

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Kenanga merupakan perusahaan konveksi yang memproduksi berbagai macam jenis seragam sekolah beserta beragam ukurannya. Kenanga mulai beroperasi pada tahun 1988, pada awal pendiriannya Kenanga merupakan jasa jahit dan permak yang terletak di desa talaga, Kabupaten Sukabumi. Saat ini Kenanga telah menjadi *supplier* tetap beberapa toko baju seragam yang berada di Kota dan Kabupaten Sukabumi bahkan luar Kota Sukabumi seperti Kabupaten Cianjur.

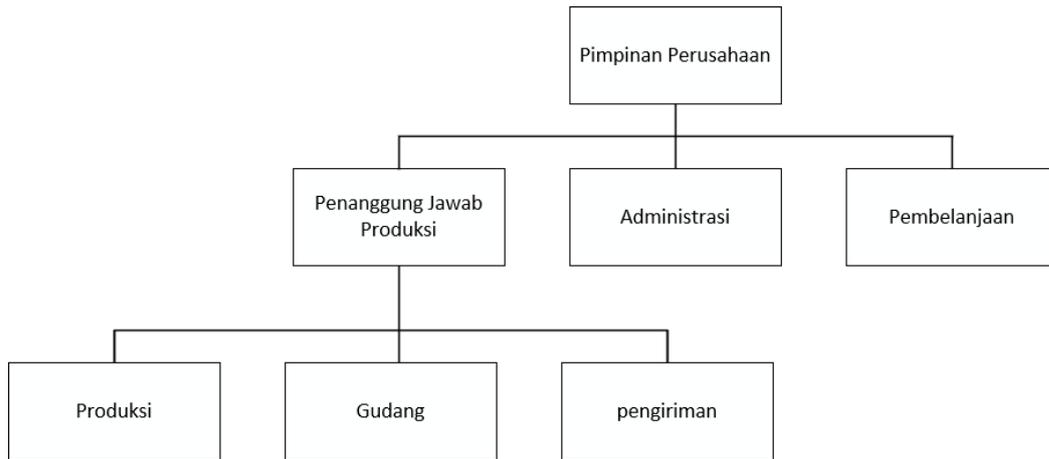
Logo merupakan suatu gambar atau sekadar sketsa dengan arti tertentu, dan mewakili suatu arti dari perusahaan, daerah, organisasi, produk, negara, lembaga, dan hal lainnya membutuhkan sesuatu yang singkat dan mudah diingat sebagai pengganti dari nama sebenarnya. Berikut adalah Logo Kenanga dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Logo Kenanga

2.1.1 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan struktur kerja yang sangat penting dari setiap perusahaan yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab masing masing. Berikut adalah struktur organisasi Kenanga dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.1.2 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas dan tanggung jawab digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari masing – masing bagian yang ada di perusahaan. Berikut ini adalah deskripsi tugas dan tanggung jawab:

a. Pimpinan Perusahaan

Memiliki tanggung jawab untuk mengambil keputusan dan merencanakan apa yang akan dilakukan perusahaan kedepannya. Selain itu, menjadi pengawas dan terjun langsung ke lapangan untuk melihat perkembangan perusahaan.

b. Administrasi

Memiliki tanggung jawab untuk mencatat data pemesanan, mengatur gaji dan mengatur keuangan (pengeluaran dan pemasukan).

c. Pembelanjaan

Memiliki tanggung jawab untuk mengelola kebijakan pembelian material kebutuhan produksi.

d. Penanggung Jawab Produksi

Memiliki tanggung jawab terhadap mutu serta kualitas seragam, mengawasi proses produksi dan pengiriman.

e. Produksi

Memiliki tanggung jawab dimulai dari menjahit, pola, sablon, border hingga finishing.

f. Gudang

Memiliki tanggung jawab mengelola gudang stok seragam dan bahan baku.

g. Distribusi

Memiliki tanggung jawab mengirimkan seluruh pesanan ke pelanggan.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir ini. Teori - teori yang akan dijadikan acuan, diantaranya teori mengenai sistem informasi manajemen distribusi, *Saving Matrix* untuk menentukan jadwal dan rute paling optimal dalam pendistribusian produk.

2.2.1 Sistem Informasi

Ada beberapa definisi sistem informasi, menurut Alter (1992) Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Menurut Hall (2001) Sistem Informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai [1].

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [1].

2.2.2 Manajemen

Tugas manajemen adalah untuk berusaha memahami banyak keadaan yang dihadapi oleh organisasi, mengambil keputusan, dan merumuskan rencana kegiatan untuk memecahkan permasalahan organisasi. Para manajer melihat adanya tantangan bisnis dari lingkungan; mereka membuat strategi organisasi untuk merespons tantangan tersebut; dan mengalokasikan dan mengoordinasikan sumber daya manusia dan keuangan untuk bekerja sama mencapai keberhasilan. Umumnya, para manajer harus memiliki kepemimpinan yang bertanggung jawab. Sistem informasi bisnis yang dijelaskan dalam buku ini mengindikasikan harapan, impian, dan realitas dari manajer sesungguhnya.

Para manajer pada kenyataannya harus bekerja lebih dari sekedar mengelola hal yang sudah ada. Mereka harus juga menciptakan produk dan jasa baru dan bahkan membentuk kembali organisasi dari waktu ke waktu. Bagian penting dari tanggung jawab manajemen adalah kerja kreatif yang disebabkan oleh pengetahuan dan informasi baru. Teknologi informasi dapat memainkan peranan penting dalam membantu manajer untuk merancang dan menciptakan produk jasa baru dan mengelola serta merancang kembali organisasi [2].

2.2.3 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen disingkat SIM adalah sebuah sistem informasi yang berfungsi mengelola informasi bagi manajemen organisasi. Di dalam organisasi, SIM berfungsi baik untuk pengolahan transaksi, manajemen kontrol maupun sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan. Konsep SIM sebenarnya telah ada sebelum komputer muncul, yaitu dimana segala macam informasi di dalam organisasi harus diolah dengan cepat, teliti dan andal. Namun tanpa komputer konsep tersebut hanya menjadi teori.

Informasi merupakan salah satu elemen dalam manajemen perusahaan. Agar informasi dapat berjalan lancar, para manajer perlu menempatkan informasi dalam suatu kerangka sistem. Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Hal pertama yang perlu diperhatikan dalam suatu sistem adalah elemen-elemennya. Tentunya setiap sistem memiliki elemen-elemennya sendiri, yang kombinasinya berbeda antara sistem yang satu dengan sistem yang lain. Namun demikian, susunan dasarnya tetap sama.

Susunan suatu sistem pada dasarnya terdiri atas unit *input*, unit pengolahan dan unit *output*. Input atau masukan masuk ke dalam sistem melalui unit *input*. Selanjutnya, *input* di proses oleh unit pemroses dan hasilnya ditampilkan ataupun dicetak keluar melalui unit *output*. Selain itu, sistem dapat dibedakan sebagai sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem dikatakan terbuka jika terjadi arus sumber daya antara sistem dan lingkungannya. Jika tidak ada interaksi dengan lingkungannya, sistem disebut sistem tertutup. Dari pengertian sistem di atas kita dapat mendefinisikan sistem informasi sebagai integrasi antara orang, data, alat, dan

procedure yang bekerja sama dalam mencapai satu tujuan. Jadi, di dalam sistem informasi terdapat elemen orang, data, alat, dan *procedure* atau cara.

Sistem informasi dalam manajemen perusahaan adalah sistem yang terbuka dan sistem lingkaran tertutup. Sistem informasi mendapatkan input berupa data-data atau kejadian dalam perusahaan, diubah dengan pengolah informasi untuk memperoleh informasi. Pengolah informasi tersebut dapat berupa komputer, orang ataupun gabungan keduanya. Adapun yang menjalankan fungsi mekanisme pengendaliannya adalah para manajer perusahaan. *Output* informasi yang dihasilkan dipakai oleh para manajer dalam mengambil keputusan untuk memecahkan persoalan dalam perusahaan dan untuk mencapai target dan tujuan perusahaan [3].

2.2.4 Distribusi

Distribusi adalah proses pengelolaan yang strategis terhadap pemindahan dan penyimpanan barang, suku cadang dan barang jadi dari para suplai, di antara fasilitas-fasilitas perusahaan dan kepada pelanggan. Tujuan distribusi adalah menyampaikan barang jadi dan bermacam-macam material dalam jumlah yang tepat pada waktu dibutuhkan, dalam keadaan yang dapat dipakai, ke lokasi di mana ia dibutuhkan, dan dengan total biaya yang terendah [4].

Ada juga yang menyebutkan arti distribusi ialah suatu kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk memudahkan proses penyampaian produk dari produsen ke konsumen. Dengan kata lain, pengertian distribusi ialah penghubung antara aktivitas produksi dan konsumsi. Pada pelaksanaannya distribusi ialah bagian dari proses pemasaran yang dapat memberikan nilai tambah pada produk melalui berbagai fungsi seperti utility, tempat, waktu dan hak kepemilikan produk. Selain itu, terciptanya kelancaran arus pemasaran baik secara fisik maupun non-fisik seperti arus informasi, promosi, negosiasi, pembayaran dan lain sebagainya. Keputusan mengenai saluran distribusi dalam pemasaran adalah merupakan salah satu keputusan yang paling kritis yang dihadapi manajemen. Saluran yang dipilih akan mempengaruhi seluruh keputusan pemasaran yang lainnya. Dalam rangka untuk menyalurkan barang dan jasa dari produsen kepada konsumen maka perusahaan harus benar-benar memilih atau menyeleksi saluran distribusi yang

akan digunakan, sebab kesalahan dalam pemilihan saluran distribusi ini dapat menghambat bahkan dapat memacetkan usaha menyalurkan barang atau jasa tersebut.

Dalam ilmu ekonomi, istilah distribusi tidak bisa lepas dari konsumen dan produsen. Artinya, barang dan atau jasa hasil produksi tidak mempunyai nilai guna kalau tidak sampai ke tangan konsumen. Berbagai hasil produksi, seperti produk-produk sembako, beras, gula, tepung, minyak goreng, pelayanan Lembaga kesehatan, Lembaga keuangan yang dihasilkan oleh pabrik (produsen) tidak akan sampai ke konsumen kalau tidak ada yang menyalurkan ke konsumen, baik secara perorangan maupun oleh suatu Lembaga. Hasil produksi akan sampai ke konsumen dengan kegiatan yang disebut distribusi.

Distribusi adalah bagian dari bauran pemasaran (produk, harga, distribusi dan promosi) yang memegang peranan cukup penting. Sebab, distribusi berperan dalam pengalokasian barang agar mudah dijangkau konsumen. Dilihat dari kegunaan atau fungsinya, distribusi terbagi menjadi 2, yaitu:

- a. Distribusi yang didasarkan pada waktu (*time utility*), kegiatan distribusi yang memanfaatkan waktu tertentu. Mengatur waktu penggunaan suatu barang, misalnya pembelian beras yang dilakukan Bulog pada saat musim panen, dan dijual kembali pada saat masyarakat membutuhkan.
- b. Distribusi yang didasarkan pada tempat (*place utility*), kegiatan distribusi yang memanfaatkan tempat-tempat di mana suatu barang memiliki nilai ekonomis. Memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain yang mempunyai nilai ekonomis lebih tinggi.

Kegiatan distribusi adalah kegiatan untuk menyalurkan barang/jasa dari produsen kepada konsumen. Selain pengertian tersebut, distribusi juga merupakan usaha untuk menambah nilai guna barang/jasa. Secara sederhana distribusi mempunyai tujuan, antara lain :

- a. Menyalurkan barang dari produsen kepada konsumen

Pendistribusian memiliki tujuan utama, yaitu mengantarkan barang maupun jasa dari produsen ke konsumen.

- b. Mempertahankan dan mengembangkan kualitas produksi

Proses pendistribusian memberikan produsen waktu untuk lebih fokus pada kegiatan produksi. Kegiatan menyalurkan barang yang dilakukan oleh distributor memberikan kesempatan bagi produsen untuk mengembangkan kualitas hasil produksi.

c. Menjaga stabilitas perusahaan

Selain membuat produsen dapat lebih fokus, aktivitas pendistribusian juga mampu mengembangkan saluran baru dan kesempatan bagi banyak orang. Sehingga, perusahaan akan lebih banyak yang menopang dan lebih stabil.

d. Sebagai pemerataan produk di setiap wilayah

Semakin banyak distributor di berbagai daerah, maka akan semakin banyak pula konsumen yang memperoleh produk. Produk yang diperoleh juga dapat lebih mudah tersebar ke berbagai wilayah.

e. Peningkatan nilai barang dan jasa

Melalui kegiatan distribusi, akan ada peningkatan nilai suatu produk. Sebagai contoh, salak yang dijual di Sleman, D.I Yogyakarta akan meningkat harganya saat dibawa pedagang ke Jakarta.

f. Supaya proses produksi merata

Kegiatan produksi dapat dilakukan secara merata, bila proses pendistribusian berjalan baik. Distributor di setiap wilayah dapat mendorong kegiatan produksi di wilayah yang terdapat distributor.

g. Mempertahankan kontinuitas proses produksi

Adanya distributor aktif menandakan adanya permintaan terhadap produk. Artinya, kegiatan produksi akan terus berjalan selagi pasar masih ada.

h. Menjaga stabilitas harga barang dan jasa

Dengan proses pendistribusian melalui distributor, harga produk di pasaran akan stabil. Kestabilan harga mengikuti kondisi dan permintaan pasar.

2.2.5 Saving Matrix

Metode saving matriks adalah metode yang digunakan untuk menentukan rute terbaik dengan mempertimbangkan jarak yang dilalui, jumlah kendaraan yang akan digunakan dan jumlah produk yang dapat dimuat kendaraan dalam pengiriman produk ke konsumen agar proses distribusi optimal. Langkah-langkah metode saving matriks adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan matriks jarak.
- b. Menentukan matriks penghematan.
- c. Mengklasifikasikan konsumen ke sebuah rute.
- d. Menentukan urutan konsumen atau urutan pengiriman [5].

2.2.6 Matriks Jarak

Matriks jarak menyatakan jarak antara tiap pasang lokasi yang dikunjungi. Jarak antara lokasi A yang terletak pada koordinat X_a , Y_a dan lokasi B yang terletak pada koordinat X_b , Y_b dicari dengan menggunakan persamaan 2.1 berikut [5] :

$$Dist(A, B) = \sqrt{(X_a - X_b)^2 + (Y_a - Y_b)^2} \quad \text{Persamaan (2.1)}$$

2.2.7 Matriks Penghematan

Saving matriks merupakan penggabungan jarak yang ditempuh kendaraan dalam melakukan perjalanan dari depot ke konsumen x kemudian kembali lagi ke depot dan perjalanan dari depot ke konsumen y kemudian kembali lagi ke depot, menjadi perjalanan dari depot ke x konsumen kemudian ke y konsumen dan akhirnya kembali lagi ke depot. Nilai dari saving matriks dapat dihitung menggunakan rumus persamaan 2.2 berikut:

$$S(x, y) = Dist(DC, x) + Dist(DC, y) - Dist(x, y) \quad \text{Persamaan (2.2)}$$

Keterangan :

$S(x, y)$ = nilai saving matriks atau jarak yang dihemat.

$Dist(DC, x)$ = perjalanan dari depot ke konsumen x.

$Dist(DC, y)$ = perjalanan dari depot ke konsumen y.

$Dist(x, y)$ = perjalanan dari konsumen x ke konsumen y [5].

2.2.8 Penentuan Urutan Konsumen

Pengurutan konsumen menggunakan metode *farthest insert*, *cheapest insert*, *nearest neighbour*, dan *nearest insert*. Hasil yang didapatkan dari keempat metode tersebut dibandingkan dan dipilih yang menghasilkan jarak yang minimum [5]. Berikut adalah penjelasan pengurutan Konsumen :

a. Farthest Insert

Memasukkan konsumen yang memberikan perjalanan paling jauh. Untuk setiap konsumen yang belum termasuk dalam satu rute, evaluasi kenaikan jarak tempuh yang memiliki kenaikan jarak tempuh terbesar menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta f = C_{ik} + C_{kj} - C_{ij} \quad \text{Persamaan (2.3)}$$

Keterangan :

Δf = kenaikan jarak tempuh.

C_{ik} = jarak tempuh antara konsumen i dan konsumen k.

C_{kj} = jarak tempuh antara konsumen k dan konsumen j.

C_{ij} = jarak tempuh antara konsumen i dan konsumen j [5].

b. Cheapest Insert

Mulai dari depot, prosedur ini memilih konsumen yang paling dekat dengan depot. setelah itu, membentuk rute terpendek dengan memilih Δf yang paling minimal. Pada tiap langkah, rute dibangun dengan penyisipan menggunakan rumus, yaitu:

$$\Delta f = C_{ik} + C_{kj} - C_{ij} \quad \text{Persamaan (2.4)}$$

c. Nearest Neighbour

Mulai dari depot, prosedur ini memilih konsumen yang paling dekat dengan depot. Setelah itu, membentuk rute terpendek dengan memilih Δf yang paling minimal. Pada tiap langkah, rute dibangun dengan penyisipan menggunakan rumus, yaitu:

$$\Delta f = C_{ik} + C_{kj} - C_{ij} \quad \text{Persamaan (2.5)}$$

d. Nearest Insert

Mulai dari depot, prosedur ini menambah konsumen yang terdekat untuk melengkapo rute. Pada tiap langkah, rute dibangun dengan menambahkan

konsumen yang terdekat dari titik terakhir yang dikunjungi oleh kendaraan sampai semua konsumen terkunjungi.

2.2.9 Aplikasi Web

Aplikasi *web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *web* [6]. Aplikasi *web* mempunyai karakteristik-karakteristik sebagai berikut :

1. Aplikasi *web* akan secara konstan meningkat.
2. Aplikasi *web* tidak terpisahkan dari perangkat lunak. Konten yang dapat mencakup teks, grafis, citra, audio, dan/atau video terintegrasi dengan pengolahan prosedural.
3. Aplikasi bertujuan untuk digunakan secara luas oleh komunitas penggunaan yang variabel, dan sejumlah besar pengguna *anonym* dengan berbagai kebutuhan, harapan, dan sekumpulan keahlian. Oleh karena itu, antarmuka pengguna dan fitur-fitur usability harus memenuhi kebutuhan yang berbeda.
4. Sistem berbasis *web* adalah *content-driven*. Pengembangan sistem berbasis web meliputi penciptaan dan manajemen dari konten, seperti ketentuan manajemen setelah penyebaran dan pengembangan awal pada basis kesinambungan.
5. Secara umum kebanyakan sistem berbasis *web* menyokong kreativitas visual dan inkorporasi multimedia dalam persentasi dan antarmuka.
6. Aplikasi *web* mempunyai jadwal pengembangan yang didapatkan dan tekanan waktu yang padat. Pencabangan kegagalan atau ketidakpuasan pengguna IT konvensional.

2.2.10 Web Browser

Dalam dunia *web*, perangkat lunak *client*, yaitu *Browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menerjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada *layer* komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *Browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan

selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkannya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *web Browser* menerima data dalam bentuk HTML [6].

2.2.11 Database Management System (DBMS)

Database Management System (DBMS) adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data. DBMS biasanya menawarkan beberapa kemampuan yang terintegrasi seperti:

1. Membuat, menghapus, menambah dan memodifikasi basis data.
2. Pada beberapa DBMS pengelolaannya berbasis *windows* (berbentuk jendela-jendela) sehingga lebih mudah digunakan.
3. Tidak semua orang bisa mengakses basis data yang ada sehingga memberikan keamanan bagi data.
4. Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi yang lain. Misalnya dimungkinkan untuk mengakses basis data MySQL menggunakan aplikasi yang dibuat menggunakan PHP.
5. Kemampuan pengaksesan melalui komunikasi antarkomputer (*client server*)

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Contoh DBMS lainnya adalah: PostgreSQL (*freeware*), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle corp, Dbase, FoxPro, dsb. [11]

MySQL merupakan suatu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis *RDBMS* (*Relational Database Manajement System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan *RDBMS* (*Relational Database Management System*) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya. Beberapa keunggulan dari MySQL yaitu :

1. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. MySQL lebih tepat tiga sampai empat kali dari pada database server komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.
 2. Didukung oleh berbagai bahasa Database Server MySQL dapat memberikan pesan Error dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.
 3. Mampu membuat tabel berukuran sangat besar. Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat dibuat dengan MySQL adalah 4 GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.
 4. Lebih murah MySQL bersifat open source dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk UNIX platform, OS/2 dan Windows Platform.
- Melekatnya integrasi PHP dengan MySQL. Keterikatan antara HP dengan MySQL yang sama-sama *Software Open-Source* sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan database server lainnya. Modul MySQL di PHP telah dibuat Builtin sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada File konfigurasi Php ini.

2.2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan menggunakan ERD, maka dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Model *Entity Relationship (ER)* adalah model data konseptual (himpunan konsep yang mendeskripsikan struktur basis data, transaksi pengambilan dan pembaruan basis data) tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Penggambaran model ER secara sistematis dilakukan melalui diagram *Entity Relationship*. Konsep paling dasar di model ER adalah entitas (*entity*), relasi (*relationship*), dan atribut (attributes/properties). Notasi-notasi simbolik di dalam diagram *Entity Relationship* yang dapat digunakan adalah:

1. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
2. Atribut setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
3. Relasi menunjukkan antara hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda Kardinalitas Relasi (derajat relasi) menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas di antara dua himpunan entitas (misal A dan B) dapat berupa:
 - a. Satu ke satu (*one to one* / 1:1): Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya.
 - b. Satu ke Banyak (*one to many* / 1:M): Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
 - c. Banyak ke Satu (*many to one* / M:1): Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B. Tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.
 - d. Banyak ke Banyak (*many to many* / M:N): Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya [8].

2.2.13 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran, diagram ini merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan, diagram tersebut tidak memuat penyimpanan dan penggambaran aliran data yang sederhana, proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas

eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem [8].

2.2.14 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari suatu proses harus sama dengan aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari rincian proses yang pada level atau tingkatan di bawahnya. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur, yang terdiri dari context diagram dan DFD *Levelled Context Diagram*: Berfungsi menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem. Atau dengan kata lain untuk memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram Rinci (DFD *levelled*): Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan dengan aliran dan penyimpanan data, Dalam DFD *Levelled* akan terjadi penurunan level, dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu mempresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD *Levelled* bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya [8].

2.2.15 Kamus Data

Kamus data atau data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *Data Flow Diagram* (DFD). Arus data di DFD

sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data [8].

2.2.16 Sublime Text

Sublime Text adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, banyak fitur, cross platform, mudah dan simpel. Para programmer biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting source code yang sedang dikerjakan. Beberapa keunggulan-keunggulan yang dapat membantu pengguna dalam membuat sebuah web development, berikut adalah keunggulan-keunggulan yang dimiliki Sublime Text adalah: [9]

1. Multiple Selection

Multiple Selection mempunyai fungsi untuk membuat perubahan pada sebuah kode pada waktu yang sama dan dalam baris yang berbeda.

2. Command Pallete

Command Pallete mempunyai fungsi yang berguna untuk mengakses file Shortcut dengan mudah.

3. Distraction Free Mode

Fitur ini mempunyai fungsi untuk merubah tampilan layar menjadi penuh, dengan memfokuskan pengguna pada pekerjaan yang sedang dikerjakan.

4. Find in Project

Fitur ini dapat mencari dan membuka file di dalam sebuah project dengan cepat dan mudah.

5. Plug API Switch

Sublime Text mempunyai keunggulan dengan plugin yang berbasis Python Plugin API. Fitur ini beragam dan dapat memudahkan pengguna dalam mengembangkan perangkat lunak.

6. Drag and Drop

Dalam text editor ini pengguna dapat menyeret dan melepas file teks.

2.2.17 HTML

HTML merupakan salah satu form yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web”. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa HTML adalah bahasa yang sangat tepat dipakai untuk menampilkan informasi pada halaman web, karena HTML menampilkan informasi dalam bentuk hypertext dan juga mendukung sekumpulan perintah yang dapat digunakan untuk mengatur tampilnya informasi tersebut, sesuai dengan namanya, bahasa ini menggunakan tanda (markup) untuk menandai perintah-perintahnya [10]. HTML bukanlah sebuah bahasa pemrograman pada umumnya, seperti Java, C, C++, visual basic dan sejenisnya, melainkan bahasa markup / markah yang ditulis dengan perintah tag-tag atau element yang menaungi (mengapit) konten di dalamnya yang akan ditampilkan pada sebuah halaman web oleh browser atau HTML interpreter (penerjemah HTML) lainnya [10].

2.2.18 CSS

CSS (Cascading Style Sheet) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mempermudah pembuatan suatu tampilan sebuah website yang berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil dihalaman web. Perancangan desain text dapat dilakukan dengan mendefinisikan fonts (huruf), color (warna), margins (ukuran), latar belakang (background), ukuran font (font size). Dengan menggunakan CSS dapat mempercepat pembuatan situs sekaligus mempermudah dalam proses editing [10].

2.2.19 PHP

PHP adalah Bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua syntax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan browser. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa scripting, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di server, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis

seperti halnya *Active Server Pages (ASP)* atau *Java Server Pages(JSP)*. PHP merupakan sebuah software *Open Source*. PHP memiliki kelebihan dari bahasa pemrograman lain. Adapun kelebihan bahasa pemrograman PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Mac-intosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem [8].

