BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

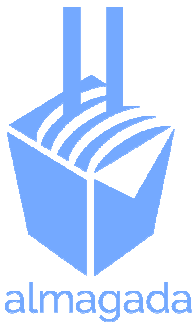
2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di CV.Almagada. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan, struktur organisasi dan deskripsi tugas yang ada di CV.Almagada.

2.1.1 Profil Perusahaan

CV.Almagada berlokasi di Jl. Saturnus Selatan No.3 RT.03 RW.16 Kelurahan Sekejati, Kecamatan Buah Batu, Kota Bandung. CV.Almagada didirikan oleh Ibu Emma Amalia tahun 2013. CV.Almagada merupakan industri yang bergerak dalam bidang produksi bakso dan mie. CV.Almagada memiliki karyawan sebanyak 40 orang yang sebagian besar adalah orang-orang yang tinggal di daerah sekitarnya, CV.Almagada memiliki pelanggan sebanyak lebih dari tiga puluh pelanggan yang berada di kota Bandung dan kabupaten Bandung. CV.Almagada memiliki lebih dari sepuluh *supplier* untuk memenuhi kebutuhan bahan baku produk.

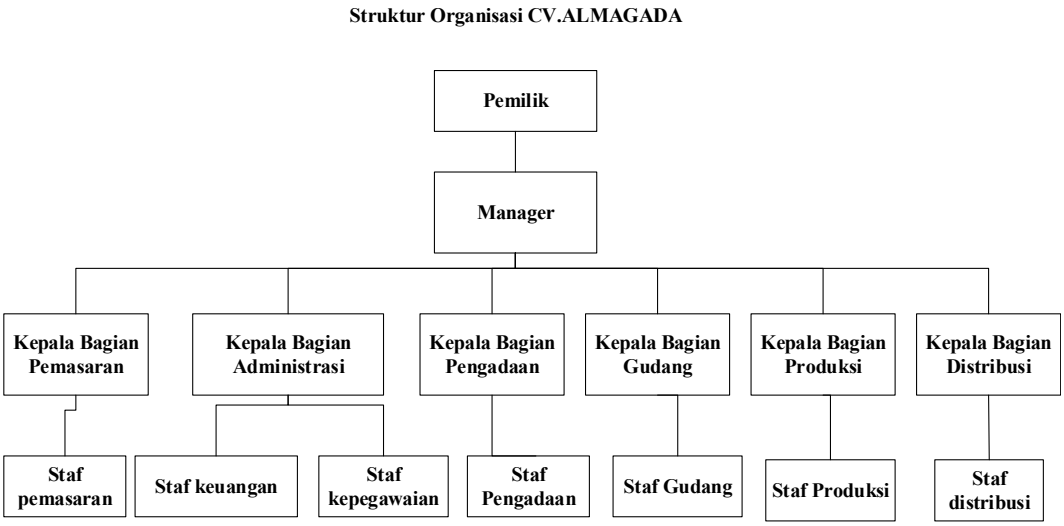
2.1.2 Logo Perusahaan



Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

2.1.3 Struktur Organisasi CV.Almagada

Struktur Organsisasi merupakan kerangka yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang-bidang kerja dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.1.4 Job Description

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing fungsi dalam perusahaan. Uraian tugas pada CV.Almagada bisa dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Deskripsi Tugas

Jabatan	Tugas
Pemilik	1. Menerima laporan bulanan dari manager. 2. Mengontrol jalannya proses bisnis secara keseluruhan. 3. Mempunyai wewenang terbesar dari perusahaan.
Manager	1. Mengawasi kinerja pegawai secara keseluruhan. 2. Memanage alur bisnis perusahaan. 3. Menerima laporan dari setiap staf.
Kepala Bagian Pemasaran	1. Menjalin hubungan baik dengan pelanggan 2. Mengawasi dan memberi arahan kepada staf di bagian pemasaran 3. Menerima pesanan dari pelanggan 4. Membuat nota pemesanan dan nota penjualan. 5. Berkoordinasi dengan bagian gudang untuk mengecek ketersediaan produk.

Jabatan	Tugas
Staf Pemasaran	1. Membuat strategi pemasaran 2. Survey ke pasar-pasar dan tempat kuliner untuk memperkenalkan produk
Kepala Bagian Administrasi	1. Mengatur segala hal yang berkaitan dengan administrasi 2. Menerima laporan dari setiap staf administrasi 3. Mengontrol dan memberikan arahan terhadap seluruh staf pada bagian administrasi
Staf Keuangan	1. Mengatur keuangan perusahaan baik pemasukan maupun pengeluaran dan juga penggajihan. 2. Melakukan validasi terhadap sesuatu yang berkaitan dengan uang
Staf Kepegawaian	1. Mengelola data-data pegawai 2. Mengelola absensi pegawai 3. Mengelola data sarana dan prasarana perusahaan
Kepala Bagian Pengadaan	1. Menjalin hubungan baik kepada *supplier* 2. Melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier* 3. Menerima bahan baku yang datang dari *supplier* 4. Melakukan proses peramalan jumlah bahan baku yang harus dipesan kepada *supplier* 5. Menyetujui dan menyiapkan jumlah produk untuk dikirim 6. Menerima data persediaan bahan baku dari staf 7. Melakukan pengecekan bahan baku pada saat penerimaan bahan baku dari supplier
Kepala Bagian Produksi	1. Menyusun dan membuat rencana kerja bagian produksi 2. Bertanggung jawab atas kelancaran pelaksanaan kegiatan produksi 3. Mengatur dan mengkoordinir kegiatan produksi 4. Melakukan pengawasan terhadap produk hasil produksi.

Jabatan	Tugas
	5. Meramalkan jumlah yang harus diproduksi 6. Melakukan pengecekan berkala pada bagian mesin produksi 7. Melakukan pengecekan kualitas bahan baku untuk di produksi dan kulitas hasil produksi.
Staf Gudang	1. Membantu kepala bagian gudang dan pengadaan dalam melaksanakan tugasnya 2. Melakukan pendataan bahan baku dan bahan jadi yang ada di gudang 3. Melakukan pengecekan secara berkala pada kualitas bahan baku yang ada digudang dan bahan jadi yang ada digudang

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir dan pembangunan Sistem Informasi *Supply Chain Management* (SCM) di CV.Almagada adalah sebagai berikut.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem ini meliputi pengertian dasar dari sistem, bentuk umum sistem, karakteristik sistem dan analisis sistem.

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan komponennya. Sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemenelemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1].

2.2.1.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (input), proses, dan keluaran (output). Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 2.3. Dalam bentuk umum sistem ini biasa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 2. 4 Model Sistem Sederhana

2.2.1.3 Karakteristik Sistem

Adapun karakteristik dari suatu sistem, yaitu :

1. Komponen-komponen (Components)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen system dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (Boundary)

   Batas sistem (Boundary) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem yang lain atau dengan linkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistemdipandang sebagai satu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem(Environment)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Perhubungan (Interface)

   Perhubungan merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem lain.

5. Masukan (Input)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.

6. Keluaran (Output)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (Object)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran-sasaran dari sistem sangat membutuhkan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.2 Sistem Informasi

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information System* atau CBIS).

Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum pada tabel berikut. Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencangkup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai sesuatu sasaran atau tujuan [2].

Tabel 2. 2 Pengertian Sistem Informasi

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentrasformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer)

Sumber	Definisi
	untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

2.2.3 *Supply Chain Management* (SCM)

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. *Supply Chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, agen serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Istilah *Supply Chain Management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. Jadi *SCM* tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan ekternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. Karena perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu *supply chain* pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu, dan dengan kualitas yang bagus. Idelnya, hubungan antar pihak pada suatu *supply chain* berlangsung jangka panjang. Hubungan jangka panjang memungkinkan semua pihak untuk menciptakan kepercayaan yang lebih baik serta menciptakan efisiensi. Efisiensi bisa tercipta karena hubungan jangka panjang berarti mengurangi ongkos-ongkos untuk mendapatkan perusahaan partner baru. [3]

2.2.3.1 Komponen *Supply Chain Management*

Supply Chain Management memiliki 3 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 *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan barang.

2. *Internal Supply Chain*

Internal Supply Chain ini merupakan proses pendistribusian barang ke gudang. Kegiatan utama dalam *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Kegiatan didalam *Downstream Supply Chain* ini melibatkan proses pendistribusian kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

2.2.3.2 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement, purchasing atau control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*)
6. Kegiatan Pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian *department* atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada Tabel 2.1. [4]

Tabel 2. 3 Cangkupan supply Chain Management

Unit	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih *supplier,* mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian *supply risk*, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*.

Unit	Cakupan Kegiatan
Perencanaan dan Pengendalian	*Demand planing*, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor *service level* di tiap pusat distribusi.

2.2.3.3 Push and Pull Supply Chain Management

Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan.

Pull supply chain adalah strategi produksi "*make-to-order*" yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventori* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply Chain adalah strategi produksi *Make-to-Stock*. Strategi ini kebalikan dari *Pull* strategi di mana di banding *pull*, push strategi lebih populer karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventori* sebelum disalurkan kepada pelanggan.

Strategi ini memiliki fokus pada efisiensi aktivitas dan standarisasi. *Push strategy* bisa dikonotasikan dengan *lean supply*. Semakin perusahaan memiliki sedikit variasi produk maka strategi ini yang pas. Namun, untuk produk dengan situasi pasar yang berubah-ubah, penggunaan *push system* akan mendatangkan beberapa kerugian, seperti:

1. Ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah.
2. Penumpukan *inventori* yang akan mendatangkan banyak *waste* dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
3. *Batch* produksi besar.
4. Resiko *obsolete product* besar.

2.2.4 Persediaan(*Inventory)*

Berdasarkan area cakupan pada *supply chain management* yang menunjukan 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 [4].

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 aendiri 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 atara bahan baku dengan produk setenagh jadi.
c. Barang jadi/produk jadi, yang merupakan hasil akhir proses tranformasi 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 meterial 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*-MRO) 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:
a. Menjaga jangan sampai kehabisan persediaan.
b. Supaya pembentukan persediaan stabil.
c. Menghindari pembeliaan kecil-kecilan.
d. Pesanan yang ekonomis.

2.2.5. Metode Pengendalian Persediaan(*Inventory)*

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*).

Pemesanan suatu barang sampai barang tersebut itu datang diperlukan jangka waktu yang bervariasi dari beberapa jam sampai bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai barang tersebut datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*Lead Time*). Waktu tenggang dipengaruhi oleh ketersediaan barang yang dipesan dan jarak lokasi antara pemesan dan penyedia barang. Waktu tenggang yang tidak menentu mengakibatkan terjadinya kekurangan barang misalnya disebabkan penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan suatu persediaaan pengaman (*safety stock*).

Apabila *Safety Stock* ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Perencanaan persediaan bahan baku yang telah diperhitungkan namun sering persediaan bahan baku tersebut tidak mencukupi karena sering meloncatnya persediaan hasil produksi perusahaan atau barang persediaan tersebut mengalami kerusakan dan tidak memenuhi standar untuk memenuhi permintaan konsumen [5].

Rumus persediaan pengaman (safety stock) dapat dihitung dengan Persamaan 2.1.

$$\text{Safety Stock} = Z \times S_{dl} \qquad (2.1)$$

Keterangan :

Z = Service Level 1,645 = NORMSINV 95% (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan dan ketidakpastian atau diterjemahkan dari keputusan manajemen) Nilai S_{dl} ditentukan dari ketidakpastian permintaan dan ketidakpastian *lead time* dengan ketentuan yang dapat dilihat pada Gambar 2.7

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

2.2.6 Teori Peramalan(*Forecasting)*

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan-pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan (*forecasting*) permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan unit-unitnya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat *planning*.

Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode *Smoothing* (Pemulusan) [6]

2.2.7 *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah suatu model sederhana yang bisa digunakan untuk menentukan ukuran pesanan yang ekonomis. Model ini mempertimbangkan dua ongkos persediaan yakni ongkos pesan dan ongkos simpan. Ongkos pesan yang dimaksud adalah ongkos-ongkos tetap yang keluar setiap kali pemesanan dilakukan dan tidak tergantung pada ukuran atau *volume* pesanan. Sedangkan ongkos simpan adalah ongkos yang terjadi akibat perusahaan menyimpan produk tersebut selama satu periode tertentu. Metode *EOQ* dibuat dengan sejumlah asumsi. Artinya, model ini hanya bisa digunakan dengan cukup baik apabila sejumlah asumsi tersebut dipenuhi atau setidaknya mendekati. Asumsi pertama adalah permintaan terhadap suatu item bersifat kontinyu dengan tingkat yang seragam. Artinya, item tersebut dibutuhkan dengan jumlah yang sama dari waktu ke waktu. Dalam kenyataannya, asumsi ini tidak pernah terpenuhi namun

model ini tetap cukup baik digunakan asalkan variasi permintaan dari waktu ke waktu tidak terlalu besar. Di lapangan banyak kasus dimana permintaan atau kebutuhan suatu item relatif tetap dari waktu ke waktu . [8]

Tujuan dari model EOQ adalah untuk meminimalkan total biaya persediaan. Biaya penting adalah biaya pemesanan, biaya penempatan order, dan biaya membawa atau memegang unit persediaan dalam persediaan. Semua biaya lain seperti, misalnya, biaya pembelian persediaan itu sendiri, yang konstan dan karena itu tidak relevan dengan model. Biaya pemesanan juga dikenal sebagai biaya pembelian atau biaya set up, ini adalah jumlah biaya tetap yang terjadi setiap kali item diperintahkan. Biaya tersebut tidak berhubungan dengan kuantitas yang dipesan tapi terutama dengan aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk memproses pesanan. Biaya tercatat disebut juga biaya penyimpanan, biaya tercatat adalah biaya yang terkait dengan persediaan yang memiliki di tangan. Hal ini terutama terdiri dari biaya yang berkaitan dengan investasi persediaan dan biaya penyimpanan. Untuk tujuan perhitungan EOQ, jika biaya tidak berubah berdasarkan jumlah persediaan di tangan tidak harus dimasukkan dalam biaya tercatat. Dalam rumus EOQ, biaya membawa direpresentasikan sebagai rata-rata biaya tahunan per unit persediaan di tangan. Berikut ini adalah komponen utama biaya tercatat.

1. Bunga, Jika Anda harus meminjam uang untuk membayar persediaan Anda, tingkat suku bunga akan menjadi bagian dari nilai tercatat. Jika Anda tidak meminjam pada persediaan namun memiliki pinjaman pada produk modal lainnya, Anda dapat menggunakan tingkat bunga kredit tersebut karena pengurangan persediaan akan membebaskan uang yang bisa digunakan untuk membayar pinjaman tersebut. Jika oleh beberapa keajaiban Anda bebas hutang Anda akan perlu untuk menentukan seberapa banyak Anda bisa membuat jika uang itu diinvestasikan.
2. Asuransi, Karena biaya asuransi secara langsung berkaitan dengan total nilai persediaan, Anda akan memasukkan ini sebagai bagian dari biaya tercatat.
3. Pajak, Jika Anda diminta untuk membayar pajak atas nilai persediaan Anda mereka juga akan disertakan.

Biaya penyimpanan. Kesalahan dalam menghitung biaya penyimpanan umum dalam implementasi EOQ. Pada umumnya perusahaan mengambil semua biaya yang terkait dengan gudang dan dibagi dengan persediaan rata-rata untuk menentukan persentase biaya penyimpanan perhitungan EOQ. Hal ini cenderung untuk memasukkan biaya yang tidak langsung dipengaruhi oleh tingkat persediaan dan tidak mengimbangi karakteristik penyimpanan. Biaya tercatat untuk tujuan perhitungan EOQ sebaiknya hanya biaya yang didasarkan pada variabel tingkat persediaan.

Useran metode EOQ dapat membantu suatu perusahaan dalam menentukan jumlah unit yang dipesan agar tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan seminimal mungkin.

Model EOQ bisaa digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (inverse cost) pemesanan persediaan. [8]

Rumusan EOQ yang bisaa digunakan adalah :

$$Q = \sqrt{\frac{2 \, x \, D \, x \, Cs}{Cc}} \qquad (2.2)$$

$$S = H/D \qquad (2.3)$$

Dimana :

Q adalah Optimum order size .(yang akan dicari)

Cs adalah biaya pemesanan (ordering cost)

Cc adalah biaya penyimpanan (carrying Cost)

D adalah jumlah permintaan atau kebutuhan perbulan

H : Biaya penyimpanan per unit per periode.

2.2.8 Metode *Travelling Salesman Problem*

Pengertian Travelling Salesman Problem (TSP) Travelling Salesman Problem (TSP) yang dijelaskan Era Madona dkk (2013) adalah TSP dikemukakan pada tahun 1800 oleh matematikawan Irlandia, William Rowan Hamilton dan

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

Menurut Smith, dalam jurnal Utomo, dkk (2004) Traveling Salesman Problem (TSP) dapat dengan mudah diubah dalam bentuk network problem dengan formulasi yang serupa dengan model rute terpendek. Konsumen yang dikunjungi diidentifikasikan sebagai simpulsimpul (nodes) dari jaringan. Sedangakan menurut Rabi', Persoalan Travelling Salesman (TSP) adalah persoalan optimasi yang dinyatakan sebagai mencari rute perjalanan termurah untuk mengunjungi n konsumen, dimana setiap konsumen dikunjungi secara pasti satu kali.

Travelling Salesman Problem (TSP) dalam jurnal Ghulam (2013, h. 2), yaitu mencari rute terpendek dengan syarat kendaraan berawal dan berakhir di depot yang sama dan setiap kota dikunjungi tepat satu kali. [8]

Metode Traveling Salesman Problem adalah sebuah metode yang digunakan untuk meminimasi biaya distribusi dengan cara mencari jarak dan rute terdekat, waktu tercepat dan biaya yang minimal (Utomo, et. Al.2011). 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 perjalananya dikatakan sempurna.Permasalahan rute terpendek adalah permasalahan untuk menemukan rute 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. (eka,2012). Adapun beberapa metode penyelesaian dari penelitian dalam metode Travelling

Salesman Problem (TSP) adalah sebagai berikut : 1. Metode Nearest Neighbor 1. Metode Branch and Bound 3. Simulated Annealing

2.2.8.1 Penyelesaian TSP dengan menggunakan metode *Nearest Neighbor*

Eka (2013), dalam jurnal menjelaskan 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 merupaka 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 serluruh kota dikunjungi atau seluruh nodes telah terhubung, maka tutup rute perjalanan dengan kembali ke kota asal (node asal). Secara umum langkah langkah dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. **Langkah 0** : Inisialisasi Tentukan N = {1,2,3,4,…,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 1, S = (i 0), karena belum ada kota lain yang dikunjungi.
2. **Langkah 1** : 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 2** : 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 3** : 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 1 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. [7]

2.2.9 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.

2.2.9.1 *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 deskriptuf 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 menggubungkan 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 diizinkn memiliki nilai-nilai yang sama untuk semua atributnya. [8]

2.2.9.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD(*Data Flow Diagram*) yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks 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. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
2. Data apa saja yang diberikannya ke sistem.
3. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan.
4. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem. [8]

2.2.9.3 DFD

Data flow diagram atau Diagram Alir Data merupakan suatu model perancangan sistem yang memungkinkan para professional 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 didatabase yang berada di computer, 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. [8]

2.2.9.4 Kamus Data

Kamus data atau disebut juga dengan istilah data dictionary dari suatu sistem informasi. Kamus data mengidentifikasikan :

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.

Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang menjadikan titik perhatian dalam ERD. [8]

2.2.10 Tools yang digunakan

Berikut ini adalah tools yang digunakan dalam *Supply Chain Management* di CV.Almagada.

2.2.10.1 PHP

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merukapan 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, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda bisa 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. [2]

2.2.10.2 My SQL

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) . [9]

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.

2.2.11 BPMN (*Business Process Modeling Notation)*

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

berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Notasi BPMN yang baru juga dirancang untuk sifat sistem berbasis layanan web. BPMN dapat memodelkan pesan kompleks yang dilewatkan diantara pelaku bisnis atau bagian dari pelaku bisnis, kejadian yang menyebabkan pesan dilewatkan, danaturan bisnis yang membatasi kejadian tersebut. BPMN memugkinkan 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. [10].