

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Perusahaan

CV. ANCOPINDO adalah perusahaan yang bergerak di bidang *Fashion Clothing Store* yang berlokasi di Jl. Aksan No. 24 RT.06/RW. 10, Kel. Sukahaji, Kec. Babakan Ciparay, Kota Bandung. Awal merintis dan menekuni bidang usaha ini didirikan sejak tahun 2008 oleh Bapak Andhy Soerjanto yang mana telah memberikan banyak pelajaran untuk senantiasa meningkatkan kualitas produk, kinerja dan kehandalan perusahaan demi kepuasan konsumen. CV. ANCOPINDO senantiasa berupaya memberikan kualitas produk yang terbaik dengan mengutamakan kecepatan, ketepatan dan pelayanan yang optimal dan dengan menerapkan control standart kualitas yang ketat di bagian produksi sendiri, CV. ANCOPINDO berusaha menjadi perusahaan yang unggul dan dipercaya oleh banyak konsumen. CV. ANCOPINDO kemudian melebarkan usahanya dalam hal promosi produk yang dipasarkannya, juga membuat CV. ANCOPINDO menjadi *supplier* yang bisa memasarkan produknya di beberapa toko *retail* serta memiliki beberapa *reseller* yang aktif.

CV. ANCOPINDO disahkan pada tanggal 17 Februari 2019 dengan membuat surat izin usaha perdagangan No. 0195/IUP-UB/II/2016/BPPT, maka CV. ANCOPINDO telah memenuhi syarat untuk menjalankan operasi.

Visi dan Misi CV. ANCOPINDO adalah sebagai berikut:

1. Visi

Menjadi perusahaan yang unggul dalam skala nasional dan internasional.

2. Misi

- a. Selalu berinovasi dalam desain produk.
- b. Memproduksi barang dengan kualitas terbaik.
- c. Meningkatkan kualitas dan daya saing yang berpotensi untuk memasuki pasar global.

- d. Menjalin kemitraan, kesejahteraan bersama dan hubungan kerja harmonis berdasarkan prinsip-prinsip manajemen profesional dan semangat kebersamaan yang saling menguntungkan antar stake holder

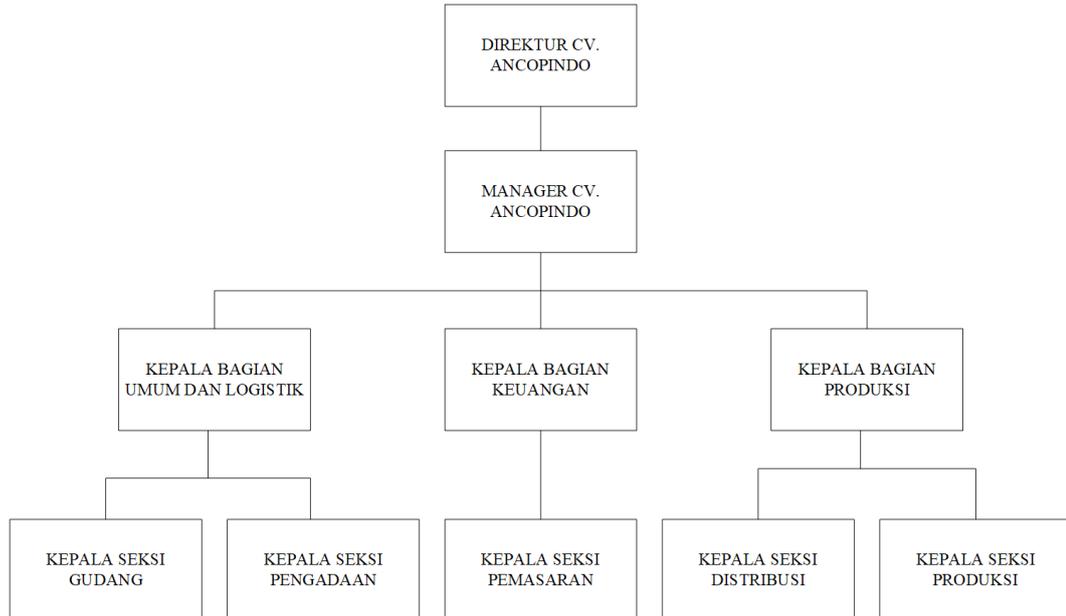
Logo merupakan symbol, tanda gambar, merek dagang/*trademark* yang berfungsi sebagai identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang mana merupakan ciri dari perusahaan itu sendiri. Berikut adalah logo dari CV. ANCOPINDO.



Gambar 2.1. Logo CV. ANCOPINDO

2.1.1. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan bertujuan untuk menata aktifitas dan mewujudkan tujuan perusahaan. Berikut adalah struktur organisasi CV. ANCOPINDO.



Gambar 2.2. Struktur Organisasi CV. ANCOPINDO

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas wewenang dan tanggung jawab dari masing masing fungsi dalam perusahaan. Uraian tugas di CV. ANCOPINDO adalah sebagai berikut:

1. Direktur CV. ANCOPINDO
 - a. Memutuskan dan menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan.
 - b. Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan.
 - c. Menetapkan strategi-strategi strategis untuk mencapai visi dan misi perusahaan
 - d. Mengkoordinasi dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan
2. Manager CV. ANCOPINDO
 - a. Bertanggung jawab kepada direktur untuk memastikan logistik, keuangan dan produksi berjalan sesuai prosedur yang berlaku diperusahaan.
 - b. Mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan.
3. Kepala Bagian Umum dan Logistik
 - a. Mengawasi masalah yang sifatnya bisnis yang menyangkut gudang dan pengadaan bahan baku untuk di produksi.
 - b. Mengawasi masalah yang sifatnya non bisnis diantaranya masalah kebersihan, ketertiban dan keamanan.
 - c. Bertanggung jawab kepada manager serta membawahi kepala seksi gudang dan kepala seksi pengadaan.
4. Kepala Bagian Keuangan
 - a. Melaksanakan petunjuk, pengarahan dan kebijakan kuasa usaha dalam bidang masalah yang bersangkutan dengan keuangan.
 - b. Menjalankan keputusan untuk melaksanakan rencana kerja dibidang keuangan dan pemasaran produk.
 - c. Bertanggung jawab kepada manager dan membawahi kepala seksi pemasaran.
5. Kepala Bagian Produksi
 - a. Mengawasi kelancaran proses produksi berdasarkan kapasitas mesin dan tenaga kerja yang tersedia.
 - b. Bertanggung jawab kepada manager dan membawahi kepala seksi produksi dan kepala seksi distribusi.

6. Kepala Seksi Distribusi
 - a. Melakukan pendataan jumlah produk yang akan dikirim.
 - b. Bertanggung jawab dalam pengiriman produk.
 - c. Melakukan pengiriman produk.
7. Kepala Seksi Pengadaan
 - a. Melakukan pendataan dan bertanggung jawab atas persediaan bahan baku di gudang.
 - b. Menyediakan bahan baku sesuai dengan kebutuhan.
 - c. Melakukan pembelian bahan baku ke *supplier*.
8. Kepala Seksi Gudang
 - a. Mengawasi dan mengontrol operasional gudang
 - b. Melakukan pendataan dan bertanggung jawab semua barang yang masuk atau yang keluar.
 - c. Memastikan ketersediaan barang sesuai dengan kebutuhan.
9. Kepala Seksi Produksi
 - a. Mengawasi proses pembuatan produk sesuai dengan standarisasi yang telah ditentukan.
 - b. Melakukan penyesuaian jadwal produksi yang diperlukan.
 - c. Bertanggung jawab untuk pemeliharaan peralatan.
 - d. Melakukan pendataan dan bertanggung jawab dalam pembuatan produk.
10. Kepala Seksi Pemasaran
 - a. Melakukan pendataan dan bertanggung jawab atas analisis pasar dan persediaan.
 - b. Merencanakan pengembangan jaringan pemasaran.
 - c. Bertugas untuk melakukan hubungan baik dengan konsumen.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat adalah sebuah penelitian, maka beberapa landasan teori yang dijelaskan adalah landasan teori yang menunjang

untuk pembangunan sistem informasi *Supply chain management* CV. ANCOPINDO. Teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, BPMN (*Business Process Modeling Notation*), *Supply Chain Management*, pengendalian persediaan (*inventory*), metode (Regresi Linier Sederhana), dan mengenai manajemen terhadap transportasi.

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional dengan suatu fungsi atau tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu. Secara umum informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya yang nantinya akan digunakan untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

Jadi pengertian dari sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada di dalamnya. [11]

Mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakannya, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Berdasarkan pendekatan elemen adalah sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Sedangkan pengertian mengenai informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak didalam organisasi.

Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud didalam sistem informasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan. [1]

2.2.2. SCM (Supply Chain Management)

Pengertian *Supply Chain Management* menurut beberapa sumber adalah sebagai berikut:

Supply Chain Management (SCM) adalah metode atau pendekatan integrative mengelola aliran produk, informasi dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilit yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistic. *Supply Chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau retail, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan logistic. Sedangkan dari penjelasan diatas diartikan bahwa *Supply Chain Management* adalah metode, alat atau pendekatan pengelolaannya yang tidak hanya berorientasi pada urusan internal perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. [3]

Supply Chain Management adalah suatu sistem pada suatu organisasi itu menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Manajemen Rantai Suplai (*Supply Chain Management*) adalah sebuah proses dimana produk

diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut structural. Sebuah *Supply Chain* merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. [4]

Supply Chain (Rantai Pengadaan) disebut juga dengan sistem melalui suatu organisasi itu menyalurkan barang produk dan jasanya kepada para pelanggan. Rantai ini juga merupakan jaringan-jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang tersebut. Kata penyaluran mungkin kurang tepat karena dalam istilah *supply* termasuk juga proses perubahan barang tersebut jadi misalnya dari bahan mentah menjadi bahan jadi. [5]

Supply Chain Management (SCM) adalah sebuah proses dimana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut structural. Sebuah *Supply Chain* merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. [6]

Konsep supply chain merupakan konsep baru dalam hal melihat persoalan logistik. Dalam konsep lama logistik lebih sebagai persoalan intern masing-masing perusahaan, dan pemecahannya dititik beratkan pada pemecahan secara internal di perusahaan masing-masing. Sedangkan dalam konsep baru ini, masalah logistik dilihat sebagai masalah yang lebih luas yang terbentang sangat panjang dimulai dari bahan dasar sampai barang jadi yang dipakai konsumen akhir, yang merupakan mata rantai penyediaan barang. Dapat dikatakan bahwa supply Chain adalah logistics Networks. Dalam hubungan ini, ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, yaitu *Supplier, Manufacture, Distribution, Retail Outlets, Customers*.

Chain 1 : Suppliers

Jaringan di mulai dari supplier, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, di mana mata rantai penyaluran barang akan mulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, suku cadang, dan sebagainya. Sumber pertama ini dinamakan *suppliers*. Jumlah

supplier bisa banyak atau sedikit, tetapi *suppliers* biasanya berjumlah banyak sekali.

Chain 1 – 2 : Suppliers - Manufacturer

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai kedua, yaitu *Manufacturer* atau *plants* atau *assembler* atau *fabricator* atau bentuk bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, mengpabrikasi, mengasembling, merakit, mengkonversikan, ataupun menyelesaikan barang *finishing*.

Chain 1 – 2 – 3 : Suppliers – Manufaktur – Distribution

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh *Manufacturer* sudah harus mulai disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk penyaluran barang ke pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar *supply chain*. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau pedagang besar dalam jumlah besar, dan pada waktunya nanti pedagang besar akan menyalurkan barang tersebut dalam jumlah yang lebih kecil kepada *retailers* atau pengecer.

Chain 1 – 2 – 3 - 4 : Suppliers – Manufaktur – Distribution – Retail Outlets

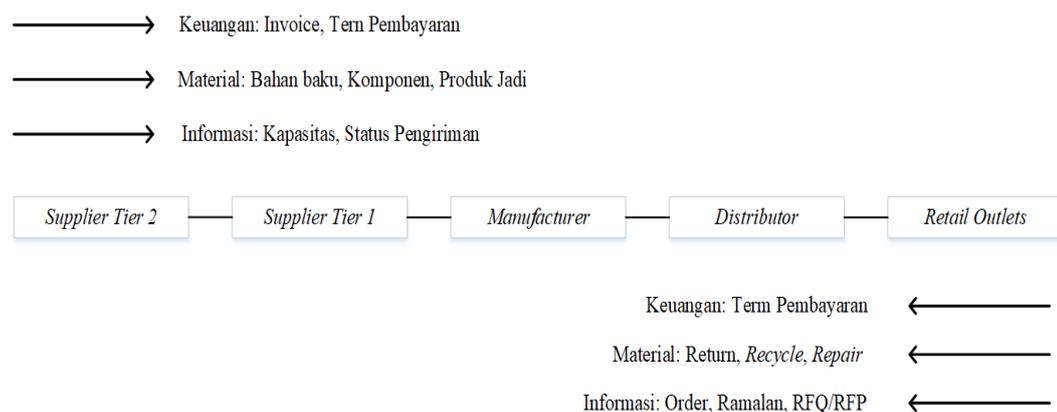
Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Sekali lagi di sini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah *inventories* dan biaya gudang, dengan cara desain kembali pola-pola pengiriman barang baik dari gudang *Manufacturer* maupun ke toko pengecer *retail outlets*. Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya kepada pelanggan, namun secara relatif jumlahnya tidak banyak dan kebanyakan menggunakan pola ini.

Chain 1 – 2 – 3 - 4 – 5 : Suppliers – Manufaktur – Distribution – Retail Outlets – Customers

Para pengecer atau *retailers* ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk *outlets* adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, toko koperasi, mal, Club store, dan sebagainya, pokoknya di mana pembeli akhir melakukan pembelian. Mata

rantai *supply* baru betul-betul berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di pemakai akhir barang atau jasa. [10]

Proses *Supply Chain Management* adalah proses pengolahan produk dari mulai masih berbahan mentah, produk setengah jadi hingga produk jadi diperoleh lalu dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material. Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan nampak sebagai berikut:



Gambar 2.3. Proses *Supply Chain* dan 3 macam aliran yang dikelola

Dari Gambar 2.3. diatas menunjukkan bahwa supply chain management adalah koordinasi dari material, informasi dan arus keuangan di antara perusahaan yang berpartisipasi.

1. Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan.
2. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan.
3. Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, penetapan kepemilikan dan pengiriman. [3]

Supply Chain Management memiliki 3 (tiga) komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut:

1. *Upstream Supply Chain*

Keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam komponen ini adalah pengadaan barang.

2. *Internal Supply Chain*

Komponen ini merupakan proses dari pendistribusian barang ke gudang. Yang dimana kegiatan utama dalam komponen ini adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Kegiatan didalam komponen ini melibatkan proses pendistribusian kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam komponen ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

Supply Chain Management (SCM) pada hakekatnya mencangkup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Kalau kembali kepada definisi supply chain management diatas, maka bisa dikatakan secara umum bahwa semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, informasi dan uang disepanjang supply chain adalah kegiatan-kegiatan dalam cakupan SCM. Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*).
Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru.
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement, purchasing atau control*).
Memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian *supply risk*, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*.
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*).
Demand planing, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*).
Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.

5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*).

Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor *service level* di tiap pusat distribusi.

6. Kegiatan Pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*).

Merancang saluran pengembalian produk, penjadwalan, pengembalian, proses disposal, penentuan harga produksi refurbish dan lain-lain.

Keenam Klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian *department* atau divisi pada perusahaan manufaktur. [3]

Dalam *Supply Chain Management* terdapat 2 macam strategi yang bisa dipakai oleh perusahaan antara lain, yang pertama disebut *Pull Supply Chain* yaitu strategi produksi “make-to-order” yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventory* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas permintaan pelanggan dan yang kedua *Push Supply Chain* adalah strategi produksi “*Make to Stock*”. Sistem *push* pada dasarnya adalah suatu sistem perencanaan dan pengendalian produksi berbasis *Material Requirments Planning* (MRP). Strategi *push* lebih populer dibandingkan dengan sistem *pull* karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* atau peramalan dan menghasilkan output dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam inventori sebelum disalurkan kepada pelanggan. [3]

2.2.3. Perencanaan Persediaan

Perencanaan Persediaan atau *Material Requirements Planning* merupakan suatu sistem pengendalian persediaan yang memanfaatkan informasi tentang kebergantungan pada permintaan untuk mengelola persediaan dari berbagai komponen yang diperlukan untuk membuat suatu produk akhir dan menjabarkan jadwal induk produksi ke dalam jadwal kebutuhan bahan baku atau komponen. *Material Requirements Planning* selain sebagai suatu sistem pengendalian persediaan juga berfungsi sebagai sistem perencanaan dan pengendalian produksi, yang mempunyai beberapa sifat khusus dan membedakannya dari metode

pengendalian persediaan yang lain. Sifat khusus *Material Requirements Planning* tersebut antara lain:

1. Lebih memperhatikan dependensi antar komponen.
2. Menjaga agar tingkat persediaan seminimum mungkin, tetapi kelangsungan proses produksi tidak terganggu dengan jalannya menyediakan sejumlah material sebanyak yang dibutuhkan untuk satu saat.

Material Requirements Planning adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk mengendalikan persediaan bahan baku yang bersifat dependent demand (permintaan bergantung) atau derived demand (permintaan turunan) yang berperan penting dalam keputusan material atau bahan apa yang dibutuhkan, berapa banyak kebutuhannya, dan kapan waktu dibutuhkannya. [9]

2.2.4. Pengadaan Bahan Baku

Sistem Informasi juga diperlukan dalam pengadaan barang untuk kelancaran proses pembelian barang dari pemasok serta kepada pembeli. Prosedur pembelian barang melibatkan beberapa bagian dalam perusahaan dengan maksud agar pelaksanaan pembelian barang dapat diawasi dengan baik. Salah satu penyebab terjadinya kekacauan-kekacauan dalam prosedur yang mengatur transaksi. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka setiap perusahaan perlu menyusun suatu sistem dan prosedur yang dapat menciptakan pengendalian internal yang baik dalam mengatur pelaksanaan transaksi perusahaan.

Bagi perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur, sistem informasi produksi yang efektif merupakan suatu keharusan dan tidak lepas dari persoalan persediaan barang, karena sebagian besar modal perusahaan terikat pada proses produksi perusahaan tersebut. Dengan adanya sistem informasi yang efektif, maka kekacauan-kekacauan yang umum terjadi dalam bidang produksi seperti jadwal produksi yang tidak realistis, pemborosan dan terjadinya kekurangan persediaan yang terjadi selama proses produksi dapat dihindari dan ditangani. [16]

Perusahaan yang bergerak di bidang industri dalam menunjang kegiatannya diperlukan suatu bahan dasar yang lebih dikenal dengan istilah bahan baku (*raw material*), disamping itu faktor-faktor produksi lainnya. Bahan baku ini merupakan

bagian dari faktor produksi sebagai input guna melancarkan proses produksi akan terhenti dan perusahaan tidak akan dapat memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen. Tersedianya bahan baku yang cukup akan dapat di harapkan kegiatan operasional produksi yang berkesinambungan. Jadi bahan baku merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam perusahaan untuk menghasilkan barang jadi. Pengertian bahan baku ini menurut para ahli antara satu dengan yang lainnya terlihat berbedabeda berdasarkan cara pandang. [17]

2.2.5. Persediaan (*Inventory*)

Berdasarkan area cakupan pada *supply chain management* yang menunjukkan bahwa adanya proses pengendalian terhadap persediaan baik itu persediaan bahan baku ataupun barang jadi, maka setiap perusahaan selalu memerlukan adanya persediaan, tanpa adanya persediaan perusahaan akan dihadapkan pada resiko tidak dapat memenuhi kebutuhan pada konsumennya.

Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dala proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau ritel setiap waktu.

Dari keempat pengertian diatas disimpulkan bahwa persediaan merupakan elemen didalam perusahaan yang digunakan dalam proses produksi dimana elemen tersebut digunakan untuk memenuhi permintaan konsumen.

Mengingat pentingnya persediaan pada kinerja pada sebuah perusahaan, perlu diketahui bahwa persediaan juga memiliki fungsi. Persediaan memiliki tujuh fungsi, yakni:

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko dari materi yang dipesan berkualitas tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Untuk mengantisipasi bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu ada dalam pasaran.
4. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.

5. Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
6. Memberikan pelayanan kepada langganan sebaik-baiknya dimana keinginan langganan pada suatu waktu dapat terpenuhi dengan memberikan jaminan tetap tersediannya barang jadi tersebut.
7. Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualannya.

Selain memiliki fungsi persediaan terdiri dari beberapa jenis. Jenis persediaan ini memiliki karakteristik sendiri dan cara pengelolaan yang berbeda. Berikut ini adalah jenis-jenis perusahaan berdasarkan beberapa peneliti:

1. Jenis-jenis persediaan dalam sistem manufaktur dapat dibedakan menjadi:
 - a. Bahan baku, yang merupakan inputan awal dalam proses transformasi menjadi produk jadi.
 - b. Barang setengah jadi/produk mentah, yang merupakan bentuk peralihan antara bahan baku dengan produk setengah jadi.
 - c. Barang jadi/produk jadi, yang merupakan hasil akhir proses transformasi yang siap dipasarkan kepada konsumen.
2. Akomodasi fungsi persediaan, perusahaan harus memiliki empat jenis persediaan, yakni:
 - a. Persediaan Bahan Baku (*raw material inventory*) yang merupakan material yang pada umumnya dibeli belum memasuki proses pabrikasi.
 - b. Persediaan barang setengah jadi (*work in process-WIP inventory*) adalah bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai.
 - c. Persediaan/Pemeliharaan/Perbaikan/Operasi (*maintenance/repair/operating*) yaitu barang-barang pemeliharaan, perbaikan dan operasi.
 - d. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*) adalah produk yang sudah selesai dan menunggu permintaan.

Dalam proses persediaan harus ada pengawasan atau monitoring. Pengawasan persediaan merupakan salah satu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan bahan baku, dan barang hasil atau produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta pendistribusian dan juga kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat diketahui bahwa kegiatan pengawasan merupakan teknik pengawasan persediaan yang akan dilakukan adalah persediaan bahan baku. Adapun tujuan dari pengawasan persediaan adalah:

1. Menjaga jangan sampai kehabisan persediaan.
2. Supaya pembentukan persediaan stabil.
3. Menghindari pembelian kecil-kecilan.
4. Pesanan yang ekonomis. [7]

2.2.6. Peramalan Metode Trend Moment

Peramalan adalah data di masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya dimasa yang akan datang. Peramalan memiliki peranan yang penting dalam sebuah perusahaan, dikarenakan peramalan merupakan dasar dari sebuah perencanaan produksi yang juga berkaitan dengan inventori. Oleh karena itu pemilihan metode peramalan yang tepat menjadi salah satu faktor yang penting dalam menentukan peramalan. Metode Trend Moment adalah salah satu metode yang digunakan dalam melakukan peramalan, yang nantinya akan dijadikan dasar untuk penjualan pada tahun berikutnya. Pada metode Trend Moment ini terdapat gabungan dari analisis statistik berupa analisis trend dan metode moment.

Dalam menerapkan metode Tren Moment ini dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel, adapun rumus yang digunakan dalam penyusunan dari metode ini adalah:

$$Y = a + bX \quad (2.1)$$

Dimana:

Y = Nilai *trend* atau variabel yang diramalkan.

a = bilangan constant.

b = slope atau koefisien garis *trend*.

X = indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,3,...n).

Sedangkan untuk menghitung nilai a dan b menggunakan rumus sebagai berikut:

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (2.2)$$

$$a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n} \quad (2.3)$$

Dimana:

$\sum X$ = Jumlah kumulatif dari periode waktu.

$\sum Y$ = Jumlah kumulatif dari data penjualan.

$\sum XY$ = Jumlah kumulatif dari jumlah periode dikalikan jumlah penjualan.

n = banyaknya periode waktu (bulan).

Setelah nilai ramalan yang telah diperoleh dari hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim dengan rumus indeks musim:

$$\text{Indeks musim} = \frac{\text{Rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata-rata permintaan perbulan}} \quad (2.4)$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi indek musim maka akan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y \quad (2.5)$$

Dimana:

Y^* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan *Trend Moment*. [8]

2.2.7. Pengendalian Persediaan

Pengendalian Persediaan ini dilakukan berdasarkan pada basis matematika, statistika dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi pada suatu sistem persediaan (*Inventory*). Pada hakikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawaban optimal dalam menentukan kebijakan

inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran *lot* pesanan ekonomis atau (*Economic Order Quantity*), saat pesanan dilakukan (*Reorder Point*), serta pada cadangan persediaan pengaman (*Safety Stock*) yang diperlukan. Pendekatan yang digunakan adalah melakukan permodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis. [3]

Persediaan pengamanan atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengamanan akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata. Untuk mendapatkan gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Rumus untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan berikut: [3]

$$\text{Safety Stock} = Z \times S_{dl} \quad (2.6)$$

Dimana,

Z = Service Level (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan atau diterjemahkan dari keputusan manajemen).

S_{dl} = ditentukan dari ketidakpastian permintaan.

2.2.8. Manajemen Transportasi dan Distribusi

Pengertian *Travelling Salesman Problem* (TSP), 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.

Metode *Trevelling Salesman Problem* adalah sebuah metode yang digunakan untuk meminimasi biaya distribusi dengan cara mencari jarak dan *route* terdekat, waktu tercepat dan biaya yang minimal. *Traveling Salesman Problem* dikenal sebagai suatu permasalahan optimasi yang bersifat klasik dan *Non Deterministic Polynimial-time Complete* (NPC), Permasalahan ini melibatkan seorang traveling

salesman yang harus melakukan kunjungan sekali pada semua kota dalam sebuah lintasan sebelum dia kembali ke titik awal, sehingga perjalanannya dikatakan sempurna. Permasalahan *route* terpendek adalah permasalahan untuk menemukan *route* terpendek antara titik asal (*initial node*) menuju titik tujuan (*final node*) dalam suatu jaringan jalan. Permasalahan *travelling salesman problem* adalah model permasalahan yang bertujuan untuk menemukan rute terpendek bagi seorang penjual keliling untuk berkeliling (*touring*) mengunjungi setiap pelanggannya sebanyak satu kali. Adapun beberapa metode penyelesaian dari penelitian dalam metode *Travelling Salesman Problem* (TSP) adalah sebagai berikut : 1. Metode *Nearest Neighbor* 2. Metode *Branch and Bound* 3. *Simulated Annealing*. [19]

2.2.9. Penyelesaian TSP dengan Metode *Nearest Neighbour*

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 *route* perjalanan dengan kembali ke kota asal secara umum. Langkah-langkah dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1 : Inisialisasi Tentukan $N = \{1,2,3,4,\dots,n\}$ sebagai jumlah kota atau lokasi yang akan dikunjungi. Tentukan satu kota sembarang sebagai titik awal perjalanan ($i = 0$), dan V adalah sejumlah kota lain yang masih harus dikunjungi,

serta S adalah urutan rute perjalanan saat ini. Pada langkah 2, $S = (i \ 0)$, karena belum ada kota lain yang dikunjungi.

2. Langkah 2 : pilih kota yang selanjutnya akan dikunjungi Jika $i \ 1$ adalah kota yang berada di urutan terakhir dari *rute* S . Maka, temukan kota berikutnya (j^*) yang memiliki jarak paling minimal dengan $i \ 1$, dimana j^* merupakan anggota dari V . Apabila terdapat banyak pilihan optimal maka pilih secara acak.
3. Langkah 3 : tambahkan pada urutan rute berikutnya Tambahkan kota j^* di urutan akhir dari *rute* sementara dan keluarkan yang terpilih tersebut dari daftar kota yang belum dikunjungi.
4. Langkah 4 : jika semua kota yang harus dikunjungi telah dimasukkan dalam *rute* atau $V=0$, maka tidak ada lagi kota yang tertinggal. Selanjutnya, tutup rute dengan menambahkan kota inisialisasi atau $i \ 0$ diakhir rute. Dengan kata lain, rute ditutup dengan kembali lagi ke kota asal. Jika sebaliknya, kembali lakukan langkah 2 lagi.

Metode *nearest neighbour* digunakan pada penelitian ini dikarenakan metode ini merupakan salah satu metode yang memiliki karakteristik pembentukan rute distribusi sesuai dengan keadaan nyata yang terdapat pada kondisi dilapangan, serta alasan penggunaan metode ini dikarenakan teknik penentuan *rute* yang diterapkan pada metode ini lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan metode TSP yang lain dan metode *nearest neighbour* ini merupakan metode yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan *rute* distribusi dengan menggunakan metode yang lainnya. [19]

Metode *Nearest Neighbor* metode yang prinsipnya selalu menambahkan toko yang jaraknya paling dekat dengan toko yang terakhir dikunjungi, di awal berangkat dari gudang sehingga mencari toko yang jaraknya terdekat dari gudang sampai dengan kembali ke gudang.

$$S + T + T + S = \text{Hasil Jarak} \quad (2.7)$$

2.2.10. BPMN (Business Process Modeling Notation)

BPMN yang dimana singkatan dari *Business Process Modeling Nation* 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 analisis yang memodelkan proses bisnis, pengembangan 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. [2]

2.2.11. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (*software*) adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. Perangkat lunak disebut juga sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan atau diproses oleh perangkat keras (*hardware*). Melalui *software* atau perangkat lunak inilah suatu komputer dapat menjalankan suatu perintah. [12]

2.2.11.1. Internet

Internet berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain

menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat miliaran informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja.

Dari segi komunikasi, internet merupakan sebuah sarana yang sangat efektif dan efisien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti dalam lingkungan pendidikan, lingkungan perusahaan ataupun lingkungan bisnis. [12]

2.2.11.2. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting atau ditanamkan ke dokumen HTML. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam Operating System (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain. Seperti pernah disinggung sebelumnya bahwa PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. PHP sangat sederhana untuk para pendatang baru, akan tetapi juga menawarkan fitur-fitur canggih bagi para programmer profesional. Struktur dasar dari pemrograman php yaitu setiap satu statement (perintah) biasanya diakhiri dengan titik-koma (;).

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi *web* dinamis. Artinya PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, menampilkan isi *database* ke halaman *web*. Pada prinsipnya php mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*). Cold Fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa

dipakai secara *command line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

Kelahiran PHP bermula saat Ramus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut “*Personal Home Page*”. Paket inilah yang mencaji cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Ramus menciptakan PHP/F1 Versi 2. Pada versi inilah pemrograman dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia. Sekitar 82% dari *web server* di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar aplikasi CMS (*Content Management System*) populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress. [12]

2.2.11.3. My SQL

MySQL(*My Structure Query Language*) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

My SQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang multi-thread dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS).

Beberapa keunggulan yang dimiliki MySQL diantaranya:

1. MySQL dapat berjalan stabil pada sistem operasi.
2. Bersifat *open source*
3. Dapat diakses dengan cepat dan mudah digunakan
4. Memiliki beberapa lapisan keamanan.
5. Dapat melakukan koneksi dengan *client*. [12]

2.2.12. Model Analisis dan Perancangan Terstruktur

Untuk mendukung pembuatan aplikasi yang akan di buat, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan untuk aplikasi yang akan di buat. Konsep perancangan terstruktur ini digunakan dalam mengembangkan sistem informasi untuk dihasilkan produk sistem yang memuaskan pemakainya. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang kompleks di perusahaan dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel dan mempunyai dokumentasi yang baik.

Perancangan terstruktur merupakan perancangan yang berfungsi untuk mendefinisikan dan mengilustrasikan organisasi dari sistem informasi secara berjenjang dalam bentuk modul dan submodule. Perancangan ini bertujuan untuk membuat model solusi terhadap problem yang sudah dimodelkan secara lengkap pada tahap analisis terstruktur. [18]

2.2.12.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. *Entity Relationship Diagram* (ERD) sendiri dibagi menjadi 2 yaitu *Entity Relationship Diagram (Logical Data Model)* dan *Entity Relationship Diagram (Physical Data Model)*. *Entity Relationship Diagram (Logical Data Model)* adalah konsep *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang mana data dapat merepresentasikan sebuah kenyataan, dimasukkan ke dalam sebuah pemrosesan logika dan dapat menghasilkan informasi, sedangkan untuk *Entity Relationship Diagram (Physical Data Model)* adalah konsep *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang mana data disimpan pada media penyimpanan (*storage*) dalam suatu susunan secara fisik.

Model ERD terdiri atas tiga konsep dasar, yaitu entitas, hubungan antarentitas/relasi (*relationship*), serta atribut.

1. Entitas

Entitas adalah sesuatu atau objek di dunia nyata (*real world*) yang dapat dibedakan dengan sesuatu atau objek lainnya. Entitas pada umumnya memiliki sejumlah properti yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas lainnya.

Suatu entitas direpresentasikan dengan sejumlah atribut. Atribut adalah properti deskriptif yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Himpunan entitas adalah himpunan dari entitas-entitas dengan tipe yang sama yang berbagi properti-properti yang sama.

Istilah *entitas* serta *himpunan entitas* adalah konsep yang serupa, namun tidak sama, entitas merujuk pada “sesuatu” yang sifatnya individual, sedangkan himpunan entitas merujuk pada sekumpulan “sesuatu” yang memiliki nama-nama atribut yang sama.

2. Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran model ERD, relasi adalah perekat yang menggabungkan suatu entitas dengan entitas lainnya.

3. Kunci

Kunci (*key*) merupakan suatu atribut yang unik yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas lainnya dalam suatu himpunan. Secara konseptual, sebuah entitas individual memiliki batas yang jelas. Dari sudut pandang basis data, perbedaan diantara mereka harus dicerminkan lewat perbedaan dalam nilai atributnya. Nilai-nilai atribut kunci dapat secara unik mengidentifikasi suatu entitas dengan entitas lainnya. Dengan kata lain, tidak ada lebih dari satu entitas yang diizinkan memiliki nilai-nilai yang sama untuk semua atributnya.

[13]

2.2.12.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level

tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi “siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.” Jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah:

1. Data apa saja yang diberikannya ke sistem.
2. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan.
3. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem. [13]

2.2.12.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau bisa disebut Diagram Arus Data adalah teknik grafik yang digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga ke keluaran data yang digunakan pada metodologi pengembangan terstruktur. Diagram arus data ini diberi simbol suatu panah yang mengalir diantara proses dan simpanan data. Arus data dapat berupa masukan dari suatu sistem atau dari proses sistem.

Data flow diagram merupakan suatu model perancangan sistem yang memungkinkan para profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun terkomputerisasi. Ada beberapa komponen pembentuk diagram alir data ini, diantaranya:

1. Entitas Luar

Merupakan entitas yang berada di luar sistem yang sedang dibangun, tetapi berkomunikasi atau berhubungan langsung dengan sistem. Entitas luar dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terdapat dua jenis entitas luar yaitu entitas luar sebagai sumber dan entitas luar sebagai tujuan.

2. Proses

Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa saja yang sedang dilakukan. Selain keempat kemungkinan proses diatas, proses lain dinyatakan memiliki kesalahan dalam proses.

3. Data Store

Komponen ini biasanya digunakan untuk menyatakan penyimpanan *file* di data *base* yang berada di komputer, bisa juga berupa data yang masih manual seperti arsip.

4. Alur Data

Alur data digambarkan dengan anak panah yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Alur data perlu diberi nama sesuai dengan data/informasi yang dimaksud, pemberian nama biasanya dilakukan dengan menggunakan kata benda. [13]

2.2.12.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga pengguna dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store. 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 *user*. Kamus data atau disebut juga dengan istilah data dictionary dari suatu sistem informasi. Kamus data mengidentifikasi:

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.

4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan aliran baru.
5. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang menjadikan titik perhatian dalam ERD. [13]

2.2.13. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Pengujian dilakukan dengan cara mengevaluasi perangkat lunak yang terdiri dari spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan dan program yang dihasilkan. Dapat disimpulkan bahwa pengujian perangkat lunak merupakan proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, atau untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya. [14]

2.2.13.1. Teknik Pengujian

Teknik pengujian yang dapat digunakan untuk menguji perangkat lunak, yaitu pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfungsi untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dibangun. Teknik ini diuji berdasarkan kondisi masukan yang berada dalam fungsi dan keluaran yang dihasilkan perangkat lunak. Dari keluaran yang dihasilkan dapat diukur kebutuhan pemakai dan dapat diketahui kesalahan-kesalahannya. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Kesalahan antar muka.
2. Fungsi tidak benar.
3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan database).
4. Kesalahan inisialisasi.

Pengujian *black box* adalah pengujian aspek *fundamental* sistem tanpa memperhatikan *struktur* logika *internal* perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan

kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi. [15]