada web yang telah dirancang sedemikian rupa untuk digunakan bersama-sama”.

Menurut Purnama dan Watrianthos (2018:64). “Bootstrap adalah sebuah framework CSS yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *bootstrap* adalah sebuah *framework* CSS yang menyediakan kumpulan komponen-komponen antar muka dasar untuk mempermudah membangun tampilan web.

2.4.5 Sekilas Tentang *XAMPP*



Gambar 2.3 Logo *XAMPP*

2.4.5.1 Pengertian *XAMPP*

Menurut Yudhanto & Prasetyo (2018:14). “*XAMPP* adalah kompilasi program aplikasi gratis terfavorit di kalangan developer/programmer yang berguna untuk pengembangan *website* berbasis PHP dan *MySQL*”.

Sedangkan menurut Iqbal (2019). Menyatakan “*XAMPP* merupakan software server apache dimana dalam *XAMPP* yang telah tersedia database server seperti *MySQL* dan PHP programming”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *XAMPP* merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang bisa dijalankan pada *Windows* ataupun *Linux* sehingga programmer dapat dengan mudah melakukan simulasi pada komputer lokal sebelum diunggah ke internet.



2.4.6 Sekilas Tentang MySQL



Gambar 2.4 Logo MySQL

2.4.6.1 Pengertian MySQL

Menurut Harianto, Pratiwi, dkk (2019:13). “MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang *database* sebagai sumber dan pengetahuan”.

Menurut Triwahyuni, Oktaria, dan Parma (2019:96). “MySQL merupakan *database* yang dikembangkan dari Bahasa SQL (*Structure Query Language*). SQL sendiri merupakan bahasa yang terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan *database server* dalam hal mengolah data”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah suatu *database server* yang menjalankan fungsi pengolahan data untuk membangun aplikasi *web*.

2.4.7 Sekilas Tentang Sublime Text



Gambar 2.5 Logo Sublime Text



2.4.7.1 Pengertian *Sublime Text*

Menurut Mifta Faridl dalam Sa'ad (2020:40). “*Sublime Text* adalah *text editor* berbaris phyton yang cukup terkenal di kalangan pengembang, penulis, dan desainer. *Sublime text* mencegah *plugin* merusak *sublime text* dan mempercepat pembukaan aplikasi di awal”.

Menurut Nurhidayah, dkk (2020:51). “*Sublime Text* adalah aplikasi *text editor* untuk berbagai Bahasa pemrograman, salah satunya adalah PHP. *Text editor* aplikasi yang digunakan *programmer* untuk membuat program komputer dan mengedit *source code* dari Bahasa pemrograman”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Sublime* adalah suatu aplikasi *text editor* yang digunakan oleh *programmer* dalam mengembangkan suatu bahasa pemrograman.

2.4.8 JavaScript



Gambar 2.6 Logo JavaScript

Menurut Abdulloh (2018:193), “Javascrit adalah bahasa pemrograman web yang pemrosesannya dilakukan di sisi client”.

Menurut Yudhanto dan Prasetyo (2018:5), “Javascrit atau yang sering di singkat dengan JS. Digunakan untuk membuat website kita lebih interaktif kepada user yang menggunakan website tersebut”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, JavaScript adalah Bahasa pemrograman atau bahasa skrip yang berisi kumpulan intruksi perintah yang diletakkan bersama kode HTML.



2.5 Referensi Penelitian Terdahulu

Dalam Tugas Akhir ini Penulis menggunakan beberapa perbandingan referensi dari jurnal sebelumnya yang akan diuraikan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Darmi Dan Agus Setiawan, pada tahun 2016 dengan judul “Penerapan Metode Clustering K-Means Dalam Pengelompokkan Penjualan Produk”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi dan menganalisis penjualan produk pada swalayan MM.TIKA Kota Bengkulu menggunakan metode K-Means. Dengan adanya sistem ini dapat memberikan manfaat kemudahan untuk menganalisis pengelompokkan penjualan produk pada swalayan MM.TIKA Kota Bengkulu, menentukan dan mengklasifikasikan penjualan produk yang laku dan kurang laku. Serta hasil dari penelitian dapat memudahkan Pemilik minimarket dapat melihat hasil pengelompokkan produk yang laku dan tidak laku. sehingga, apabila terdapat produk yang tidak laku, pemilik minimarket dapat mencari alternative lain agar produk yang tidak laku dapat menjadi laku.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suhandio Handoko, Fauziah dan Endah Tri Esti Handayani, pada tahun 2020 dengan judul “Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Tingkat Penjualan Paket Data Telkomsel Menggunakan Metode K-Means Clustering”. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah Clustering data sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan promosi produk telkomsel ke berbagai daerah. Serta hasil penelitian menunjukkan dari metode Algoritma K-Means Clustering data mining didapatkan daerah penjualan produk yang tinggi , sedang , dan rendah. Daerah dengan penjualan produk yang rendah akan dilakukan promosi penjualan produk dan untuk daerah penjualan yang tinggi tidak diadakan promosi.



3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Firman Nurdiyansyah, Samsul Arifin dan Fitri Marisa, pada tahun 2018 dengan judul “Penerapan Clustering Algorithm Untuk Mendukung Promosi Server Pulsa Reload”. Penelitian ini bertujuan agar dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru bagi pihak pemilik server pulsa reload untuk dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhannya. Serta hasil penelitian menunjukkan dari metode Algoritma K-Means Clustering data mining dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru bagi pihak pemilik server pulsa reload untuk dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhannya.
4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno, Afriyudi dan Widiyanto, pada tahun 2013 dengan judul “Penerapan Data Mining Pada Penjualan Menggunakan Metode Clustering Study Kasus PT. Indomarco Palembang”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat penjualan yang paling banyak diminati konsumen khususnya penjualan makanan dan minuman. Serta hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dibangun dapat membantu perusahaan sebagai gambaran dalam pengambilan keputusan dalam rangka mendapatkan pola penjualan produk.
5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haditsah Annur, pada tahun 2019 dengan judul “Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering”. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data produk yang terjual untuk mengetahui data yang memiliki potensi atau kecenderungan pelanggan dalam membeli barang tersebut. Serta hasil dari penelitian ini dapat mempermudah clustering sebuah data transaksi penjualan, sehingga dapat menentukan strategi penjualan variasi mobil serta menghemat waktu dan membuat strategi untuk meningkatkan penjualan.