

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian yang dilakukan di CV. Monita Food.

2.1.1 Profil CV. Monita Food

CV. Monita Food adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang makanan yaitu bawang goreng. CV. Monita Food berdiri pada tahun 2014 oleh Bapak Aris Risma yang berlokasi di Desa Babakanreuma, Kampung Manis, RT 04, RW 01, Kecamatan Sindangagung, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan ini memiliki Surat Izin Usaha Perdagangan dengan Nomor 510/281/SIUP-P/VI/2017. Pada awal berdiri CV. Monita Food hanya memiliki sembilan orang pegawai, tetapi dengan semakin berkembangnya perusahaan tercatat per bulan Januari tahun 2022 perusahaan memiliki delapan belas orang pegawai.

Bawang goreng yang diproduksi memiliki empat jenis varian yaitu S01 merupakan bawang goreng sumenep dengan 40% campuran tepung, S02 merupakan bawang goreng sumenep dengan 65% campuran tepung, M01 merupakan bawang goreng brebes dengan 50% campuran tepung dan M02 merupakan bawang goreng brebes dengan 65% campuran tepung. Produk terlaris dari empat jenis varian bawang goreng yaitu S02, pada tahun 2019 terhitung total penjualan S02 sebanyak 55 ton.

1. Visi

Menjadi Produsen Bawang Merah Goreng, Bawang Sumenep Goreng Dan Bawang Putih Goreng Terbaik Di Indonesia.

2. Misi

- a. Menjadi perusahaan yang mampu memproduksi bawang goreng berkualitas melalui teknik pengerjaan terbaik.
- b. Mampu menyediakan kebutuhan distributor perusahaan dan rekanan dalam mengembangkan kerjasama secara berkelanjutan.
- c. Selalu mengedepankan kesejahteraan staff dan petani lokal dengan manajemen kekeluargaan yang professional.
- d. Selalu berkontribusi untuk lingkungan sosial secara berkelanjutan.

2.1.2 Logo CV. Monita Food

Logo dari perusahaan CV. Monita Food seperti pada Gambar 2.

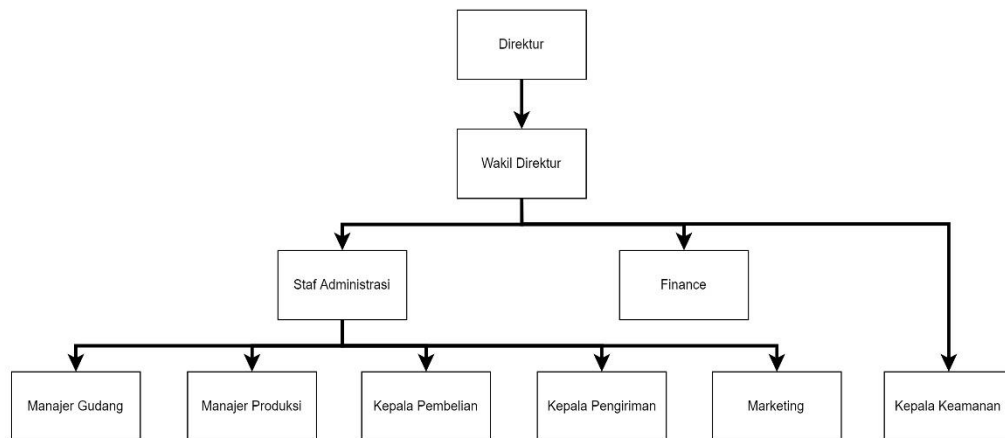


Gambar 2 Logo Perusahaan

2.1.3 Struktur Organisasi CV. Monita Food

Struktur organisasi adalah kerangka yang menunjukkan struktur kerja dari setiap Bagian yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab masing – masing di lingkungan organisasi atau perusahaan Struktur Organisasi yang terdapat pada CV. Monita Food dapat dilihat pada Gambar 3.

Struktur Organisasi CV. Monita Food



Gambar 3 Struktur Organisasi CV. Monita Food

2.1.4 Deskripsi Tugas

Berikut ini masing-masing dari deskripsi tugas yang ada pada struktur organisasi diatas adalah:

1. DIREKTUR
 - a. Memastikan semua kegiatan operasional perusahaan berjalan dengan baik.
 - b. Bertanggungjawab atas semua kebijakan perusahaan.
 - c. Bertanggungjawab sebagai kepala humas perusahaan.
 - d. Membawahi divisi pembelian, produksi, pengemasan, pengiriman dan keamanan.
 - e. Berhak menerima laporan pembelian, produksi, pengemasan, pengiriman dan keuangan.
 - f. Menentukan penerimaan karyawan baru.

2. Wakil Direktur
 - a. Mempunyai wewenang mewakili direktur.
 - b. Mempunyai wewenang sebagai wakil atas kebijakan perusahaan.
 - c. Menentukan perekrutan karyawan.

- d. Menentukan pemberian dana bantuan CSR (Corporate Social Responsibility) perusahaan.
 - e. Membawahi divisi pembelian, produksi, pengemasan, pengiriman dan keamanan.
 - f. Berhak menerima laporan pembelian, produksi, pengemasan, pengiriman dan keuangan.
3. Finance
- a. Mempunyai wewenang mengatur dan mengorganisir keuangan perusahaan.
 - b. Melakukan pencatatan pengeluaran dan pemasukan keuangan.
 - c. Melakukan pencatatan hutang dan piutang.
 - d. Berhak menerima laporan dari marketing.
 - e. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.
4. Staff Administrasi
- a. Bertugas mencatat semua operasional perusahaan baik pembelian, penjualan, produksi, pengemasan dan semua terkait administrasi perusahaan.
 - b. Berhak menerima laporan pembelian, produksi, pengemasan, pengiriman dan keuangan.
 - c. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.
5. Kepala Pembelian
- a. Melakukan pembelian bahan baku utama, bahan baku tambahan, bahan baku kemasan dan barang-barang yang diperlukan sebagai kebutuhan perusahaan.
 - b. Berhak menerima laporan dari marketing, gudang, produksi dan pengemasan terkait target produksi.

- c. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.
6. Manajer Produksi
- a. Bertanggungjawab atas semua kegiatan produksi perusahaan.
 - b. Bertanggungjawab atas jadwal produksi.
 - c. Berhak menerima laporan dari divisi pembelian.
 - d. Bertanggungjawab memberikan laporan kepada divisi pengemasan.
 - e. Bertanggungjawab memberikan laporan kepada administrasi.
 - f. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.
7. Manajer Gudang
- a. Bertanggungjawab atas semua barang yang ada di gudang baik bahan baku utama, bahan baku tambahan, bahan baku kemasan dan semua barang yang menjadi inventaris kantor.
 - b. Bertanggungjawab untuk mengatur sistem FIFO produk.
 - c. Memastikan barang yang dijual atau dikeluarkan telah sesuai kordinasi dengan divisi pengemasan.
 - d. Bertanggungjawab memberikan laporan kepada administrasi.
 - e. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.
8. Marketing
- a. Bertanggungjawab untuk mencari pasar potensial.
 - b. Memastikan pengiriman dan penagihan pembayaran.
 - c. Melakukan promosi produk.
 - d. Memberikan feedback dari konsumen.
 - e. Membina hubungan baik dengan konsumen.
 - f. Bertanggungjawab memberikan laporan kepada administrasi.
 - g. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.

9. Kepala Pengiriman

- a. Memastikan pengiriman sesuai dengan target yang ditentukan oleh marketing.
- b. Bertanggungjawab atas kendaraan perusahaan.
- c. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.

10. Kepala Keamanan

- a. Memastikan keamanan lingkungan perusahaan.
- b. Bertanggungjawab memberikan laporan dan hasil laporan ke direktur dan wakil direktur.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan berisikan mengenai terori-teori pendukung yang berkaitan yang akan digunakan dalam proses analisis dan implementasi pada permasalahan yang ada di CV. Monita Food.

2.2.1 Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi adalah sistem kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi [4].

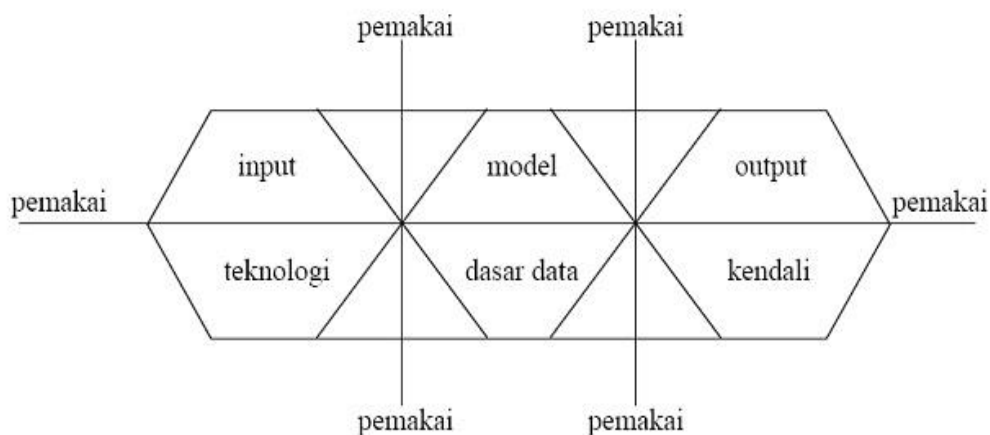
Menurut Fitri Ayu, sistem informasi adalah “kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna” [5].

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah kombinasi antar perangkat keras dan perangkat lunak yang

saling berhubungan untuk menyediakan informasi sedemikian rupa agar bermanfaat.

2.2.2 Komponen Ideal Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.



Gambar 4 Komponen Blok Sistem Informasi

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok yang terdapat pada Gambar 4.

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data

dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk yang dihasilkan dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang baik serta bermanfaat dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan sebuah *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga

beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.2.3 Keamanan Informasi

Keamanan informasi merupakan usaha untuk melindungi komputer dan non-peralatan computer, fasilitas, data dan informasi dari penyalahgunaan oleh orang yang tidak bertanggungjawab. Definisi ini meliputi pengutip, fax mesin, dan semua jenis media, termasuk dokumen kertas.

Keamanan informasi dimaksudkan untuk mencapai kerahasiaan, ketersediaan dan integritas di dalam sumber daya informasi perusahaan. Manajemen keamanan informasi terdiri dari:

1. Perlindungan sehari-hari disebut Manajemen Keamanan Informasi (*Information Security Management/ISM*)
2. Persiapan untuk menghadapi operasi setelah bencana disebut Manajemen Kesiambungan Bisnis (*Business Continuity Management / BMC*)[6]

2.2.4 Supply Chain Management

Supply Chain (rantai pengadaan) merupakan suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada pelanggan. Dalam sistem ini organisasi akan mengelola proses *supply chain* sehingga dapat menghasilkan produk yang efisien (murah) dan efektif (cepat dan tepat sasaran) dengan cara mengendalikan dan mengembangkan organisasi melalui prinsip dan proses manajemen, yaitu menerapkan kegiatan *planning* (perencanaan), *organizing* (mengorganisasikan), *directing* (mengarahkan), *executing* (melaksanakan), dan *controlling* (mengendalikan) [7].

Sedangkan menurut I Nyoman Pujawan dan Mahendrawati “*Supply Chain* merupakan metode atau pendekatan integratif mengelola aliran produk, informasi,

dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari *supplier*, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik” [3].

2.2.2.1 Komponen Utama *Supply Chain Management* (SCM)

Supply Chain Management memiliki tiga komponen utama yang mendukung berjalannya proses bisnis yaitu [7]:

1. *Upstream Supply Chain*

Keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan hubungan antara manufaktur, hubungan distributor, dapat diperluas menjadi beberapa tingkatan, semua jalur dari asal bahan baku/material. Kegiatan utama dalam *upstream supply chain* adalah pengadaan produk.

2. *Internal Supply Chain*

Keseluruhan proses pengiriman barang ke gudang yang kemudian akan digunakan untuk transformasi proses bisnis masukan bahan baku dari distributor ke dalam hasil keluaran perusahaan tersebut. Kegiatan utama dalam *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Downstream (hilir) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan *after-sale service*.

2.2.2.2 Area Cakupan *Supply Chain Management* (SCM)

SCM memiliki prinsip penting yakni SCM bersifat transparansi informasi dan adanya kolaborasi antara fungsi internal yang ada di perusahaan ataupun yang ada pada pihak-pihak yang ada diluar perusahaan yang berada pada lingkup *Supply Chain*. Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM antara lain [3]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product Development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement, Purchasing* atau *Supply*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & Control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman/distribusi (*Distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk/barang (*Return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Area Cakupan *Supply Chain Management* (SCM)

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i>
Perencanaan & Pengadaan	<i>Demand planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi/Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman/Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor <i>service level</i> di tiap pusat distribusi
Pengembalian	Merancang saluran pengembalian produk, penjadwalan pengambilan, proses disposal, penentuan harga produk <i>refurbish</i> , dan lain-lain.

2.2.2.3 *Push dan Pull Supply Chain Management*

Pull supply chain atau yang lebih merupakan strategi produksi *make-to-order* yang manfaat utamanya adalah untuk menghindari *waste inventori*

(pemborosan penyimpanan) atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas permintaan pelanggan.

Push supply chain atau yang lebih dikenal sebagai strategi *make-to-stock* ini adalah kebalikan dari *pull supply chain*. *Push supply chain* lebih populer karena sistem produksinya berbasis pada *forecasting* dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam penyimpanan sebelum disalurkan kepada pelanggan.

2.2.5 Persediaan Pengamanan (Safety Stock)

Safety Stock merupakan tingkat stok ekstra yang dipertahankan untuk mengurangi risiko kehabisan stok yang disebabkan oleh waktu tenggang (*lead time*) saat memesan barang. Waktu tenggang jika dibiarkan akan mengakibatkan terjadinya kekurangan barang misalnya disebabkan oleh penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan suatu persediaan pengaman (*safety stock*) [8].

Untuk menentukan besarnya *safety stock* digunakan analisa statis dengan memperhitungkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian dan pemakaian yang sesungguhnya. Rumus *safety stock* dapat dihitung dengan Persamaan 2.1.

$$\mathbf{Safety\ Stock = Z \times S_{dl}} \quad (2.1)$$

Dimana:

Z = *Service Level* (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan)

S_{dl} = Ketidakpastian permintaan dan ketidakpastian Lead Time.

2.2.6 Simulasi

Simulasi merupakan suatu teknik meniru operasi-operasi atau proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan dilandasi oleh beberapa asumsi tertentu sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah. Simulasi dengan menggunakan model atau metode tertentu untuk melihat sejauh mana input mempengaruhi pengukuran *output* atas performansi sistem dan lebih ditekankan pada pemakaian komputer untuk mendapatkan solusinya [9].

Model simulasi yang efektif digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks yang sangat sulit diselesaikan dengan model matematis biasa. Baik model simulasi maupun optimasi umumnya digunakan dalam analisis kuantitatif, namun keduanya menggunakan konsep yang berbeda.

2.2.7 Simulasi *Monte Carlo*

Simulasi *Monte Carlo* dikembangkan oleh Von Neumann, Ulam dan Fermi selama Perang Dunia II, menurutnya Simulasi *Monte Carlo* merupakan suatu pendekatan untuk membentuk kembali distribusi peluang yang didasarkan pada pilihan atau pengadaan bilangan acak (*random*). Ada beberapa cara untuk menghasilkan bilangan acak dari *Monte Carlo* yang merupakan cara terbaik terutama untuk distribusi diskrit yang empiris. Penggunaan bilangan acak membantu dalam meng-*generate* (membangkitkan) nilai yang memiliki sebuah distribusi probabilitas yang dapat mewakili data secara nyata. Metode ini dapat digunakan untuk simulasi baik yang bersifat stokastik maupun yang *deterministic* [9].

Pembangunan model *simulasi monte carlo* didasarkan pada probabilitas yang diperoleh dari data historis sebuah kejadian dan frekuensinya. Rumus *Simulasi Monte Carlo* dapat dihitung dengan Persamaan 2.2.

$$P_i = \frac{f_i}{n} \quad (2.2)$$

Dimana:

Pi = Probabilitas kejadian i

f_i = Frekuensi kejadian i

n = Jumlah frekuensi semua kejadian

Dalam *Simulasi Monte Carlo*, probabilitas juga dapat ditentukan dengan mengukur probabilitas sebuah kejadian terhadap suatu distribusi tertentu. Distribusi ini tentu saja telah menjalani serangkaian ujian distribusi misalnya uji *Chi-Square*, *Heuristic* atau *Kolmogrov-Smirnov* dan sebagainya. Dalam *Simulasi Monte Carlo* terdapat dua bagian yaitu bilangan acak dan variabel acak [1]:

1. Bilangan Acak

Bilangan acak bisa digunakan dalam pengembangan simulasi. Pembangkitan bilangan acak dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi standar *randomize*. Fungsi standar *randomize* ini merupakan suatu fungsi untuk menghasilkan bilangan acak dengan nilai yang lebih besar atau sama dengan nol dan lebih kecil dari satu.

2. Variabel Acak

Pembangkitan variabel acak ini menggunakan metode transformasi invers, berdasarkan pola distribusi dari data sampel pengamatan. Oleh karena itu, data sampel pengamatan harus diuji dulu distribusinya. Distribusi sampel harus mewakili distribusi yang secara statistik tidak berbeda nyata.

. Perhitungan peramalan menggunakan Simulasi Monte Carlo terdapat empat tahapan pengerjaan, yaitu:

1. Membuat tabel distribusi frekuensi dan kumulatif.
2. Membuat interval angka acak sebagai penunjuk batasan.
3. Mencari bilangan acak untuk menentukan peramalan periode selanjutnya.
4. Menyusun hasil peramalan.

2.2.8 *Saving Matrix*

Metode *Saving Matrix* merupakan metode untuk meminimumkan jarak, waktu atau ongkos dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada. Langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam metode *saving matrix* adalah sebagai berikut [2]:

1. Mengidentifikasi *matrix* jarak

Pada langkah ini kita perlu jarak antar gudang ke masing-masing toko dan jarak antar toko. Untuk menyederhanakan permasalahan, kita akan menggunakan lintasan terpendek sebagai jarak antar lokasi. Jadi dengan mengetahui koordinat masing-masing lokasi, maka jarak antar lokasi bisa dihitung dengan menggunakan rumus jarak standar. Misalnya kita memiliki dua lokasi masing masing dengan koordinat (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , maka jarak antar lokasi tersebut adalah:

$$J(1,2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \quad (2.3)$$

Apabila jarak riil antarlokasi diketahui, maka jarak riil tersebut lebih baik digunakan dibandingkan dengan jarak teoretis yang kita hitung dengan rumus diatas.

2. Mengidentifikasi matrix penghematan (*savings matrix*)

Pada awal langkah ini kita berasumsi bahwa setiap toko akan dikunjungi oleh satu truk secara eksklusif. Tentu saja akan ada penghematan yang akan diperoleh dengan menggabungkan dua atau lebih rute tersebut menjadi satu. *Savings matrix* merepresentasikan penghematan yang bisa direalisasikan dengan menggabungkan dua pelanggan ke dalam satu rute dengan rumus:

$$2J(G, 1) + 2J(G, 2) - [J(G, 1) + J(1,2) + J(1,2) + J(2, G)] \quad (2.4)$$

$$= J(G, 1) + J(G, 2) - J(1,2) \quad (2.5)$$

Hasil ini diperoleh dengan asumsi bahwa jarak (x,y) sama dengan jarak (y,x) . Hasil diatas dapat digeneralisasi sebagai berikut:

$$S(x, y) = J(G, x) + J(G, y) - J(x, y) \quad (2.6)$$

Dengan $S(x,y)$ adalah penghematan jarak (*savings*) yang diperoleh dengan menggabungkan rute x dan y menjadi satu.

3. Mengalokasikan toko ke kendaraan atau rute

Setelah mengetahui penghematan jarak pada rute yang akan dituju tahap ketiga yaitu mengalokasikan toko ke kendaraan atau rute hal ini bertujuan untuk meminimkan jumlah kendaraan saat pengiriman.

4. Mengurutkan toko tujuan dalam rute yang sudah terdefinisi

Setelah alokasi toko ke rute dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan urutan kunjungan. Dalam penelitian ini metode untuk menentukan urutan kunjungan menggunakan metode *Nearest Neighbour*.

2.2.9 Nearest Neighbour

Travelling Salesman Problem (TSP) dikenal sebagai suatu permasalahan optimasi yang bersifat klasik dan *Non-Deterministik Pilynominal-time Complete* (NPC), dimana tidak ada penyelesaian yang optimal selain mencoba seluruh kemungkinan penyelesaian yang ada. Permasalahan ini melibatkan seorang *Trevelling Salesman* yang harus melakukan kunjungan sekali pada semua kota dalam sebuah lintasan sebelum dia kembali ketitik awal, sehingga perjalannya dikatakan sempurna.

Permasalahan TSP dapat diselesaikan dengan beberapa cara, tergantung dengan sistem permasalahan yang dihadapi. Adapun metode atau cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan TSP yaitu, *Nearest Neighbour*, *Insertion*, dan *Sweep*. Penelitian yang dilakukan saat ini menggunakan *Nearest Neighbour*.

Pada Metode *Nearest Neighbour* ini, pemilihan lintasan akan dimulai pada lintasan yang memiliki nilai jarak paling minimum setiap melalui daerah, kemudian

akan memilih daerah selanjutnya yang belum dikunjungi dan memiliki jarak yang paling minimum. Metode *Nearest Neighbour* merupakan metode paling sederhana untuk menyelesaikan masalah *Travelling Salesman Problem*. Pilihlah salah satu node yang mewakili suatu kota atau lokasi awal. Selanjutnya, pilih node tujuan atau kota yang akan dikunjungi berikutnya, dengan pertimbangan hanya memilih kota yang memiliki jarak terdekat dengan kota yang sebelumnya dikunjungi. Kemudian, setelah seluruh kota dikunjungi atau seluruh nodes telah terhubung, maka tutup rute perjalanan dengan kembali ke kota asal secara umum. Prosedur metode *Nearest Neighbour* adalah sebagai berikut [2]:

1. Dimulai dengan titik awal (depot), lanjutkan ke langkah 2.
2. Mencari titik terdekat dari titik awal, kemudian hubungkan titik tersebut, lanjut ke langkah 3.
3. Ulangi prosedur 2 sampai semua titik terkunjungi, dan lanjut ke langkah 4.
4. Menghubungkan titik pertama dengan terakhir untuk melengkapi tur, prosedur selesai.

2.2.10 Basis Data

Basis data atau database merupakan suatu perangkat lunak yang didesain untuk membantu pemakai dalam mendefinisikan, menciptakan *database*, melakukan pemeliharaan, dan mengontrol penggunaan terhadap *database* [10].

Basis data ini juga dapat membantu dalam memelihara serta pengolahan data dalam jumlah yang besar, dengan menggunakan basis data bertujuan agar tidak dapat menimbulkan kekacauan dan dapat dipakai oleh *user* sesuai dengan kebutuhan.

Karena pentingnya data bagi suatu organisasi/perusahaan, maka hampir sebagian besar perusahaan memanfaatkan basis data dalam mengelola data yang mereka miliki, Pengelolaan basis data sendiri biasanya ditangani oleh tenaga ahli

yang spesialis menangani basis data yang disebut sebagai DBA (*Database Administrator*).

2.2.11 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram atau ER-D adalah suatu model jaringan yang menggambarkan *layout* (susunan) penyimpanan data dari sebuah sistem ER-D yang menggambarkan data-data dalam keadaan diam (data yang disimpan). *Entity Relationship* (E-R) Diagram adalah *high level conceptual* data model yang dikembangkan oleh Chen (1976) untuk memfasilitasi perancangan database Konsep konsep dasar dari *Entity Relationship Model* mencakup *Entity*, *Relation* dan *Atributtes* [11]. Komponen-komponen yang terdapat dalam ER terdiri dari:

1. *Entity* adalah segala sesuatu yang dapat dijelaskan dengan data kelompok benda atau obyek diberi nama dengan kata benda.
2. *Attribute* merupakan karakteristik suatu *entity relationship*.
3. *Key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut agar dapat membedakan semua baris data dalam tabel secara unik.
4. *Relationship* merupakan suatu asosiasi antar satu atau beberapa *entity*, diberi nama dengan kata benda.

2.2.12 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *bubble chart*, *bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. Terdapat dua bentuk DFD, yaitu DFD fisik (*Physical Data Flow Diagram*) dan DFD logika (*Logical Data Flow Diagram*). DFD fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan sedang DFD logika lebih menekankan proses-proses apa

yang terdapat di sistem [12]. Berikut ini merupakan simbol yang dipakai dalam DFD:

1. Kesatuan Luar

Kesatuan Luar menggambarkan kesatuan - kesatuan di luar sistem yang kita gambarkan. Kesatuan ini menyediakan data untuk input ke sistem dan menerima data output dari sistem. Setiap kesatuan luar diberi nama sesuai dengan elemennya.

2. Proses

Proses adalah kegiatan yang mengtransformasikan dari input menjadi *output*. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau persegi empat bundar (*upright rectangle*). Penulisan label di proses dapat menggunakan kata benda untuk menggambarkan DAD model fisik dan kata kerja untuk menggambarkan DAD model logis.

3. Arus Data

Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus data yang mengalir di antara proses, tempat penyimpanan data dan kesatuan luar. Selain itu tanda panah juga mewakili fisik seperti mengalirnya stok/persediaan barang dagangan.

4. Tempat Penyimpanan Data

Tempat penyimpanan data (*data storage*) digunakan untuk menyimpan data hasil proses maupun menyediakan data yang dipersiapkan untuk diproses.

2.2.13 Flowmap

Flowmap mempunyai fungsi sebagai mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan). *Flowmap* merupakan campuran peta dan *flow chart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analisis dan programmer untuk

memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoprasian.

Flowmap dapat dikatakan sebuah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sitem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Proses aliran dokumen ini dapat terjadi dengan entitas di luar sistem. Terdapat dua jenis entitas dalam *flowmap*, yaitu:

1. Entitas Dalam (*Internal*)

Pelaku proses yaitu personal, tempat/bagian, atau mesin seperti komputer dalam suatu sistem yang melakukan kegiatan pemrosesan/pengolahan (transformasi) data atau kegiatan pemrosesan informasi.

2. Entitas Luar (*External*)

Entitas atau satuan unit yang terletak di lingkungan/di luar sistem yang mengirim data ke sistem tersebut, atau menerima data dari sistem tersebut.

2.2.14 XAMPP (Explorer Apache MySQL PHPMy Admin)

XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL *database*, Apache HTTP Server, dan penerjemah ditulis dalam Bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia di bawah GNU (*General Public License*) dan bebas, adalah mudah untuk menggunakan web server yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Jika ingin mendapatkan xampp dapat mendownload langsung dari situs resminya. Berikut merupakan hal-hal penting dalam xampp:

1. Htdoc adalah folder di mana Anda meletakkan file yang akan dijalankan, seperti file PHP, HTML dan *script* lainnya.
2. PhpMyAdmin adalah bagian untuk mengelola *database* MySQL yang dikomputer.
3. Untuk membukanya, membuka browser dan ketik alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, halaman phpMyAdmin akan muncul.
4. *Control Panel* berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP, seperti *stop service* (berhenti), atau mulai (mulai).

2.2.15 MySQL

MySQL adalah merupakan software yang tergolong *database server* yang bersifat *opensource*. *Opensource* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *sourcecode* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara mengunduh di internet secara gratis. *Database* adalah sekumpulan (sering saling terkait) data, baik teks, angka, atau file biner yang disimpan dan diselenggarakan oleh DBMS. Secara teknis, MySQL adalah sebuah aplikasi yang mengelola file yang disebut *database*. MySQL adalah sebuah aplikasi *opensource*, seperti PHP dan beberapa jenis *Unix* yang berarti user dapat secara bebas untuk menjalankan atau bahkan memodifikasi kode sumber yang dapat diunduh di internet [13].

2.2.16 PHP

PHP atau yang memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *website* dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout* web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance*. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa

ServerSideScripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server. PHP ini bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux [13].

2.2.17 Pengujian *Black Box*

Konsep *black box* digunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Di dalam *black box*, item-item yang diuji dianggap “gelap” karena logiknya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari *black box*.

Pada pengujian *black box*, kita mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Kita dapat mempelajari apa yang dilakukan kotak, tapi tidak mengetahui sama sekali mengenai cara konversi dilakukan. Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use case* dan informasi analisis yang lain.

2.2.18 BPMN (*Business Process Modeling Notation*)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu *standard* baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem e-Business yang berbasis pesan (*message-based*). Tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Notasi BPMN yang baru juga dirancang untuk sifat sistem berbasis layanan web. BPMN dapat memodelkan pesan kompleks yang dilewatkan diantara pelaku bisnis atau bagian dari pelaku bisnis, kejadian yang menyebabkan pesan dilewatkan, dan aturan bisnis yang membatasi kejadian tersebut. BPMN memungkinkan proses bisnis dipetakan ke bahasa eksekusi bisnis berbasis XML seperti BPEL4WS (*Business Process Execution Language for Web Service*) dan BPML (*Business Process Modeling Language*). Informasi pada bahasa eksekusi bisnis ini dapat divisualisasikan dengan notasi umum.

Salah satu kelebihan diagram BPMN adalah kemampuan memodelkan aliran pesan. Diagram bisnis proses tradisional mampu memodelkan aliran proses secara sekuensial, dari kejadian awal sampai hasil akhir. Dalam lingkungan *e-commerce*, tentunya orang mengirim pesan kepada yang lain sebagai bagian dari aliran proses [14].