BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian yang dilakukan di CV. DIMSUM INDONESIA. Tijauan perusahaan yang akan dibahas yaitu profil CV. DIMSUM INDONESIA dan struktur organisasi CV. DIMSUM INDONESIA.

2.1.1 Profil CV. DIMSUM INDONESIA

Eastern Group Restaurant adalah perusahaan yang bergerak dibidang kuliner dan sudah berpengalaman lebih dari 15 tahun. Dimulai dari sebuah *restaurant* yang berdiri di karawaci *office park* (d/h ruko pinangsia) Lippo Karawaci Tanggerang pada tahun 1999, *Eastern Sharkfin Restaurant* sebuah *restauran* berkonsep *Chinese* Internasional dan Dimsum. Tonggak awal berdirinya *Eastern Group* adalah pada 15 Juni 2002, yaitu saat dibukanya *Eastern Sharkfin Restaurant* di bandung, dan hingga saat ini sudah mempunyai 28 *restaurant* dengan konsep yang beragam dan tersebar di Bandung, Jakarta, Tanggerang dan Yogyakarta. Dengan berbekal pengalaman, profesionalisme, ide-ide kreatif dan selalu mengutamakan kualitas, *Eastern Group Restaurant* terus mengembangkan sayapnya tidak hanya dibidang *restaurant* saja bahkan di makanan dan minuman serta perhotelan yang juga merupakan target pengembangan usaha kedepannya.

CV. DIMSUM INDONESIA adalah salah satu pabrik makanan yang memproduksi makanan siap saji yang hanya mendistribusikan hasil produksinya untuk beberapa *restaurant* yang tergabung dalam *Eastern Group* yang terdiri dari 20 cabang di bandung, dan 2 cabang di luar kota bandung CV. DIMSUM INDONESIA berdiri pada Februari 2012 yang beralamat di Jl. Pasir Kaliki No.170 Bandung. CV. DIMSUM INDONESIA telah melayani dan memenuhi kebutuhan konsumen yang terus meningkat dengan baik.

CV. DIMSUM INDONESIA memiliki visi dan Misi sebagai berikut:

1. Visi

Menjadi perusahaan dibidang produk makanan yang terdepan dengan mutu terbaik.

2. Misi

a. Memberikan layanan yang sangat prima baik kualitas makanan serta *service* kepada seluruh konsumen dengan sistem operasional yang unggul disetiap cabang perusahaan.
b. Menjadi acuan pelaksanaan tata kelola produksi yang baik, serta terus mengembangkan sistem operasional melalui inovasi dan teknologi.
c. Terus meningkatkan dan menciptakan profit yang optimal.
d. Menciptakan kondisi terbaik bagi karyawan sebagai tempat kebangaan berkarya dan berprestasi.

2.1.2 Logo Perusahaan

Logo atau *corporate identity* merupakan suatu hal yang nyata sebagai pencerminan hal-hal yang bersifat non-visual dari suatu perusahaan, misalnya budaya perilaku, sikap, kepribadian, yang dituangkan dalam bentuk visual [2]. Berikut logo dari CV. DIMSUM INDONESIA dapat dilihat pada Gambar 2.1.

CV. DIMSUM INDONESIA

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

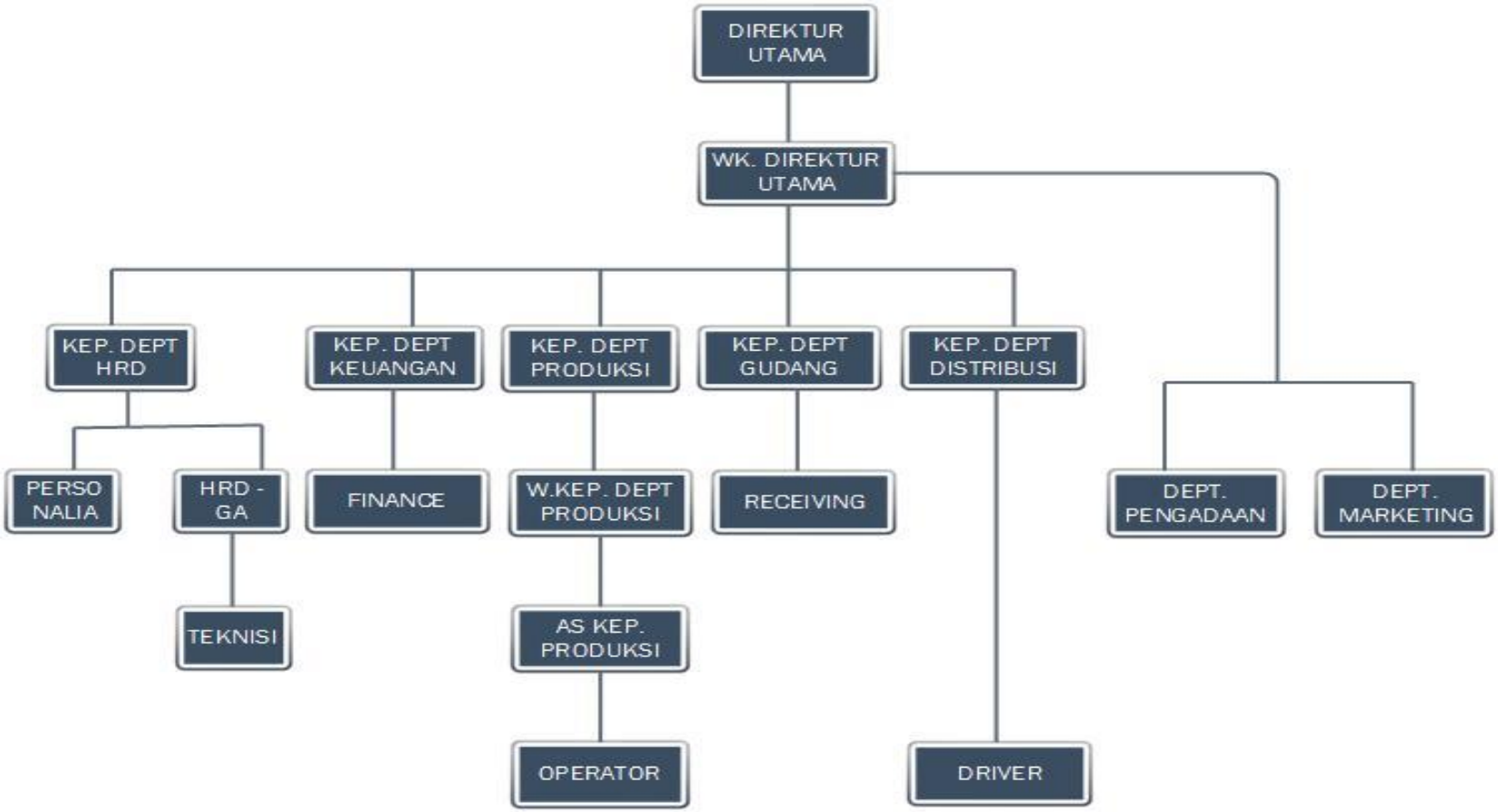
Keterangan:

Dimsum : Merupakan nama makanan yang mempunyai makna makanan kecil, dimsum sendiri adalah produk utama dari CV. DIMSUM INDONESIA

Indonesia : Merupakan identitas asal negara pabrik pembuat dimsum.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur Organsisasi merupakan kerangka yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang-bidang kerja, maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan dan peranan masing-masing dalam kebulatan kerja sama. Struktur organisasi di CV. DIMSUM INDONESIA dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi CV.DIMSUM iINDONESIA

Adapun penjelasan susunan organisasinya dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Susunan Organisasi CV.DIMSUM INDONESIA (1)

No	Jabatan	Tanggung Jawab
1	Direktur Utama	a. Mengembangkan perusahaan dan mengecek sistem pekerjaan b. Mendapatkan Laporan
2	Wk. Direktur Utama	a. Mengawasi dan mengecek semua semua pekerjaan dan karyawan serta alur kerja dari setiap divisi. b. Mendapatkan Laporan
3	Kep. Dept HRD	a. Bertanggung jawab mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia. Dalam hal ini termasuk perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan sumber daya manusia dan pengembangan kualitas sumber daya manusia.
4	Kep. Dept Keuangan	a. Merencanakan dan menganalisa pembelanjaan perusahaan dimana kepala keuangan mampu mengontrol keluar masuk uang dan menekan pembelanjaan yang dirasa kurang memiliki pengaruh untuk perusahaan b. Mengatur struktur aktiva (struktur kekayaan perusahaan), mengatur struktur finansial, mengatur struktur modal. c. Membuat estimasi target penjualan d. Membuat laporan keuangan dan pajak
5	Kep. Dept Produksi	a. Membuat perencanaan dan jadwal proses produksi b. Mengawasi proses produksi agar kualitas, kuantitas dan waktunya sesuai dengan perencanaan yang sudah dibuat c. Berinovasi dalam pengerjaan produksi dan memberikan masukan pada perusahaan yang berkaitan dengan bagian produksi
6	Kep. Dept Gudang	a. Bertanggung jawab atas ketersediaan bahan baku dan pengecekan stok bahan baku b. Melakukan pencatatan permintaan pengadaan kebutuhan produk bahan baku c. Mengecek kesesuaian antara Purchase order (PO) dengan fakturnya. d. Membuat laporan bulanan stock barang e. Menyiapkan barang sesuai dengan pemesanan dari bagian marketing untuk dikirim f. Memantau proses produksi
7	Kep. Dept Distribusi	a. Memantau jadwal dan pengiriman produk b. Mempertanggungjawabkan pelaksanaan kerja dan menjaga keamanan barang sampai tujuan. c. Memantau dan pengupayakan tingkat pencapaian target pengiriman
8	Personalia	a. Mengatur hubungan industrial antara perusahaan dan karyawan b. Bertanggung jawab terhadap Employee Database, Payroll dan pembayaran benefit lainnya. Termasuk di dalamnya pinjaman karyawan, absensi, pencatatan cuti tahunan, filling dokumen dan rekruitmen.

Tabel 2.1 Susunan Organisasi CV.DIMSUM INDONESIA (2)

No	Jabatan	Tanggung Jawab
9	HRD – GA	a. Bertanggung jawab atas pelaksanaan keamanan Satpam/Security dan ketertiban, kebersihan b. Melakukan pengurusan kendaraan perusahaan dan fasilitas perusahaan, mengurus berbagai perijinan, kehumasan, dan operasional
10	Finance	a. Membuat tagihan konsumen baik utang maupun piutang b. Merencanakan dan melakukan pembayaran kepada supplier
11	Wk. Kepala Produksi	a. Membuat data kebutuhan bahan baku b. Membantu kepala produksi memantau proses produksi
12	Receiving	a. Mengeluarkan barang dari gudang ke produksi dan distribusi b. Menerima barang dari supplier c. Bertanggung jawab atas kebersihan gudang d. Bertanggung jawab atas penyimpanan barang dgudang
13	Pengadaan	a. Melakukan pemesanan ke supllier b. Menerima konfirmasi pemesanan dari supplier c. Menerima data kebutuhan bahan baku dari gudang d. Memberikan data pembelian untuk bagian keuangan untuk analisa
14	Marketing	a. Menerima pesanan b. Melakukan permintaan produk ke produksi c. Memberikan data pemesanan dan jadwal kiriman barang ke bagian distribusi d. Membuat jadwal pengiriman produk
15	Teknisi	a. Melakukan kegiatan perbaikan dan pemeliharaan mekanikal dan elektrikal gedung
16	As. Kepala produksi	a. Membantu kepala produksi dalam mencek pengadaan barang dari gudang b. Membuat jadwal kerja operator
17	Driver	a. Melakukan pengiriman ke konsumen b. Bertanggung jawab atas produk yang dikirim agar sampai tepat waktu dan aman
18	Operator	a. Bertugas membuat bahan baku menjadi sebuah produk

2.2 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori – teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, *Supply Chain Management*, pengendalian (*monitoring*), persediaan (*inventory*), biaya persediaan, metode *just in time* (JIT), peranan JIT, perhitungan kebutuhan bahan baku, peramalan (*forecasting),* dan stok aman bahan baku (*safety stock*) mengenai manajemen terhadap transportasi dan distribusi pemodelan analisis, perangkat lunak pendukung dan pengujian *black box.*

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

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 mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Berdasarkan pendekatan elemen adalah sistem sebagai unit-unit yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. 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 lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan 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 infomasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan [1]

2.2.2 Supply Chain Management (SCM)

Supply chain management SCM berawal dari kegiatan logistik militer yang sangat berperan dalam menentukan kemenangan perang. Teknik logistik kemudian dipakai dalam kegiatan pengiriman barang dan terjadi kerja sama antara perusahaan

pengiriman barang dengan gudang. Perusahaan mulai mencari cara untuk menurunkan biaya produksi. Perusahaan multinasional memindahkan pabrik kenegara lain yang mempunyai biaya lebih murah. Pada saat munculnya teknologi dan kolaborasi sehingga dapat menekan biaya produksi, meningkatkan kualitas dan mengurangi kesalahan manusia.[2]

Ilmu logistik berkembang menjadi satu mata rantai pasok dengan pendekatan melalui sistem integral, meliputi komponen pemasok, proses pengadaan, proses produksi, penyimpanan, transportasi dan distribusi serta retailer yang dioptimalkan secara kemitraan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Adapun hal-hal yang melatar-belakangi kegiatan SCM diantaranya :

1. Kegiatan manajemen logistik berkembang menjadi satu rantai pasok dengan pendekatan melalui sistem integral, meliputi komponen pemasok, proses produksi, meningkatkan kualitas dan mengurangi kesalahan manusia.
2. Perkembangan lingkungan bisnis yang dinamis dan kemajuan teknologi yang makin cepat menimbulkan persaingan yang semakin ketat
3. Adanya keharusan membuat produk berkualitas dengan harga yang kompetitif dan pengiriman produk cepat dan tepat waktu
4. Adanya tren pengalihan kegiatan *partnership* kerjasama antar perusahaan yang bersinergi dan mempunyai tujuan *goal* yang sama, saling percaya dan merupakan ikatan penjanjian jangka panjang.
5. Adanya tren pengalohan kegiatan *outsoursing* mengalihkan sebagian kegiatan perusahaan yang bukan merupakan bisnis utama kepada pihak ketiga yang kompeten, supaya perusahaan lebih efisien dan fokus kepada bisnis *core busines*.
6. Persaingan tidak lagi antar individu perusahaan, tapi antar jejaring bisnis.
7. Pemenuhan kebutuhan pelanggan yang dinamis.

Definisi supply chian management SCM yang diterbitkan oleh para pakar maupun institusi SCM diseluruh dunia dilatar-belakangi oleh pengetahuan, ruang lingkup dan kepentingan masing-masing. Beberapa pengertian SCM yang dikutip oleh penyusun, asih mendefinisikan SCM sesuai cara pandang komprehensif berdasarkan konsep *academic* (pengetahuan), *bussines* (bisnis) dan *government* (Regulator) [2]

Council of Supply Chain Management Professionals, Supply Chain Management encompasses the planning and management of all activities involved in source and procurement, conversion, and all logistics management activities, importantly, it also includes coordination and collaboration with channel partners, which can be suppliers, intermediaries, third party service providers, and customers. In essence, supply chain management intergrates supply and demand management within and across companies. [2]

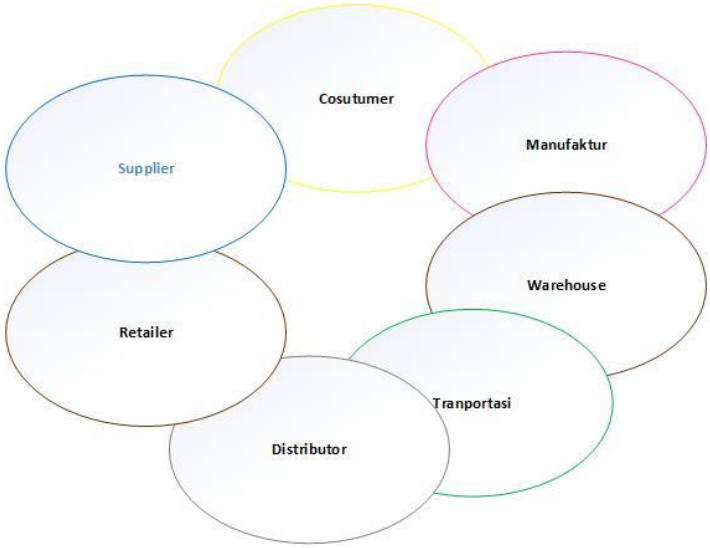
Institute for Supply Management ISM. Supply Chain Management as the identification, acquisition, access, positioning and management of resources and related capabilities the organization needs or potentially needs in the attainment of its strategic objectives. [2] Willem Siahaya, Supply Chain Management is the integration of competent business sources of flow of good encompasses the planning andmanagement of procurement and logistics activities and related information from the point of origin to the point of consumption, includes coordination and collaboration with channel partner (supplier, manufacturer, warehouse, transporter, distributor, retailer and customer) for the purpose of conforming to customers requirements. [2]

Supply Chain Management adalah pengintegrasian sumber bisnis yang kompeten dalam penyaluran barang, mencakup perencanaan dan pengelolaan aktivitas pengadaan dan logstik serta informasi terkait mulai dari tempat bahan baku sampai tempat komsumsi, termasuk koordinasi dan kolaborasi dengan jaringan mitra usaha (pemasok, manufaktur, pergudangan, transportasi, distribusi , retail dan konsumen) untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.[2]

Supply Chain Management merupakan pengintegrasian sumber-sumber bisnis yang kompeten baik didalam maupun diluar perusahaan inti mendapatkan sistem suplai yang kompetitif dan berfokus kepada singkronisasi aliran produk dan informasi untuk menciptakan nilai pelanggan *(customer value*) nilai tinggi. Sumber-sumber bisnis yang diintegrasikan meliputi pemasok (*supplier*), pabrikan, gudang, pengangkut, distributor, retailer dan konsumen yang bekerja secara efisien sehingga produk yang dihasilkan dan didistribusikan memenuhi tepat jumlah, kualitas, waktu dan lokasi. [2]

Supply Chain Management adalah sutau konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas seluruh perusahaan yang bergabung dalam rantai pasok melalui optimalisi kualitas dan *supply Chain Management* merupakan fungsi bisnis yang vital untuk mengkoordinasikan pengelolaan aliran barang dan merupakan kunci kompetensi. [2]

SCM Link (Jejaring SCM) terdiri dari 7 mata rantai yaitu supplier, *Manufactur, Warehouse, Transportation, Distributor, Retailer* dan *Customer*. [2]



Gambar 2. 3 Link Supply Chain Managemnet SCM

Elemen pendukung SCM terdiri dari 9 elemen yang sangat berperan dalam keberhasilan aliran barang yaitu elemen yang meliputi *procurement*, *logistic* (tranportasi, pergudangan , distibusi), *inventory* (persediaan), *demand forecasing*, *supplier, production, information, qualy* dan *costumer* .*Supply chain management* SCM memiliki beberapa konsep diantaranya :

1. Mengintregasikan dan mensingkronisasikan pemasok, manufaktur dan distributor.
   a. Produk yang dihasilkan dan didistribusikan memenuhi kualitas, jumlah, waktu dan tujuan.
   b. Mengoptimalkan biaya dan meningkatkan daya saing dan layanan pelanggan.
2. Mengurangi jumlah pemasok

a. Mengurangi ketidak-seragaman, biaya tambahan, proses negosiasi dan waktu pelacakan (*tracking*).
b. Perubahan kecenderungan dari konsep *multiple* ke *single supplier*.

3. Kemitraan (*partnership/strategis alliances*).
   a. *Supplier partnership* merupakan kemitraan yang dapat menjamin kelancaran arus barang.
   b. Melaksanakan pengembangan secara terus-menerus dalam efisiensi biaya dan mutu barang
4. Kegiatan SCM mendekat ke sumber dan pelaksanaan pengadaan langsung ke produsen, tanpa melalui perantara yang akan menambah biaya. *Supplier* dalam SCM berarti produsen, bukan perantara.[2]

Aktifitas *Supply Chain Management* SCM meliputi:

1. Rantai Suplai Hulu (*Upstream Supply Chain*), meliputi perusahaan manufaktur dan pemasok.
2. Rantai Suplai Internal (*Internal Supply Chain*), meliputi gudang dan proses produksi.
3. Rantai Suplai Hilir (*DownStream Supply Chain*), meliputi distributor dan konsumen.

2.2.2.1 Manfaat Supply Chain Management SCM

1. Meminimalkan *inventori*, kegiatan SCM dapat menekan tingkat inventori, melalui pengendalian dan informasi intensif, dapat mengoptimalkan tingkat *inventori*.
2. Mengurangi biaya, pengintegrasian aliran produk dari pemasok sampai konsumen akhir, berarti dapat mengurangi biaya.
3. Mengurangi *lead time*, koordinasi, sistem, data dan informasi yang tepat dalam pelaksanaan aliran barang, dapat mengurangi *lead time* pengadaan, produksi dan distribusi.
4. Meningkatkan pendapatan, konsumen yang setia dan menjadi mitra perusahaan, berarti meningkatkan pendapatan perusahaan.
5. Ketepatan waktu penyerahaan, sistem aliran barang terintegrasi dan terkontrol, dapat menghasilkan penyerahan barang tepat waktu.

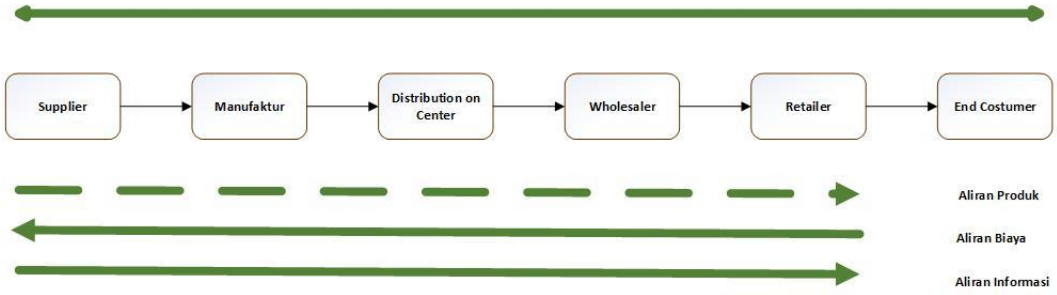
6. Menjamin kelancaran aliran barang, pengintegrasian semua elemen SCM melalui sistem informasi, dapat memperlancar aliran barang.
7. Menjamin kualitas, kualitas bahan baku dan hasil produksi barang jadi, akan terjamin karena sejak awal sudah dikendalikan.
8. Menghindari kehabisan persediaan (*stock-out*), sistem kemitraan dengan *supplier* serta informasi intensif menghasilkan tingkat persediaan optimal.
9. Meningkatkan akurasi peramalan kebutuhan, berdasarkan data dan informasi yang akurat, maka tingkat peramalan kebutuhan menjadi lebih akurat.
10. Kepuasan pelanggan, kualitas produk dan layanan yang baik menjadikan konsumen setia dan yakin terhadap produk.
11. Mengurangi jumlah pemasok (*supplier*), pemasok terbatas yang kompeten dapat mengurangi biaya keragaman dan memudahkan pelacakan (*tracking*).
12. Mengembangkan kemitraan (*partnership*), kerjasama jangka panjang mempunyai tujuan yang sama dan saling percaya serta berbagi resiko.
13. Peningkatan kompetensi SDM, kompetensi sumber daya manusia akan semakin meningkat baik pengetahauan maupun keterampilan dalam penggunaan teknologi tinggi.
14. Perusahaan semakin berkembang, perusahaan yang mendapatkan keuntungan akan menjadi besar dan berkembang. [2]
15. Meningkatkan daya saing, jaringan SCM yang berhasil dan nilai *supply chain* yang meningkat secara otomatis akan meningkatkan daya saing perusahaan. [2]

Peranan Manajemen Penunjang *Supply Chain Management* SCM: [2]

1. Peranan Manajemen Pemasok.
2. Peranan Manajemen Produksi.
3. Peranan Manajemen Pengadaan.
4. Peranan Manajemen Logistik
5. Peranan Manajemen Transportasi Barang.
6. Peranan Manajemen Pergudangan.
7. Peranan Manajemen Distribusi.
8. Peranan Manajemen Pelanggan.
9. Peranan Manajemen *Inventori*.

10. Peranan Manajemen Material.
11. Peranan Manajemen Aset.
12. Peranan Manajemen Peramalan.
13. Peranan Manajemen Informasi.
14. Peranan Manajemen Kualitas.
15. Peranan Manajemen Lingkungan.

Manajemen rantai pasokan pada dasarnya merupakan sinkronisasi dan koordinasi aktivitas yang terkait dengan aliran material/produk, baik yang ada dalam organisasi maupun antar organisasi yang di tunjukan pada gambar, sebuah rantai pasokan sederhana memiliki komponen-komponen yang disebut *Chanel* yang terdiri atas *supplier*, manufaktur,distribution center ,*wholesaler*, dan *retailer* yang semuanya bekerja memenuhi konsumen akhir. Sebuah rantai pasokan bisa saja melibatkan sejumlah industri manufaktur dalam suatu rantai hulu ke hilir.Sebuah rantai pasokan tidak selamanya merupakan rantai lurus [3]



Gambar 2. 4 Manajemen Rantai Pasok

Dalam kenyataan, sebuah industri manufaktur bisa memiliki ratusan bahkan ribuan pasokan, dan produk-produk yang dihasilkan oleh sebuah industri didistribusikan ke beberapa pusat yang melayani ratusan bahkan ribuan *Wholesaler*, *retail*, pedagang kecil, maupun konsumen. Dan setiap *chanel* dalam setiap rantai pasokan memiliki aktivitas yang saling mendukung baik meliputi perancangan produk, peramalan kebutuhaan, pengadaan material, produksi, pengendalian, persedian, ditribusi, tranportasi, penyimpanan atau pergudangan, dukungan pelayan kepada pelanggan, dan proses pembayaran. Pengelolaan manajemen rantai pasokan membutuhkan intervensi pihak-pihak yang terkait. [3]

Aplikasi manajemen rantai pasokan pada dasarnya memilki tiga tujuan utama yaitu penurunan biaya (*cost reduction*), penurunan modal (*Capital Reduction*) , dan perbaikan pelayanan (*Service Improvement*). Penurunan biaya bisa dicapai dengan meminimalkan biaya logistik, misalnya dengan melihat alat atau model tranportasi, pergudangan, standar yang meminimalkan biaya. Untuk mencapai penurunan modal yang perlukan dalam aktivitas bisnis, perusahaan harus mampu meminimalkan tingkat investasi dalam bidang logistik. Sedangkan perbaikan pelayanan atau jasa logistik yang dilakukan perusahaan sangat mempengaruhi pendapatan dan probabilitas perusahaan. [3]

2.2.2.2 Area Cakupan Supply Chain Management

Manajemen rantai pasokan pada hakekatnya mencakup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, informasi, dan uang di sepanjang rantai pasokan adalah kegiatan-kegiatan dalam cakupan menajemen rantai pasokan. [3]

Tabel 2. 2 Area Cakupan Manajemen Rantai Pasokan Bagian

Bagian	Cakupan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan pemasok dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih pemasok, mengevaluasi kinerja pemasok, melakukan pembelian bahan baku komponen, memonitor resiko pemasok, membina dan memelihara hubungan dengan pemasok.
Perencanaan dan Pengendaliaan	Perencanaan permintaan, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.

Tabel 2.3 Area Cakupan Manajemen Rantai Pasokan Bagian

Bagian	Cakupan
Operasi dan Produksi	Eksekusi prouksi dan pengendalian kualitas.
Pengiriman/ Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan, pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan, jasa pengiriman, monitor tingkat pelayananpada tiap pusat distribusi.

Cakupan Kegiatan Pengembangan Produk Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan pemasok dalam perancangan produk baru Pengadaan Memilih pemasok, mengevaluasi kinerja pemasok, melakukan pembelian bahan baku komponen, memonitor resiko pamasok, membina dan

memelihara hubungan dengan pemasok, perencanaan dan pengendalian perencanaan permintaan, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan operasi dan produksi eksekusi produksi dan pengendalian kualitas pengiriman/distribusi perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan, pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan, jasa pengiriman, monitor tingkat pelayanan pada tiap pusat distribusi.

Pengelolaan rantai pasok melibatkan sangat banyak pihak baik di dalam maupun diluar sebuah perusahaan serta menangani cakupan kegiatan yang sangat luas. Dalam menghadapi berbagai ketidakpastian yang ada di sepanjang rantai pasokan serta makin tingginya persaingan dipasar, manajemen rantai pasok membutuhkan pendekatan dan model pengelolaan yang tangguh untuk bisa bertahan dalam dunia bisnis. Beberapa tantangan yang harus di hadapi perusahaan dalam mengelola rantai pasokan. [3]

1. Kompleksitas struktur *supply chain* Suatu rantai pasokan biasanya sangat kompleks dan melibatkan banyak pihak didalam maupun di luar perusahan yang memiliki masing-masing kepentingan yang berbeda-beda, dan bahkan tidak jarang saling bertentangan. Konflik yang terjadi merupakan tantangan besar dalam mengelola rantai pasokan. Kompleksitas suatu rantai pasokan juga dipengaruhi oleh perbedaan bahasa, zona waktu, dan budaya antara suatu perusahaan dengan perusahaan lain. [3]
2. Ketidakpastian merupakan sumber utama kesulitan pengelolaan suatu rantai pasokan. ketidakpastian menimbulkan ketidakpercayaan diri terhadap rencana yang sudah dibuat sehingga perusahaan perlu menciptakan antisipasi pengamanan di sepanjang rantai pasokan baik berupa persediaan (*Safety Stock*), waktu (*Safety Time*), ataupun ketidakpastian produksi atau tranportasi. Ketidakpastian dalam manajemen rantai pasokan dapat berasal dari tiga sumber yang meliputi ketidakpastian permintaan: arah pemasok yang berupa ketidakpastian pada *lead time* pengiriman, harga bahan baku atau komponen, ketidakpastian kulitas, serta kuantitas material yang dikirim dan ketidakpastian internal [3]

2.2.3 *Monitoring*

Monitoring adalah pengumpulan informasi secara terus menerus dan teratur yang akan membantu menjawab pertanyaan mengenai proyek atau kegiatan. *Monitoring* membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salahdan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

Monitoring bertujuan mengingatkan efiktifitas dan efisiensi dari sebuah proyek atau organisasi dan didasarkan pada sasaran dan rencana kegiatan yang sudah ditentukan. *Monitoring* memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencakupi dan telah digunakan dengan baik.

2.2.4 Masalah Persediaan (*Inventory*)

Terdapat dua masalah umum yang dihadapi suatu sistem di dalam mengelola persediaannya menurut Nasution dan Prasetyawan, adalah sebagai berikut [4]:

1. Masalah kuantitatif, yaitu hal-hal yang berkaitan dengan penentuan kebijaksanaan persediaan antara lain:
   a. Berapa banyak jumlah barang yang akan dipesan/dibuat.
   b. Kapan pemesanan/pembuatan barang harus dilakukan.
   c. Berapa jumlah persediaan pengamanannya.
   d. Metode perencanaan persediaan mana yang paling tepat.
2. Masalah kualitatif, yaitu hal-hal yang berkaitan dengan sistem pengoperasian persediaan yang akan menjamin kelancaran pengelolaan sistem persediaan seperti:
   a. Jenis barang apa yang dimiliki.
   b. Dimana barang tersebut berada.
   c. Berapa jumlah barang yang sedang dipesan.
   d. Siapa saja yang menjadi pemasok (*supplier*) masing-masing item.

2.2.5 Biaya Persediaan

Biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan. Biaya persediaan didasarkan pada parameter ekonomis yang relevan dengan jenis biayanya, meliputi biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya simpan, dan biaya kekurangan persediaan [5].

1. Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

Biaya pembelian adalah harga per unit apabila item dibeli dari luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan. Biaya per unit akan selalu menjadi bagian dari biaya item dalam persediaan. Untuk pembelian item dari luar, biaya per unit adalah harga beli ditambah biaya pengangkutan. Sedangkan untuk item yang diproduksi di dalam perusahaan, biaya per unit adalah termasuk biaya tenaga kerja, bahan baku dan biaya *overhead* pabrik.

2. Biaya Pemesanan (*Order Cost / Setup Cost*)

Biaya pemesanan adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari supplier atau biaya persiapan (*setup cost*) apabila item diproduksi didalam perusahaan. Biaya ini diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pemesanan. Biaya pemesanan dapat berupa : biaya membuat daftar permintaan, menganalisis *supplier*, membuat pesanan pembelian, penerimaan bah, inspeksi bahan, dan pelaksanaan proses transaksi. Sedangkan biaya persiapan dapat berupa biaya yang dikeluarkan akibat proses produksi, pembuatan jadwal kerja, persiapan sebelum produksi dan biaya pengecekkan kualitas.

3. Biaya Simpan (*Carrying Cost / Holding Cost*)

Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi secara fisik untuk menyimpan persediaan. Biaya dapat berupa: biaya modal, biaya pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keusangan atau kerusakan dan semua biaya yang dikeluarkan untuk memelihara persediaan.

4. Biaya Kekurangan Persediaan (*Stockout Cost*)

Biaya kekurangan persediaan adalah konsekuensi ekonomis atas kekurangn dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat terpenuhi. Sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen yang lain. Biaya kekurangan dari luar dapat berupa *backorder*, biaya kehilangan kesempatan penjualan, dan biaya kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan. Biaya kekurangan dari dalam perusahaan dapat berupa penundaan pengiriman. Jika terjadi kekurangan atas permintaan suatu item, perusahaan harus melakukan *backorder*

atau mengganti dengan item lain atau membatalkan pengiriman. Dalam situasi seperti ini bukan kerugian penjualan yang terjadi tetapi penundaan dalam pengiriman. Untuk mengatasi masalah ini secara khusus, perusahaan melakukan pembelian darurat atas item tersebut dan perusahaan akan menanggung biaya tambahan (*extra cost*) untuk pesanan khusus yang dapat berupa biaya pengiriman secara cepat dan tambahan biaya pengepakan.

Ongkos kekurangan persediaan bisa terjadi dalam dua jenis adalah *back order dan lost of sales*.

1. *Back Order* Jika terjadi kekurangan persediaan, maka kekurangan persediaan tersebut akan terpenuhi pada periode berikutnya. Biasanya ini terjadi jika konsumen mau menunggu kekurangan yang terjadi sampai periode berikutnya. Hal ini terjadi umumnya pada perusahaan-perusahaan yang memonopoli suatu jenis barang sehingga konsumen mau tidak mau harus membeli dari perusahaan tersebut.
2. *Lost of Sales* Jika terjadi kekurangan persediaan, maka kekurangan persediaan tidak dipenuhi pada periode berikutnya tetapi dianggap sebagai kehilangan penjualan atau keuntungan. Hal ini biasanya terjadi pada pasar dengan persaingan bebas dimana konsumen dapat membeli pada perusahaan lain yang menghasilkan barang yang sama.

2.2.6 *Just In Time*

Just In Time (JIT) adalah filosofi tentang penyelesaian masalah secara ketat dan terus menerus untuk menghilangkan pemborosan-pemborosan dan penyimpangan yang tidak diharapkan. JIT sendiri merupakan filosofi produksi yang dikembangkan oleh Toyota Motor, yang berhasil membuat industri otomotif dan elektronika jepang menjadi industri yang mampu bekerja secara efisien dengan mutu keluaran yang baik. Industri Jepang mampu menggeser dengan mengambil pangsa pasar otomotif dan elektronika yang selama ini dikuasi Negara Eropa dan Amerika Serikat.

Menurut Yamit, "*Just In Time*" adalah usaha-usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi, sehingga dapat mengahasilkan dan mengirimkan produk akhir tepat waktu untuk dijual [5].

Sedangkan menurut Heizer dan Render, "*Just In Time*" adalah sebuah filosofi pemecahan masalah secara berkelanjutan dan memaksa yang mendukung produk ramping (*lean*). Produksi ramping (*lean production*) memasok pelanggan persis sesuai dengan keinginan pelanggan ketika pelanggan menginginkannya, tanpa pemborosan, melalui perbaikan bekelanjutan [6].

Just In Time (JIT) merupakan sistem produksi yang komprehensif dan sistem manajemen persediaan dimana bahan baku dibeli dan diproduksi sebanyak yang dibutuhkan serta digunakan pada saat yang tepat dalam setiap proses produksi.

Just In Time (JIT) secara garis besar terbagi menjadi dua macam, yaitu *Just In Time Purchasing* dan *Just In Time Production*. Menurut Gaspersz, *Just In Time Purchasing* adalah sistem pembelian barang dengan jumlah dan waktu yang tepat sehingga barang tersebut dapat segera diterima untuk memenuhi permintaan atau untuk digunakan. Sedangkan *Just In Time Productio*n adalah sistem produksi yang prinsipnya hanya memproduksi jenis-jenis barang yang diminta sejumlah yang diperlukan dan pada saat dibutuhkan oleh konsumen.

Berdasarkan teori diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem JIT adalah suatu sistem yang digunakan untuk mencapai kesempurnaan dengan menghilangkan semua pemborosan dengan melakukan perbaikan yang berkesinambungan untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Tujuan utama dari penerapan JIT secara umum adalah sebagai berikut [5]:

1. *Zero Defects* (meniadakan produk cacat).
2. *Zero Inventories* (meniadakan persediaan dalam pabrik)
3. *Zero Setup Time* (meniadakan waktu persiapan)
4. *Zero Handling* (meniadakan penanganan bahan)
5. *Zero Queues* (meniadakan antrian)
6. *Zero Breakdowns* (meniadakan kerusakan mesin)
7. *Zero Lead Time* (meniadakan waktu tunggu)
8. *Zero Lot Excesses* (meniadakan kelebihan lot)
9. *Zero Schedule Interuptions* (meniadakan gangguan pada jadwal produksi)

Adapaun perbedaan antara pemanufakturan *Just In Time* dengan pemanufakturan tradisional menurut Supriyono adalah sebagai berikut [7]:

Tabel 2.4 Perbedaan Metode *Just In Time* dan Tradisional

Faktor Pembeda	*Just In Time*	Tradisional
Karakteristik	*Pull-throught system*	*Push-throught system*
Kuantitas persediaan	Sedikit	Banyak
Struktur manufaktur	Sel manufaktur	Struktur Departemen
Kualifikasi tenaga kerja	Multidisiplin	Spesialis
Kebijakan kualitas	Pengendalian mutu	Toleransi produk cacat
Fasilitas jasa	Tersebar	Terpusat

Kuantitas persediaan merupakan salah satu pengaruh sistem *Just In Time* bagi perusahaan adalah mengurangi kuantitas persediaan secara signifikan. Dalam jumlah yang minimal, persediaan tetap dimiliki oleh perusahaan, terutama persediaan produk jadi yang menunggu proses pengiriman kepada pelanggan atau ke distributor. Jadi kuantitas persediaan dalam *Just In Time* tetap ada namun jumlahnya sangat sedikit (i*nsignificant*).

Dari pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari penerapan sistem JIT adalah meniadakan pemborosan-pemborosan dan reduksi biaya produksi agar proses produksi dapat berjalan sesuai rencana dan mendapatkan hasil yang terbaik.

2.2.7 Prinsip Dasar *Just In Time* (JIT)

Untuk menghasilkan metode Just In Time (JIT) maka harus ada delapan prinsip yang harus dijadikan dasar pertimbangan di dalam menentukan sistem strategi produksi, yaitu [8]:

a) Berproduksi sesuai dengan pesanan jadwal produksi induk

   Sistem manufaktur baru akan dioperasikan untuk menghasilkan produk menunggu setelah diperoleh kepastian adanya order dalam jumlah tertentu masuk. Tujuan utamanya untuk memproduksi *finished goods* tepat waktu dan sebatas pada jumlah yang ingin dikonsumsikan saja, untuk itu proses produksi akan menghasilkan sebanyak yang diperlukan dan secepatnya dikirim ke pelanggan yang memerlukan untuk menghindari terjadinya stok serta untuk menekan biaya penyimpanan.

b) Produksi dalam jumlah kecil

   Produksi dilakukan dalam jumlah lot (*lot size)* yang kecil untuk menghindari perencanaan dan jeda waktu yang kompleks seperti halnya dalam produksi

jumlah besar. Fleksibilitas aktivitas produksi akan bisa dilakukan, karena hal tersebut memudahkan untuk melakukan penyesuaian-penyesuaian dalam rencana produksi terutama menghadapi perubahan permintaan pasar.

c) Mengurangi pemborosan (*eliminate waste*)

Pemborosan (w*aste*) harus dieliminasi dalam setiap area operasi yang ada. Semua pemakaian sumber-sumber input (material, energi, jam kerja mesin atau orang, dan lain-lain) tidak boleh melebihi batas minimal yang diperlukan untuk mencapai target produksi.

d) Perbaikan aliran produk secara terus-menerus (*continuous product flow improvement)*

Tujuan pokoknya adalah menghilangkan proses-proses yang tidak produktif yang bisa menghambat kelancaran aliran produksi.

e) Penyempurnaan kualitas produk (*product quality perfection*)

Kualitas produk merupakan tujuan dari aplikasi *Just In Time* (JIT) dalam sistem produksi. Disini selalu diupayakan untuk mencapai kondisi "*Zero Defect*" dengan cara melakukan pengendalian secara total dalam setiap langkah proses yang ada. Segala bentuk penyimpangan haruslah bisa diidentifikasi dan dikoreksi sedini mungkin.

f) Respek terhadap semua orang / karyawan (*respect to people)*

Dengan metode *Just In Time* (JIT) dalam sistem produksi setiap pekerja akan diberi kesempatan dan otoritas penuh untuk mengatur dan mengambil keputusan apakah suatu aliran operasi bisa diteruskan atau harus dihentikan karena dijumpai adanya masalah serius dalam satu stasiun kerja tertentu.

g) Mengurangi segala bentuk ketidak-pastian

Persediaan yang ide dasarnya diharapkan bisa mengantisipasi permintaan yang berfluktuasi dan segala kondisi yang tidak terduga, justru akan berubah menjadi waste bilamana tidak segera digunakan. Begitu pula *rekruitmen* tenaga kerja dalam jumlah besar secara tidak terkendali seperti halnya yang umum dijumpai dalam aktivitas proyek akan menyebabkan terjadinya pemborosan bilamana tidak dimanfaatkan pada waktunya. Oleh karena itu dalam perencanaan dan penjadwalan produksi harus bisa dibuat dan dikendalikan secara teliti. Segala

bentuk yang memberi kesan ketidak-pastian harus bisa dieliminasi dan harus sudah dimasukkan dalam pertimbangan.

h) Perhatian dalam jangka panjang

Ketujuh prinsip pelaksanaan *Just In Time* (JIT) dalam sistem produksi di atas bukanlah suatu komitmen perusahaan yang diaplikasikan dalam jangka waktu pendek. Melainkan harus dibangun secara berkelanjutan dan merupakan komitmen semua pihak dalam jangka panjang. Dalam jangka pendek, ada kemungkinan aplikasi *Just In Time* (JIT) dalam sistem produksi justru akan menambah biaya produksi mengikuti konsekuensi proses terbentuknya kurva belajar.

2.2.8 Definisi Sistem Pembelian *Just In Time (Just In Time Purchasing)*

Konsep pembelian JIT (*Just In Time Purchasing*) yang mensyaratkan para pemasok untuk mengirimkan suku cadang dan bahan baku tepat pada waktunya untuk produksi. Sistem pembelian *Just In Time* (JIT) merupakan bagian yang sangat kritis dalam keseluruhan sistem *Just In Time* (JIT) karena melibatkan pihak luar, yaitu pemasok.

Pembelian *Just In Time* (JIT) dapat mengurangi waktu dan biaya yang berhubungan dengan aktivitas pembelian dengan cara sebagai berikut [9]:

a) Mengurangi jumlah pemasok, sehingga perusahaan dapat mengurangi sumbersumber yang dicurahkan dalam negosiasi dengan pemasok.
b) Mengurangi atau mengeliminasi waktu dan biaya negosiasi melalui kontrak jangka panjang dengan pemasok, menyangkut persyaratan pembelian, kualitas bahan dan harga yang wajar.
c) Memiliki pembeli atau konsumen dengan program pembelian yang mapan. Rencana pembelian yang mapan oleh pembeli atau konsumen, dapat memberikan informasi bagi pemasok mengenai persyaratan kualitas bahan dan saat penyerahan dengan tenggang waktu tertentu sesuai rencana produksi.
d) Mengeliminasi dan mengurangi kegiatan dan biaya yang tidak menambah nilai bagi produk, seperti kegiatan dan biaya penyimpanan atau biaya pemindahan bahan dari gudang ke pabrik.

e) Mengurangi waktu dan biaya program pemeriksaan kualitas. Pemilihan pemasok yang dapat menjamin ketepatan waktu, jumlah dan kualitas barang yang dibeli dapat mengurangi waktu dan biaya pemeriksaan.

2.2.9 Tujuan *Just In Time (JIT) Purchasing*

Sistem pembelian *Just In Time* (JIT) dapat mengurangi waktu dan biaya yang behubungan dengan aktivitas pembelian dengan cara sebagai berikut [10]:

a) Mengurangi jumlah *supplier,* sehingga perusahaan dapat mengurangi sumbersumber yang dicurahkan dalam negosiasi melalui dengan *supplier*.
b) Mengurangi atau mengeliminasi waktu dan biaya negosiasi melalui kontrak kerja jangka panjang dengan *supplier*, menyangkut pembelian, kualitas bahan dan harga yang wajar
c) Memiliki pembeli atau konsumen dengan program pembelian yang mapan. Rencana pembelian yang mapan oleh pembeli atau konsumen, dapat memberikan informasi bagi *supplier* mengenai persyaratan kualitas bahan dan saat penyerahan dengan tenggang waktu tertentu sesuai rencana produksi.
d) Mengeliminasi dan mengurangi kegiatan dan biaya yang tidak menambah nilai bagi produk, seperti kegiatan dan biaya penyimpanan atau biaya pemindahan bahan dari gudang ke pabrik.

Mengurangi waktu dan biaya program pemeriksaan kualitas, pemilihan supplier yang dapat menjamin ketepatan waktu jumlah dan kualitas barang yang dibeli dapat mengurangi waktu dan biaya pemeriksaan.

2.2.10 Peranan JIT dalam Meningkatkan Proses Produksi

JIT diterapkan untuk menghilangkan hal-hal yang tidak berguna, terutama yang berhubungan dengan persediaan dan kelebihan produksi. Sitem produksi JIT merupakan suatu sistem produksi yang berusaha memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemborosan-pemborosan yang tidak diharapkan dalam proses produksi sehingga proses produksi dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil terbaik.

JIT merupakan sistem produksi yang menekankan pada peniadaan biayabiaya yang tidak diharapkan, proses produksi yang terjadwal dan melakukan

proses produksi sesuai permintaan dari konsumen dan menghilangkan kelebihan produksi.

2.2.11 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku dan Jadwal Pengiriman

Produk Perhitungan ini dilakukan untuk mencari kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dan juga untuk menentukan jadwal pengiriman produk kepada pelanggan.

2.2.11.1 Penentuan Kebutuhan Bahan Baku

Penentuan kebutuhan bahan baku digunakaan untuk menentukan jumlah bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi sesuai dengan jumlah pemesanan produk dari pelanggan. Penentuan kebutuhan setiap bahan baku untuk semua produk CV. DIMSUM INDONESIA dapat dihitung dengan rumus pada persamaan (2.1).

$$\text{jumlah bahan baku} = X_{\text{pemesanproduk}} \; X_{\text{komposisi}} \qquad (2.1)$$

Keterangan :

Xpemesananproduk = Jumlah pemesanan produk dari pelanggan.

Adapun kebijakan perusahaan dalam melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier* dalam menentukan kebutuhan bahan baku, yaitu dapat dihitung dengan rumus persamaan (2.2).

$$\text{Jumlah pemesanan} = \text{jumlah bahan baku x } 5\% \qquad (2.2)$$

2.2.11.2 Penentuan Jadwal Pengiriman Produk

Penentuan jadwal pengiriman produk digunakan untuk melakukan perhitungan kapan produk bisa dikirim oleh perusahaan kepada pelanggan. Adapun rumus perhitungannya dapat dilihat pada persamaan (2.3) sampai persamaan (2.5).

$$T_p = T_{\text{pemesanan}} + (\text{lama pemesanan bahan baku} + \text{lama produksi}) \qquad (2.3)$$

$$\text{lama produksi} = \frac{\text{jumlah pemesanan produk}}{\text{jumlah produksi/hari}} \qquad (2.4)$$

$$\text{jumlah } \frac{\text{produksi}}{\text{hari}} = \text{jumlah produksi}_{\text{per jam}} \text{ x banyak mesin x t} \qquad (2.5)$$

Keterangan :

T_{kirim} = tanggal pengiriman produk

$T_{p.produk}$ = tanggal pemesanan produk

T = lama produksi dalam sehari (8 jam)

2.2.12 Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah kegiatan memperkirakan atau memprediksikan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan waktu yang relative lama. Sedangkan ramalan adalah suatu situasi atau kondisi yang akan diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang

2.2.12.1 Konsep Dasar Peramalan

Dunia usaha seperti perusahaan CV. DIMSUM INDONESIA selalu memiliki masalah untuk masa yang akan datang. Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang ini tidak dapat dipastikan dan data masa lalu biasanya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. penggunaan data masa lalu tersebut dapat dipakai untuk memecahkan masalah dimasa yang akan datang dengan menggunakan metode-metode dan pendekatan yang sesuai dengan data aktual dimasa lalu. Adanya data masa lalu ini sama juga dengan yang ada pada peramalan.

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang [10]. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (*guess*), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalan menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Peramalan dapat dikatakan sebagai perkiraan yang ilmiah (*educated guess*). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut.

Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk dan merupakan langkah awal dari proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk apa yang diperlukan (*What*), jumlahnya (*How Many*), dan kapan dibutuhkan (*When*). Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk meredam ketidakpastiaan, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang akan mendekati keadaan yang sebenarnya.

2.2.12.2 Tujuan Peramalan

Jika dilihat dari segi waktu, tujuan peramalan bisa dilihat sebagai berikut [10]:

1. Jangka Pendek (*Short Term*)

   Menentukan kuantitas dan waktu dari item dijadikan produksi. Biasanya bersifat harian ataupun mingguan dan ditentukan oleh *Low Management.*

2. Jangka Menengah (*Small Term*)

   Menentukan kuantitas dan waktu dari kapasitas produksi. Biasanya bersifat bulanan ataupun kuartal dan ditentukan oleh *Middle Management*.

3. Jangka Panjang (*Long Term*)

   Merencanakan kuantitas dan waktu dari fasilitas produksi. Biasanya bersifat tahunan, 5 tahun, 10 tahun, ataupun 20 tahun dan ditentukan oleh *Top Management.*

2.2.12.3 Klasifikasi Teknik Peramalan

Metode Peramalan dapat diklasifikasi atas dua kelompok besar yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Kedua kelompok tersebut memberikan hasil peramalan yang kuantitatif. Perbedaannya terletak pada cara peramalan yang dilakukan. Metode kualitatif didasarkan pada pertimbangan akal sehat (*human judgement*) dan pengalaman. Metode kuantitatif adalah sebuah prosedur formal yang menggunakan model matematika dan data masa lalu untuk memproyeksikan kebutuhan di masa yang akan datang. [10]

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif pada umumnya digunakan apabila data kuantitatif tentang permintaan masa lalu tidak tersedia atau akurasinya tidak memadai. Misalnya peramalan tentang permintaan produk baru yang akan dijelaskan, jelas data masa lalu tidak tersedia. Walaupun data masa lalu tersedia, kalau kondisi lingkungan masa yang akan datang sama sekali sudah berbeda dengan kondisi masa lalu maka keberadaan data masa lalu itu tidak akan menolong peramalan permintaan masa yang akan datang. [10]

Apabila data masa lalu tidak tersedia atau tidak memadai maka satu-satunya pilihan metode peramalan yang dapat digunakan ialah metode kualitatif. Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan yaitu pertama peramalan berdasarkan penaksiran secara langsung (*direct judgement*) dan kedua penafsiran digunakan sebagai dasar koreksi terhadap hasil peramalan. Metode peramalan kualitatif yang umum

digunakan dalam perencanaan dalam produksi, seperti Keputusan Manajemen, Teknik Delphi, Gabungan Pendapat Tenaga Penjual, Riset Pasar, Analogia Historis, dan Kurva Siklus Daur Hidup.

2. Metode Kuantitatif

Peramalan berdasarkan metode kuantitatif (*insrinsic forecasting*) mempunyai asumsi bahwa data permintaan masa lalu dari produk atau *item* yang diramalkan mempunyai pola yang diperkirakan masih berlanjut ke masa yang akan datang. Peramalan mencangkup analisis data masa lalu untuk menemukan pola permintaan dan berdasarkan pola ini diproyeksikan besarnya permintaan pada masa yang akan datang. Salah satu yang masuk ke dalam metode Kuantitatif adalah Analisis Time Series.

Analisis *Time series* menemukan bagaimana indikator produk tertentu bervariasi terhadap waktu. *Time Series* adalah serangkaian observasi terhadap suatu variabel tertentu yang dilakukan secara diskrit. Analisis *Time series* mengasumsikan bahwa *Time series* dapat didekomposisi ke dalam sejumlah komponen atau faktor-faktor terkait dan kemudian masing-masing komponen-komponen di identifikasi. Pemahaman terhadap komponen tersebut kemudian digunakan untuk membentuk model matematika yang disebut model peramalan [10]. Model ini digunakan untuk membuat peramalan. Faktor-faktor terkait yang dimaksud pada umumnya ialah trend (*trend*), siklus (*cycles*), variasi musim (*seasonal variation*) dan residu (*random factors*).

a. Trend (T)

Trend ialah salah satu komponen peramalan yang menunjukkan kecenderungan yang dapat dilihat dari pola permintaan masa lalu. Pada pola tren data permintaan masa lalu cukup berfluktuasi dari waktu ke waktu tetapi terlihat adanya suatu *trend* yang lurus menanjak (koefisien arah bertanda positif). Bila tidak ada trend maka permintaan bersifat konstan. [10]

b. Siklus (C)

Siklus adalah pergerakan periodik yang bergantian antara puncak dan lembah. Pada pola siklus menunjukkan ada pola yang relatif teratur tentang jumlah permintaan per periodik yang maksimum dan minimum. [10]

c. Variasi Musiman (S)

Variasi Muslimah ialah pola permintaan tinggi dan rendah yang terjadi berulang-ulang setiap tahun. Variasi ini pada umumnya terjadi karena faktor musim, baik karena iklim maupun kebiasaan manusia misalnya musim lebaran, musim liburan, tahun baru, natal dan lain-lain yang terjadi setiap tahun. [10]

d. Residu (R)

Residu menggambarkan kesempatan terjadinya variasi karena faktor random. Variasi ini tidak dapat dijelaskan oleh *trend,* siklus, atau pun pergerakan Muslimah. Residu ini tidak dapat diramalkan karena tidak diketahui faktor penyebab terjadinya. [10]

2.2.12.4 Teknik Peramalan

Berikut adalah pembahasan tentang beberapa teknik peramalan yang akan digunakan pada penyusunan tugas akhir ini.

1. Single Moving Average

Metode *single moving average* menggunakan rata-rata dari semua data peramalan. Moving average ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus untuk *singlet moving average* dapat dilihat pada persamaan 2.6.

$$Y_{t+1} = \frac{Yt + Yt-1 + \ldots + Yt-k+1}{k} \quad (2.6)$$

dimana :

Y_{t+1} = nilai peramalan untuk periode selanjutnya

Y_t = nilai sebenarnya/aktual pada periode t

K = jumlah perlakuan dalam *moving average*

Moving average untuk periode waktu t adalah *mean* aritmetika dari k observasi terbaru. Dalam *moving average,* beban yang diberikan sama untuk setiap observasi. Setiap data baru dimasukkan dalam rata-rata yang tersedia, dan data paling awal dibuang. Model ini tidak menangani trend atau musimam dengan sangat baik. Walaupun itu lebih baik daripada metode *simple average.* [10]

2. Single Exponential Smoothing

Peramalan berdasarkan metode penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) pada umumnya digunakan untuk memperkirakan penjualan produk-produk secara individu. Metode ini sering dianggap lebih baik dari kedua metode

sebelumnya yaitu *simple average* dan *single moving average* karena kemampuannya menggunakan data masa lalu dengan pemberian bobot berdasarkan kekinian data. Data yang lebih kini diberi bobot lebih besar dibandingkan dengan data sebelumnya. Asumsi ialah data yang lebih kini selalu mempunyai pengaruh yang lebih kuat terhadap hasil peramalan dibandingkan dengan data yang lebih usang [10]. Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$Fn_{+1} = \alpha Y_n + (1 - \alpha)F_n \quad (2.7)$$

dimana :

Fn_{+1} = hasil peramalan pada periode n + 1

F_n = hasil peramalan untuk periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan di mana $0 \leq \alpha \leq 1$

Y_n = nilai sebenarnya untuk periode sebelumnya

2.2.13 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menghitung kesalahan peramalan digunakan untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan terhadap data yang sebenarnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. Metode yang digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan (*forecast error*) adalah metode MSE (*Mean Squared Error*). MSE merupakan rata-rata dari selisih kuadrat dari nilai yang diramalkan dengan yang diamati [11]. MSE digunakan dengan menghasilkan *error* yang ada menunjukan seberapa besar perbedaan hasil estimasi dengan yang destinasi. Hal ini membuat berbeda karena adanya keacakan pada data atau karena tidak mengandung estimasi yang lebih akurat. Rumus untuk MSE dapat dilihat pada persamaan 2.3.

$$MSE = \frac{\sum(At - Ft)^2}{n} \quad (2.8)$$

Dimana,

A_t = Permintaan Aktual pada periode t

F_t = Peramalan Permintaan pada periode t

n = jumlah periode peramalan yang terlibat

2.2.14 Metode Pengendalian Persediaan

Metode pengendalian persediaan ini dilakukan bedasarkan pada basis matematika, statistika dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi pada suatu sistem persediaan (*inventory*). Pada kahikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawaban optimal dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran *lot* pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), saat pesanan dilakukan (*Reoder 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. [12]

2.2.15 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock)*

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 [12]. 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 2.4.

$$\textit{Safety Stock} = Z \times S_{dl} \qquad (2.9)$$

Dimana,

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

S_{dl} = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dengan ketentuan sebagai berikut :

Variable	Konstan	Variabel
Permintaan Konstan	Tidak diperlukan safety stock, situasi deterministik ($S_{dl} = 0$).	Sdl = d x sd Safety Stock ditentukan oleh ketidakpastian *lead time.*
	Sdl = Sd x $\sqrt{(l)}$ Safety Stock ditentukan oleh ketidakpastian permintaan.	Sdl = $\sqrt{d^2 x\ Si^{\,2} + l\ x\ sd^2}$ Safety Stock ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian.

Lead time

2.2.16 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Secara tradisional, jaringan distribusi sering dianggap sebagai serangkaian fasilitas fisik seperti gudang dan fasilitas pengangkutan dan operasi masing-masing fasilitas ini cenderung terpisah antara satu dan lainnya. Namun, pada dasarnya kegiatan distribusi tidak hanya berfokus pada aktivitas fisik seperti pengiriman saja, namun juga memikirkan tentang bagaimana melakukan perancangan jaringan distribusi, segmentasi/clusterisasi titik distribusi, penjadwalan-penentuan rute dan menentukan konsolidasi pengiriman. Secara umum fungsi distribusi dan transportasi pada dasarnya adalah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka akan digunakan. [9]

Manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari : [9]

1) Melakukan segmentasi dan menentukan target service level Segmentasi Costumer perlu dilakukan karena dengan memahami perbedaan karateristik dan kontribusi setiap Ritel atau area distribusi,perusahaan bisa mengoptimalkan alokasi persediaan maupun kecepatan pelayanan.

2) Menentukan mode transportasi yang akan digunakan Manajemen transportasi harus bisa menentukan mode apa yang akandigunakan dalam mendistribusikan produk-produk mereka ke costumer karena setiap mode transportasi memiliki keunggulan dana kelemahan yang berbeda-beda dan berpengaruh pada ongkos kirim barang.
3) Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman Konsolidasi merupakan kata kunci yang sangat penting dewasa ini. Tekanan untuk melakukan pengiriman cepat namun murah menjadi pendorong utama perlunya melakukan konsolidasi informasi maupun pengiriman. Salah satu contoh konsolidasi informasi adalah konsolidasi data permintaan dari berbagai regional distribution center oleh central warehouse untuk keperluan pembuatan jadwal pengiriman. Sedangkan konsolidasi pengiriman dilakukan misalnya dengan menyatukan permintaan beberapa toko atau ritel yang berbeda dalam sebuah truk. [9]
4) Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman Salah satu kegiatan operasional yang dilakukan oleh gudang atau distributor adalah menentukan kapan sebuah truk harus berangkat dan rute mana yang harus dilalui untuk memenuhi permintaan dari sejumlah costumer. Apabila jumlah Ritel sedikit, keputusan dapat diambil dengan relatif mudah. Namun apabila perusahaan memiliki ribuan atau puluhan ribu toko atau tempat-tempat penjualan yang harus dikunjungi, penjadwalan dan penentuan rute pengiriman adalah pekerjaan yang sangat sulit dan kekurangtepatan dalam mengambil dua keputusan tersebut bisa berimplikasi pada biaya pengiriman dan penyimpanan yang tinggi.
5) Memberikan pelayanan nilai tambah.[9] Disamping mengirimkan prosuk ke costumer, jaringan distribusi semakin dipercaya untuk melakukan proses nilai tambah. Kebanyakan proses nilai tambah awalnya dilakukan oleh pabrik / manufacturer. Beberapa proses nilai tambah yang dilakukan oleh yang bisa dilakukan oleh distributor adalah pengepakan (packaging), pelabelan harga, pemberian barcode, dan sebagainya.

6) Menyimpan persediaan Jaringan distribusi selalu melibatkan proses penyimpanan produk baik disuatu gudang pusat atau gudang regional, maupun di toko dimana produk tersebut dipajang untuk dijual. Oleh karena itu manajemen distribusi tidak bisa dilepaskan dari manajemen pergudangan. [9]
7) Menangani pengembalian (return) Manajemen distribusi juga memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan pengembalian produk dari hilir ke hulu dalam supply chain Pengembalian ini bisa karena produk rusak ataupun tidak terjual sampai batas waktu penjualannya habis, seperti produk-produk makanan, sayur, buah dan sebagainya. Kegiatan pengembalian ini juga bisa terjadi pada produk-produk kemasan, seperti botol, yang akan digunakan kembali dalam proses produksi atau yang harus diolah lebih lanjut untuk menhindari pencemaran lingkungan. Proses pengembalian ini lumrah dengan sebutan reverse logistics.[9]

Selain itu, secara umum terdapat 3 strategi distribusi produk dari pabrik ke pelanggan. Masing-masing dari strategi ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagi berikut : [9]

1) Pengiriman langsung

(Direct Shipment) Pada model ini, pengiriman dilakukan langsung dari pabrik ke costumer tanpa melalui gudang atau fasilitas penyangga. Strategi ini cocok digunakan untuk barang yang umurnya pendek dan barang yang mudah rusak dalam proses bongkar muat. Keunggulan dari strategi ini adanya penghematan biaya fasilitas, pemendekan waktu kirim ke costumer dan mengurangi jumlah inventory di rantai supply chain. Namun strategi ini juga memiliki resiko yang lebih tinggi apabila terjadi ketidakpastian permintaan sehingga menyebabkan ketidakpastian pasokan barang.

2) Pengiriman melalui Warehouse

Pada model ini, barang tidak langsung dikirimkan ke costumer. Namun melewati satu atau lebih gudang atau fasilitas penyangga. Model ini cocok untuk produk-produk yang memiliki ketidakpastian demand/supply nya tinggi serta produk-produk yang memiliki daya tahan relatif lama. Keunggulan dari strategi ini

adalah dapat merendam ketidakpastian demand/supply bila terjadi ketidaksinkronan serta dapat menajadi konsolidasi beban dari sejumlah supplier. Di sisi lain strategi ini akan menambah pada ongkos penyimpanan barang dan barang akan lebih lama sampai di tangan Ritel.

3) Cross Docking

Pada model ini,kendaraan penjemput dan pengirim akan bertemu di fasilitas cross-dock yang berada diantara pabrik dan Ritel. Model ini memindahkan produk secara langsung di lokasi yang berdekatan sehingga pengiriman bisa relatif lebih cepat dan tetap bisa mencapai economies of transportation yang baik karena adanya konsolidasi. Strategi ini lemah dari sisi kebutuhan investasi sistem yang biasanya cukup tinggi untuk mendukung koordinasi yang terjadi antara pabrik dan costumer.[9]

2.2.17 Pemodelan Analisis

Model analisis adalah representasi teknis yang pertama dari sistem, pada saat ini yang mendominasi landasan pemodelan analisis. Pertama, analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Analisis terstruktur menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dapat menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi, membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

Entity Relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data, sedangkan *data flow diagram* (DFD) memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi.

2.2.17.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk

memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

ERD pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak CASE. Komponen – komponen yang termasuk dalam ERD antara lain, adalah :

1. Entitas (*Entity*)

   Sebuah barang atau obyek yang dapat dibedakan dari obyek lain.

2. Relasi (*Relationship*)

   Asosiasi 2 atau lebih entitas dan berupa kata kerja.

3. Atribut (*Attribute*)

   Properti yang dimiliki setiap entitas yang akan disimpan datanya.

4. Kardinalitas (*Kardinality*)

   Angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu obyek terkait dengan kemunculan obyek lain pada suatu relasi. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa:

   Modalitas (*Modality*) adalah Partisipasi sebuah entitas pada suatu relasi, 0 jika partisipasi bersifat “optional”/parsial, dan 1 jika partisipasi bersifat “wajib”/total.

   Total *constraint* adalah constraint yang mana data dalam entitas yang memiliki constraint tersebut terhubung secara penuh ke dalam entitas dari relasinya.

2.2.17.2 Data Flow Diagram

Data flow diagram adalah suatu grafik yang menjelaskan sebuah sistem dengan menggunakan bentuk-bentuk dan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data dari proses-proses yang saling berhubungan. *Data flow diagram* ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem.

Dengan kata lain, data flow diagram adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. *Data flow diagram* ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan

sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

2.2.18 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak (*software*) pendukung sangatlah dibutuhkan dalam membangun sistem informasi supply chain management ini, karena sistem aplikasi yang akan dibangun ini membutuhkan beberapa program aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan program aplikasi yang lengkap sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Adapun program aplikasi yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah PHP dan DBMS MySQL.

2.2.18.1 Personal Home Page atau Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP pertama kali diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. PHP merupakan bahasa pemograman yang digunakan dalam dunia website dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (HyperText Markup Language). PHP dapat diartikan sebagai Hypertext Preprocessor yang merupakan bahasa yang dapat digunakan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada client.

2.2.18.1.1 Konsep Dasar PHP

Kode PHP diawali dengan tanda lebih kecil (<) dan diakhiri dengan tanda lebih besar (>). Ada beberapa cara untuk menuliskan script PHP yaitu :

<?
...script PHP
?>

<?php
... .script PHP
?>

<script language=”PHP”>
... .script PHP
</script>

<
... .script PHP
>

Pemisah antar instruksi adalah tanda titik koma (;) dan untuk membuat atau menambah komentar adalah (/*) komentar. Untuk menuliskan script PHP ada dua cara yang sering digunakan yaitu Embedded Script dan Non Embedded Script.

a. Embedded Script adalah script PHP yang disisipkan diantara tag-tag dokumen HTML. Contoh penulisan dari Embedded Script sebagai berikut :

```
<html>
<head>
<title>Embedded Script</tittle>
</head>
<body>
<?php
  Echo “Hello word’;
?>
</body>
</html>
```

b. Non Embedded Script

Non Embedded Script adalah script PHP murni, tag HTML yang digunakan untuk membuat dokumen merupakan bagian dari script PHP. Contoh penulisan dari Non Embedded Script sebagai berikut:

```
<?
 echo”<html>”;
 echo”<head>”;
 echo”<tittle>Hello World</tittle>”;
 echo”</head>”;
 echo”<body>”;
 echo”<p>Hello</p>”;
 echo”</body>”;
 echo”</html>”;
?>
```

Script yang dibuat dengan PHP disimpan dengan nama file dan diikuti dengan ekstensi *.php, misalnya index.php. Bila script PHP diakses melalui

komputer local maka file PHP disimpan di folder htdocs (jika menggunakan XAMPP) atau www (jika menggunakan WAMP) di web server.

2.2.18.2 MySQL

MySQL 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) . [13]

Beberapa keunggulan yang dimiliki MySQL diantaranya :

a. MySQL dapat berjalan stabil pada sistem operasi.
b. Bersifat open source
c. Dapat diakses dengan cepat dan mudah digunakan
d. Memilik beberapa lapisan keamanan.
e. Dapat melakukan koneksi dengan client.

2.2.19 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.

2.2.20 Klasifikasi Black Box Testing

Klasifikasi *black box* testing mencangkup beberapa pengujian, yaitu [14]:

1. Pengujian Fungsional

   Pada jenis pengujian ini perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir dari siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem

berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi-fungsi, serta operasi *backend* (seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem.

2. Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

   Pada jenis pengujian ini perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, *user acceptance testing* (UAT), juga disebut pengujian beta (*beta testing*), pengujian aplikasi *(application testing*) dan pengujian pengguna akhir (*end user testing*) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada dunia nyata yang dimaksudkan oleh pengguna. UAT dapat dilakukan dengan in-house testing dengan membayar relawan atau subjek pengujian menggunakan perangkat lunak atau biasanya mendistribusikan perangkat lunak secara luas dengan melakukan pengujian versi yang tersedia secara gratis untuk diunduh melalui web. Pengalaman awal pengguna akan diteruskan kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

2.2.21 *User Acceptance Test* (UAT)

Aplikasi yang baru dibangun harus diuji kesesuaian dan kehandalannya melalui uji UAT *(user acceptance test*) sebagai syarat bahwa aplikasi tersebut telah dapat diterima oleh user/pemakai. Dapat dikatakan UAT sebagai uji menemukan cacat (*defect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang. Pengujian melalui UAT ini tidak dapat dilakukan pada aplikasi umum yang sudah jadi seperti aplikasi window (word, excel, dslb) [15].

Proses pengujian aplikasi baru melibatkan calon user, termasuk auditor, bukan diikuti pengembang. Diharapkan temuan cacat baru ditemukan dan banyak, agar pengembang tidak susah-susah mencari kekurangan aplikasi baru tersebut. Temua user baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dikumpulkan sebagai

mauskan berharga bagi pengembang. Berikut adalah kriteria dari pengujian UAT [15]:

1. Uji UAT dilakukan sebelum disetujuinya operation manual

   Sesuai tahapan project, uji UAT dilaksanakan sebelum operation manual disetujui sebagai *deliverable*.ini dimaksudkan agar manual disusun sesuai dengan aplikasi yang sebenarnya.
2. Peserta uji UAT diikuti oleh calon pemakai

   Sebagai yang berkepentinganterhadap aplikasi, sudah selayaknya user yang menguji kelayakan aplikasi yang akan digunakannya. Disamping itu user memliki pandangan berbeda dari pandangan pengembang. Diharapkan ditemukan banyak temuan yang melengkapi aplikasi yang dibangun hingga ia layak guna.
3. Semua *defect* yang ditemukan user didokumentasikan

   Sebagai control atas *defect* atau kekurangan program aplikasi, kekurangan yang dilaporkan oleh user hendaknya didokumentasikan. Dengan begitu user dapat menguji lagi apakah kekurangan yang pernah ia laporkan sudah diperbaiki atau belum.
4. Para peserta uji UAT terdaftar dan menandatangani daftar hadir
5. Untuk mencegah kecurangan bahwa uji UAT telah dilakukan oleh bukan user, para peserta uji UAT diminta mengisi daftar hadir dan membubuhkan tandatanga. Ini digunakan sebagai control untuk memastikan bahwa uji UAT benar-benar dilaksanakan oleh user. Jika ada penggatian peserta pengujian, hendaknya ia disertai bukti tertulis yang mendukungnya.

2.2.22 BPMN (*Business Proses Modelling Notation*)

Bussinnes Proces Modelling Natation (BPMN) merupakan sebuah standar until memodelkan web service dan proses web service, yang diinisiasi oleh Busines Proses Management Initiative (BPMI). BPMN merupakan sebuah standar untuk menggambarkan proses bisnis.Mengacu pada revisi standar terakhir, BPMN bisa digunakan sebagai tools untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain business process dan mendeskripsikan secara teknis bagaimana business process dieksekusi untuk keperluan otomasi. Di tataran praktis, BPMN akan sangat powerfull

digunakan untuk menjembatani perbedaan yang sering terjadi antara System Analyst dan programmer dalam mendesain dan membuat aplikasi. Seperti yang kita ketahui, masih banyak desaian aplikasi yang menjelaskan proses bisnis digambarkan dalam bentuk Flowchart, Use Case Diagram, atau Activity Diagram. Untuk kasus-kasus yang melibatkan proses bisnis yang sederhana, mungkin activity diagram dianggap sudah cukup untuk mewakili keinginan System Analyst (SA) maupun Business Analyst (BA), dan dapat diterima oleh bagian programmer sebagai dasar untuk memulai menulis program. Mengingat dengan semakin kompleksnya perkembangan sebuah organisasi, maka terkadang perlu diadakan revisi terhadap proses bisnis yang sudah berjalan.[16]

2.2.23 Tujuan BPMN

Tujuan utama dari BPMN adalah untuk menyediakan suatu notasi yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis, mulai dari bisnis analis yang membuat draft awal dari proses, para pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkan teknologi yang akan melakukan proses-proses tersebut, hingga kepada orang-orang bisnis yang akan mengelola dan memantau proses mereka.Dengan demikian, BPMN menciptakan jembatan standar antara desain proses bisnis dan proses implementasi. [16]

Spesifikasi ini merupakan penggabungan dari praktek terbaik dalam komunitas pemodelan bisnis untuk mendefinisikan notasi dan semantik Kolaborasi diagram, diagram Proses, dan diagram Koreografi. Maksud dari BPMN adalah untuk membakukan model bisnis proses dan notasi dalam menghadapi banyak notasi pemodelan dan sudut pandang yang berbeda. Dalam melakukannya, BPMN akan menyediakan cara sederhana mengkomunikasikan informasi proses bisnis pengguna, proses pelaksana, pelanggan, dan pemasok. [16]

Penggunan Business Process diatur oleh pemerintah melalui peraturan Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 12 Tahun 2011, yang isinya, Business Process Modeling Notation (BPMN) digunakan untuk memberikan acuan bagi kementrian atau lembaga pemerintah daerah dalam menyusun Standard Operating Procedures (SOP). [16]