

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Perusahaan**

Tahap ini merupakan tahap peninjauan secara langsung terhadap tempat penelitian yaitu perusahaan Miski Aghnia Corporation. Tahap ini meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, logo perusahaan, struktur organisasi perusahaan, dan deskripsi kerja perusahaan.

##### **2.1.1 Profil Miski Aghnia Corporation**

Miski Aghnia Corporation (MACo.) adalah sebuah perusahaan perorangan yang bergerak dibidang fashion terletak di kawasan Cibaduyut, Bandung. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 2007 didirikan oleh H. Utang Jujur dan sudah banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia khususnya Bandung dan sekitarnya. MACo. sendiri saat ini sudah memiliki tiga toko dan merek yaitu Catenzo terletak di Jl. Cibaduyut Lama No. 9, Raindoz terletak di Jl. Mekarsari No. 11 Cibaduyut, Catenzo Junior terletak di Jl. Cibaduyut Raya No. 2G, dan memiliki rumah produksi terletak di Jl. Cibaduyut Raya No. 23 yang menghasilkan barang produksi berupa sepatu, baju, tas, jaket, dan dompet. Pada awalnya perusahaan ini hanya membentuk satu merek pada tahun 2007 yaitu Catenzo. Karena beberapa pertimbangan dan masukan, Miski Aghnia Corporation akhirnya menerbitkan merek baru yaitu Raindoz pada tahun 2011 dan Catenzo Junior pada tahun 2014.

Perusahaan ini memproduksi barangnya setiap hari sesuai pesanan dan sesuai dengan kebutuhan toko. Di setiap mereknya perusahaan ini selalu melakukan update katalog selama satu tahun sekali. Pada setiap toko dan mereknya perusahaan ini menampilkan ciri khas yang berbeda – beda, sehingga masyarakat tertarik untuk memasarkannya lagi. Mereknya pun sudah banyak dikenal di seluruh Indonesia seperti Jakarta, Bekasi, Sukabumi, Bogor, Tasikmalaya, Garut, dan lain – lain. Perusahaan ini memiliki dua jenis pelanggan, yaitu pelanggan perseorangan, dan pelanggan berupa toko atau biasa disebut dengan agen.

### **2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi dan Misi dari perusahaan Miski Aghnia Corporation adalah sebagai berikut:

#### **A. Visi**

1. Menjadi perusahaan kebanggaan nasional yang unggul, terkemuka, dan terdepan dalam penyediaan produk – produk perdagangan umum yang berkualitas.
2. Menjadi perusahaan yang dapat memasarkan produk hasil karya pengrajin dalam negeri ke tingkat nasional dan internasional.

#### **B. Misi**

1. Memberikan keuntungan dan kesejahteraan yang optimal bagi stakeholder.
2. Menciptakan kondisi yang terbaik sebagai tempat kebanggaan untuk berkarya, berprestasi, dan mengembangkan potensi bagi karyawan.
3. Memberikan layanan prima dan solusi bagi para pengrajin dalam memasarkan produknya.
4. Memberikan layanan produk – produk perdagangan umum bagi para pelanggan serta menciptakan dan menjadikan tempat bisnis yang aman, nyaman, dan menguntungkan bagi para pelanggan untuk mendapatkan masa depan yang lebih baik.
5. Meningkatkan kepedulian dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial.

### **2.1.3 Logo Miski Aghnia Corporation**

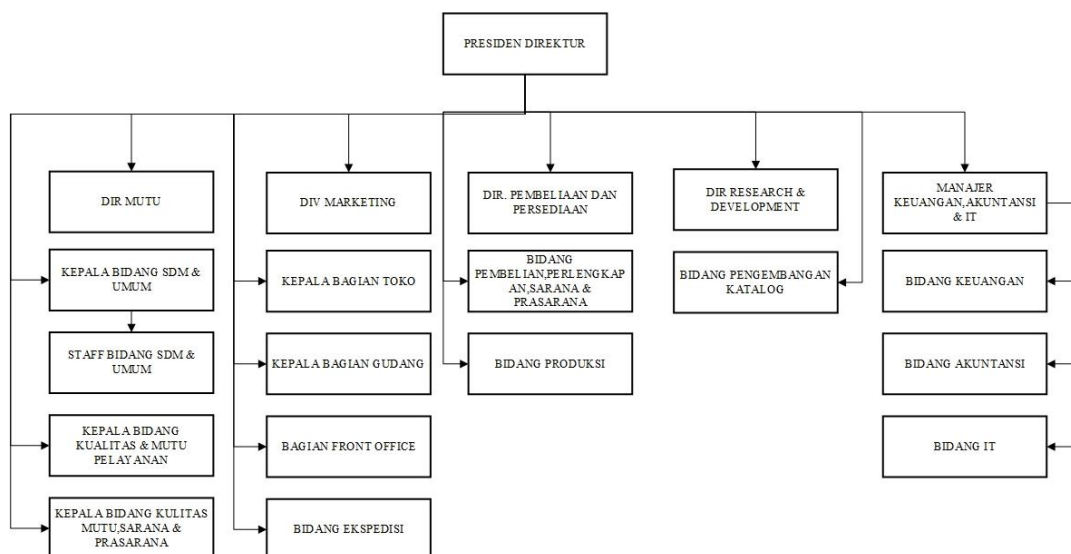
Logo perusahaan merupakan identitas yang bisa menjadi ciri dan menunjukkan jati diri dari perusahaan tersebut. Logo dari Perusahaan Miski Aghnia Corporation dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2. 1 Logo Miski Aghnia Corporation**

#### 2.1.4 Struktur Organisasi Miski Aghnia Corporation

Untuk menjelaskan struktur organisasi yang menjadi sasaran kegiatan penelitian, maka struktur organisasi dari Miski Aghnia Corporation dapat dilihat pada gambar 2.2.



**Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Miski Aghnia Corporation**

Adapun susunan mengenai struktur organisasi Miski Aghnia Corporation adalah sebagai berikut:

- a. Presiden Direktur
- b. Direktur Mutu
- c. Direktur Marketing
- d. Direktur Pembelian & Persediaan

- e. Direktur Research & Development
- f. Manajer Keuangan, Akuntansi, & IT
- g. Kepala Bidang SDM & Umum
- h. Staff Bidang SDM & Umum
- i. Bidang Kualitas & Mutu Pelayanan
- j. Bidang Kualitas & Mutu Sarana & Prasarana
- k. Bidang Pembelian Perlengkapan Sarana & Prasarana
- l. Bidang Produksi
- m. Bidang Pengembangan Katalog
- n. Bidang Keuangan
- o. Bidang Akuntansi
- p. Bidang IT
- q. Kepala Bagian Toko
- r. Kepala Bidang Gudang Toko
- s. Bidang Front Office Toko
- t. Bidang Ekspedisi Toko

### **2.1.5 Deskripsi Kerja**

Dalam setiap bagian yang sudah di gambarkan pada struktur organisasi, setiap bagiannya memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda pada perusahaan. Berdasarkan struktur organisasi pada gambar 2.2 dapat dijelaskan deskripsi jabatan – jabatan yang ada di Miski Aghnia Corporation adalah sebagai berikut:

#### **a. Presiden Direktur**

1. Memimpin perusahaan dan penanggung jawab perusahaan.
2. Mengatur proses bisnis yang terjadi di perusahaan dan mengawasi setiap kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan.
3. Sebagai pengambil kebijakan-kebijakan puncak perusahaan.

#### **b. Direktur Mutu**

1. Mengawasi setiap kinerja pegawai dan setiap pelaksanaan yang berhubungan dengan pegawai.

2. Merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi, dan menganalisis semua aktivitas dalam bidang mutu perusahaan.
3. Bertanggung jawab atas perencanaan dan pengekseskuan rencana strategis perusahaan dalam bidang mutu.
4. Memiliki wewenang untuk penyetujuan perekrutan pegawai yang akan dilakukan oleh perusahaan.
5. Memberikan keputusan atas terkait jenjang karir pegawai yang akan direkomendasikan oleh kepala SDM & Umum.
6. Memberi keputusan terkait pensiun pegawai yang akan dilakukan.

**c. Direktur Marketing**

1. Melihat dan merencanakan target marketing yang bisa dikembangkan oleh perusahaan.
2. Merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi dan menganalisis semua aktivitas dalam bidang pelayanan dan penyebaran produk.
3. Bertanggung jawab atas perencanaan dan pengekseskuan rencana strategis perusahaan dalam bidang pemeliharaan yang dilakukan dan penyebaran produk.

**d. Direktur Pembelian & Persediaan**

1. Mengawasi setiap aktivitas pembelian yang dilakukan oleh perusahaan dan kualitas barang yang dihasilkan oleh perusahaan.
2. Bertanggung jawab dalam setiap aktivitas yang berhubungan dengan persediaan perusahaan.
3. Bertanggung jawab atas perencanaan dan pengekseskuan rencana strategis perusahaan dalam bidang pembelian sarana & prasarana yang dilakukan.

**e. Direktur Research & Development**

1. Mengawasi setiap aktivitas produk yang dihasilkan dalam setiap musimnya.
2. Bertanggung jawab dalam setiap aktivitas yang berhubungan dengan produk yang dihasilkan dan pengembangannya.

3. Bertanggung jawab atas perencanaan dan pegeksekusian rencana strategis perusahaan dalam bidang pengembangan produk dan pengembangan katalog yang dilakukan.

**f. Manajer Keuangan, Akuntansi, & IT.**

1. Berwenang dalam pengambilan keputusan penting dalam berbagai pembiayaan perusahaan.
2. Bertanggung jawab atas perencanaan serta peramalan dalam keuangan perusahaan, dan perkembangan serta pemeliharaan IT yang dilakukan oleh perusahaan.
3. Mengatur dan mengontrol perencanaan, laporan, dan pembiayaan perusahaan.
4. Memperhatikan setiap aktivitas keuangan akuntansi yang dilakukan oleh perusahaan.

**g. Kepala Bidang SDM & Umum**

1. Mengawasi setiap kinerja pegawai, dan memastikan setiap pegawai melakukan tugasnya dengan baik.
2. Bertanggung jawab atas setiap pelaksanaan pegawai yang ada di perusahaan.
3. Bertanggung jawab dalam mewawancarai, dan merekomendasikan kepada direktur mutu untuk setiap calon pegawai baru.
4. Bertanggung jawab dalam penilaian pegawai yang dilakukan perusahaan untuk merekomendasikannya kepada direktur.
5. Bertanggung jawab atas segala keputusan cuti dan pensiun pegawai di perusahaan.
6. Bertanggung jawab atas pelaksanaan evaluasi yang dilakukan 6 bulan sekali di perusahaan.
7. Memperhatikan segala aktivitas pegawai baik dalam segi administrasi, hak pegawai, dan kewajiban pegawai.
8. Memutuskan terkait cuti dan pensiun pegawai yang akan dilakukan.

**h. Staf Bidang SDM & Umum**

1. Mengawasi setiap kinerja pegawai.
2. Membantu kepala SDM dalam perihal segala sesuatu mengenai pegawai yang ada di perusahaan.
3. Merapikan segala bentuk dokumen – dokumen pegawai yang ada di perusahaan.
4. Merekap data – data pegawai yang ada di perusahaan.
5. Mengumpulkan berkas calon pegawai baru dan menyeleksi tahap I perlengkapan administrasi dan berkas – berkas calon pegawai baru.
6. Mengumpulkan dan mengawasi setiap penilaian yang dilakukan oleh kepala toko.
7. Memonitoring setiap aktivitas cuti dan pensiun pegawai di perusahaan.

**i. Bidang Kualitas & Mutu Pelayanan**

1. Merencanakan strategi pelayanan yang lebih baik dari yang sudah ada.
2. Merencanakan pembaharuan untuk setiap mutu perusahaan.
3. Bertanggung jawab atas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan kepada pelanggan.
4. Mengawasi dan memperhatikan pelayanan yang diberikan kepada pelanggan oleh perusahaan.
5. Bertanggung jawab atas segala pelayanan yang diberikan oleh perusahaan kepada pelanggan.

**j. Bidang Kualitas & Mutu Sarana & Prasarana**

1. Merencanakan strategi pelayanan sarana yang lebih baik dari yang sudah ada.
2. Melihat dan mengawasi setiap fasilitas yang diberikan oleh perusahaan kepada pelanggan.
3. Memperhatikan setiap sarana yang dimiliki oleh perusahaan.
4. Bertanggung jawab atas segala yang berkaitan dengan mutu sarana dan prasarana.
5. Bertanggung jawab atas pelayanan sarana yang disediakan oleh perusahaan kepada pelanggan.

**k. Bidang Pembelian Perlengkapan Sarana & Prasarana Umum**

1. Menampung semua kebutuhan dalam bidang sarana & prasarana umum yang diperlukan oleh perusahaan.
2. Mengurus segala bentuk pembelian perlengkapan sarana & prasarana yang akan dilakukan oleh perusahaan.
3. Menyusun kebutuhan – kebutuhan dalam prosedur pembelian perlengkapan sarana & prasarana umum.
4. Bertanggung jawab atas segala bentuk yang berkaitan dengan pembelian sarana & prasarana umum.

**l. Bidang Produksi**

1. Merencanakan setiap bentuk kegiatan yang akan dilakukan oleh produksi.
2. Menyusun kebutuhan – kebutuhan dalam prosedur pembelian perlengkapan produksi yang dibutuhkan.
3. Mengurus segala bentuk pembelian perlengkapan produksi yang akan dilakukan oleh perusahaan.
4. Bertanggung jawab atas segala bentuk yang berkaitan dengan kualitas produk yang dihasilkan.

**m. Bidang Pengembangan Katalog**

1. Merencanakan dalam setiap pengembangan katalog yang bisa dilakukan oleh perusahaan.
2. Menyusun setiap prosedur dalam pengembangan katalog yang akan dilakukan oleh perusahaan.
3. Melihat perkembangan pasar dan mengubah menjadi lebih menarik sehingga katalog dan barang produksi yang dihasilkan tidak kuno dan semakin banyak peminat.
4. Bertanggung jawab atas setiap pengembangan katalog yang dihasilkan dan setiap pelaksanaan strategi yang dilakukan oleh perusahaan.

**n. Bidang Keuangan**

1. Merekap laporan mengenai perencanaan dan pembayaran yang dilakukan perusahaan.



2. Merekap laporan arus kas dan anggaran perusahaan harian, bulanan, dan tahunan.
3. Melakukan pengecekan dan rekonsialisasi transaksi bank yang dilakukan oleh perusahaan dan konsumen.
4. Mempertanggung jawabkan dalam setiap pembagian gaji pegawai.

**o. Bidang Akuntansi**

1. Melakukan pencatatan setiap anggaran perencanaan dan biaya perusahaan.
2. Menghitung setiap perencanaan biaya yang dilakukan oleh perusahaan setiap harinya.
3. Membuat laporan setiap anggaran biaya dan pemasukan harian, bulanan, dan tahunan.

**p. Bidang IT**

1. Mencegah instalasi teknologi dan segala situasi yang membahayakan.
2. Menangani setiap keluhan teknologi dan melakukan pemeliharaan serta perbaikan seluruh instalasi teknologi yang ada di perusahaan.
3. Mengembangkan IT yang sedang berjalan di perusahaan.

**q. Toko**

1. Mengawasi dan memastikan setiap pekerjaan toko terlaksanakan dengan baik.
2. Memperhatikan setiap kinerja pegawai toko dan melaporkannya kepada kepala SDM & Umum.
3. Menampung setiap aspirasi dan keluhan pelanggan atas pelayanan yang diberika oleh perusahaan.
4. Bertanggung jawab atas penilaian pegawai toko yang dilakukan oleh kepala toko.
5. Bertanggung jawab atas setiap aktivitas yang dilakukan oleh toko.

**r. Gudang Toko**

1. Merapikan dan memastikan setiap produk yang ada di toko tersusun dengan rapih di dalam gudang.
2. Bertanggung jawab dengan barang produk yang ada pada gudang.

3. Membereskan setiap produk yang datang dan produk yang telah dipasarkan dalam setiap acara toko.
4. Menghitung setiap produk yang ada ditoko dan mencatat setiap produk yang ada.

**s. Front Office Toko**

1. Menyambut setiap konsumen yang datang ditoko.
2. Melayani setiap konsumen yang datang dan konsumen yang memesan lewat telepon.
3. Mencatat setiap pembelian konsumen.
4. Memastikan toko selalu dalam keadaan bersih dan memberikan fasilitas yang terbaik bagi konsumen.

**t. Ekspedisi Toko**

1. Mencatat setiap pesanan konsumen pada toko.
2. Bertanggung jawab atas setiap pesanan jarak jauh dan mengantarnya.
3. Menghitung jumlah produk yang dipesan oleh konsumen.
4. Memastikan produk sampai kepada konsumen dengan keadaan baik.

## 2.2 *State of Art*

*State of Art* ini diambil dari 5 penelitian yang ada di elib unikom sebagai panduan atau contoh untuk penelitian yang dilakukan, yang akan menjadi pembanding dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.

**Tabel 2. 1 *State of Art* 1**

Judul Penelitian	Pembangunan <i>Supply Chain Management</i> di CV Inti Rol
Peneliti	Iqbal Syahid Safari
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di CV Inti Rol yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang Pembuatan rubber roll. Penulis mencoba menerapkan sistem <i>Supply Chain Management</i> di perusahaan tersebut yang bertujuan untuk memudahkan kepala Gudang dalam merencanakan pengadaan produk ke <i>supplier</i> untuk menghindari kekurangan stok produk. Dalam penelitiannya penulis menerapkan sistem hulu ( <i>upstream</i> )

	sampai bagian hilir ( <i>downstream</i> ) dan terdapat beberapa metode yang mendukung seperti metode peramalan menggunakan <i>single exponential smoothing</i> , untuk prediksi ketersediaan produk di gudang menggunakan metode <i>Safety Stock</i> . Hasil dari penelitian penulis berhasil membuat Sistem pasok yang dapat memudahkan bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam menentukan perencanaan kebutuhan produk yang digunakan dalam penentuan jumlah produksi untuk menghindari kekosongan produk, serta memudahkan bagian penjualan dalam konfirmasi pemesanan produk kepada calon pembeli serta dapat memudahkan koordinasi antar sektor produksi dengan department pengendalian produksi dan persediaan sebagai jembatan koordinasi antara sektor produksi
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan kepala bagian Gudang untuk menentukan persediaan bahan baku yang akan dipesan kepada supplier dan menggunakan metode yang sama dalam penentuan pengadaan bahan baku yaitu metode <i>single exponential smoothing</i> .
Perbedaan	Pada penelitian ini penulis menganalisis adanya Order Khusus untuk setiap produk Sepatu Kulit (MP).

Tabel 2. 2 *State of Art 2*

Judul Penelitian	PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SCM PADA PT. SERENA HARSA UTAMA
Peneliti	Adhy Kartansa
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di PT. SERENA HARSA UTAMA yang merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi olahan daging berupa bakso. Penulis mencoba menerapkan sistem <i>Supply Chain Management</i> di perusahaan tersebut yang bertujuan menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan agar proses produksi bisa terus berjalan dan membantu dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor. Dalam penelitiannya penulis terdapat beberapa metode yang mendukung seperti metode peramalan <i>Single Moving Average</i> dengan metode untuk mengevaluasi kesalahan peramalan menggunakan <i>Mean Square Error</i> (MSE), untuk persediaan pengamanan bahan baku menggunakan metode <i>Safety Stock</i> . Hasil dari penelitian penulis berhasil membuat

	sistem ini dapat membantu bagian Purchasing dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan dan mempermudah bagian Warehouse & Distribution dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor sehingga tidak menghambat proses pengiriman produk jadi ke konsumen.
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu untuk memudahkan bagian Gudang untuk menentukan pemesanan bahan baku kepada <i>supplier</i> .
Perbedaan	Pada penelitian ini memiliki pemesanan yang berbeda dari penelitian yang lain yaitu adanya order khusus.

**Tabel 2. 3 State of Art 3**

Judul Penelitian	PEMBANGUNAN <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> DI CV. SAMIJAYA
Peneliti	Luthfia Ulva A
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di CV Samijaya yang merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang Percetakan. Penulis mencoba menerapkan sistem <i>Supply Chain Management</i> di perusahaan tersebut yang bertujuan memudahkan bagian produksi dalam menentukan jumlah produksi untuk memenuhi kebutuhan di gudang produk jadi dan menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan kepada <i>supplier</i> . Dalam penelitiannya terdapat beberapa metode yang mendukung seperti metode peramalan menggunakan <i>single moving average</i> , metode untuk menguji Forecast (Peramalan) eror menggunakan <i>Mean Absolute Error (MSE)</i> dan <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i> , metode menentukan jumlah persediaan obat menggunakan <i>Safety Stock</i> . Hasil dari penelitian ini yaitu sistem yang dibangun dapat memudahkan bagian produksi dalam menentukan jumlah produksi untuk memenuhi kebutuhan di gudang produk jadi dan menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan kepada <i>supplier</i> .
Persamaan	pada penelitian ini dilakukan di bidang percetakan. Tujuan dari penelitian ini sama dengan penelitian yang ada di cv Samijaya yaitu memudahkan bagian produksi dalam menentukan jumlah produksi untuk memenuhi kebutuhan di gudang produk jadi dan menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan kepada <i>supplier</i> .

Perbedaan	Pada penelitian ini memiliki pemesanan yang berbeda dari penelitian yang lain yaitu adanya order khusus.
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabel 2. 4 State Of Art 4**

Judul Penelitian	PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> DI PT. SANDY GLOBALINDO
Peneliti	Rajab Randika
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di PT Sandy Globalindo yang merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi sparepart motor. Penulis mencoba menerapkan sistem <i>Supply Chain Management</i> di perusahaan tersebut yang bertujuan menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan agar proses produksi bisa terus berjalan dan membantu dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor. Dalam penelitiannya penulis terdapat beberapa metode yang mendukung seperti metode peramalan <i>Single Moving Average</i> dengan metode untuk mengevaluasi kesalahan peramalan menggunakan <i>Mean Square Error (MSE)</i> , untuk persediaan pengamanan bahan baku menggunakan metode <i>Safety Stock</i> . Hasil dari penelitian penulis berhasil membuat sistem ini dapat membantu bagian Purchasing dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan dan mempermudah bagian Warehouse & Distribution dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor sehingga tidak menghambat proses pengiriman produk jadi ke konsumen..
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan kepala bagian Gudang untuk menentukan persediaan bahan baku yang akan dipesan kepada supplier dan menggunakan metode yang sama dalam penentuan pengadaan bahan baku yaitu metode <i>single exponential smoothing</i> .
Perbedaan	Pada penelitian ini memiliki pemesanan yang berbeda dari penelitian yang lain yaitu adanya order khusus

Tabel 2. 5 *State Of Art 5*

Judul Penelitian	<i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> di PT.SHERISH CIPTA INTERINDO
Peneliti	Sahdan Sugema
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di PT Shersih Cipta Interindo perusahaan ini bergerak dalam bidang furniture.metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah single exponensial smoothing, perhitungan prediksi ketersediaan bahan baku dan produk Gudang menggunakan metode pengamanan persediaan (Safety stock) dan perhitungan Just In Time (JIT).PT Shersih Cipta Interindo menggunakan stategi Push supply chain yaitu adanya proses produksi semebulm adanya pemesanan dari konsumen.
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu untuk memudahkan bagian Gudang untuk menentukan pemesanan bahan baku kepada <i>supplier</i> .
Perbedaan	Pada penelitian ini memiliki pemesanan yang berbeda dari penelitian yang lain yaitu adanya order khusus.

### 2.3 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, *Supply Chain Management*, peramalan, basis data, Sistem basis data, *World Wide Web*, *databases Management Systems*, *entity relationship diagram*, Kamus Data, *data Flow diagram*, PHP, *MySQL*, *XAMPP*, Pengujian.

#### 2.3.1 Pengertian Sitem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem [1].

#### 2.3.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang

menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu [1].

Fungsi utamanya adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberika standard, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan [1].

### **2.3.3 Pengertian Sitem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam sutau organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [1].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu [1] :

1. Blok masukan (*input block*)

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

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

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

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran

dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama :

- a. Teknisi (*humanware atau brainware*)
  - b. Perangkat lunak (*software*)
  - c. Perangkat keras (*hardware*)
5. Blok basis data (*data base block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

#### **2.3.4 Supply Chain Management (SCM)**

*Supply Chain* (rantai pengadaan) adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang tersebut. [2]

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



merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, yaitu [2]:

1. *Suppliers*;
2. *Manufacturer*;
3. *Distribution*;
4. *Retail outlets*;
5. *Customers*.

### **Chain 1 : Suppliers**

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

### **Chain 1 – 2 : Suppliers - Manufacturer**

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

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

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

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

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Sekali lagi di sini ada kesempatan untuk

memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah *inventories* dan biaya gudang, dengan cara desain kembali pola-pola pengiriman barang baik dari gudang *Manufacturer* maupun ke toko pengecer (*retail outlets*). Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya kepada pelanggan, namun secara relatif jumlahnya tidak banyak dan kebanyakan menggunakan pola ini.

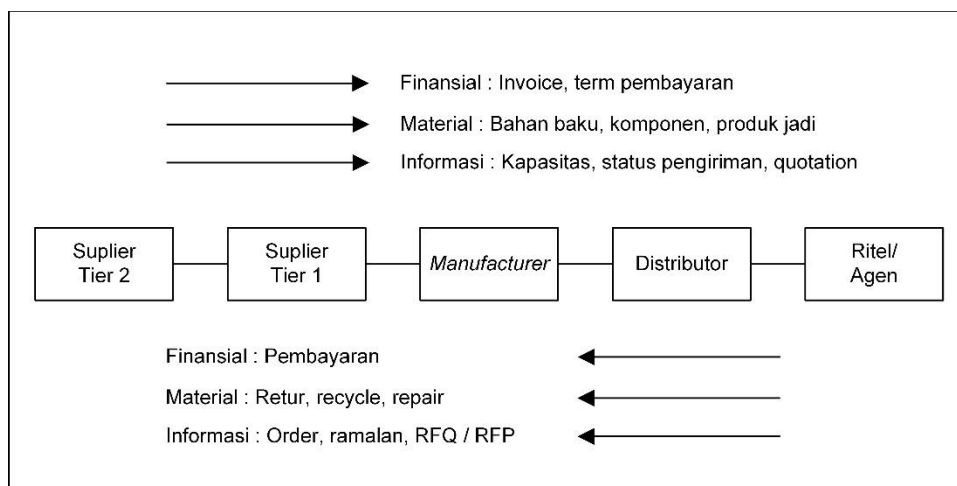
#### **Chain 1 – 2 – 3 - 4 – 5 : Suppliers – Manufaktur – Distribution – Retail Outlets – Customers**

Para pengecer atau *retailers* ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk *outlets* adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, toko koperasi, mal, *Club store*, dan sebagainya, pokoknya di mana pembeli akhir melakukan pembelian. Mata rantai *supply* baru betul-betul berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di pemakai akhir barang atau jasa.

##### **2.3.4.1 Proses Supply Chain Management**

Pada *supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pada *supply chain* adalah sebagai berikut :

1. Aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir.
2. Aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
3. Aliran informasi yang mengalir dari hulu ke hilir dan sebaliknya.



**Gambar 2. 3 Simplifikasi model supply dan 3 macam aliran yang dikelola [3].**

#### **2.3.4.2 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 pengiriman 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 pengiriman kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.[3]

#### **2.3.4.3 Jenis - jenis *Supply Chain***

Berikut ini adalah jenis – jenis *Supply Chain* secara umum :

##### **1. *Integrated make-to-stock***

*Supply chain* model ini menelusuri permintaan pelanggan yang mungkin untuk suatu waktu, sehingga proses produksi dapat melakukan pengadaan barang persediaan secara efisien. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan Sistem informasi yang terintegrasi. Dengan menggunakan sistem informasi yang terintegrasi tersebut, perusahaan dapat mengetahui informasi tentang permintaan pelanggan pada waktu yang tepat, sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan dan memodifikasi perencanaan dan jadwal produksi.

## 2. *Continuous Replenishment*

Pada *supply chain* model ini, dilakukan pengadaan barang persediaan secara berkesinambungan. Jenis ini sangat sesuai untuk lingkungan perusahaan yang pola permintaan pelanggannya stabil.

## 3. *Build-to-order*

Pada *supply chain* model ini, perakitan terhadap barang jadi dilakukan ketika pelanggan telah melakukan permintaan atau pesanan terhadap barang tersebut.

## 4. *Channel Assembly*

*Channel assembly* merupakan modifikasi dari model *build-to-order*. *Supply chain* model ini, proses perakitan barang terjadi di saat perpindahan barang tersebut pada jalur distribusi.

### 2.3.4.4 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Kegiatan – kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Management* adalah sebagai berikut [3]:

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 departement atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada Tabel 2.6.

**Tabel 2. 6 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi – fungsi utama Supply Chain.**

<b>Bagian</b>	<b>Cakupan Kegiatan</b>
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i> .
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor <i>service level</i> di tiap pusat distribusi.

#### 2.3.4.5 Push dan Pull Supply Chain

Pendekatan yang ada pada *Supply Chain Management* terdiri dari *pull supply chain* dan *push supply chain*. Berikut adalah penjelasan mengenai *pull* dan *push supply chain* pada *Supply Chain Management* (SCM) : [4]

*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 permintaan pelanggan sedangkan *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.

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

#### **2.3.4.6 Peran Informasi dalam Supply Chain**

Informasi harus memiliki beberapa karakteristik agar dapat berguna dalam mengambil keputusan rantai pasok. Karakteristik yang harus dimiliki oleh informasi adalah sebagai berikut [4]:

1. Akurat

Informasi harus menggambarkan kondisi yang sebenarnya supaya manajer dapat mengambil keputusan yang baik. Tentunya selalu ada kemungkinan bahwa informasi yang tersedia bisa saja mengandung kesalahan. Namun setidaknya informasi tersebut harus memberikan gambaran yang paling tidak mengarah kepada kebenaran.

2. Tepat

Sebuah perusahaan bisa dengan mudah tenggelam dalam lautan informasi, namun tidak dapat mengambil keputusan yang baik karena informasi tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan.

3. Dapat diakses pada saat yang dibutuhkan

Seringkali yang terjadi adalah adanya informasi sebenarnya ada, namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan. Informasi yang akurat namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan tidak dapat membantu pengambilan keputusan.

#### **2.3.5 Pengadaan (*Procurement*)**

Pengadaan adalah salah satu komponen utama *Supply Chain Management*. Tugas dari bagian pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang ataupun jasa, yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Pada perusahaan manufaktur, barang yang harus dibeli oleh bagian pengadaan bisa diklasifikasikan secara umum menjadi (i). Bahan baku dan

komponen untuk kebutuhan produksi, (ii). Capital equipment seperti mesin dan peralatan jangka panjang lainnya, dan (iii). Suku cadang mesin, alat kantor dan sebagainya yang biasa dinamakan *maintenance, repair, and operating* (MRO) supplies [3].

#### **2.3.5.1 Tugas bagian pengadaan**

Secara umum tugas- tugas yang dilakukan oleh bagian pengadaan mencakup [3]:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan supplier. Hubungan dengan supplier bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
2. Memilih supplier. Kegiatan dalam memilih supplier bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila supplier yang dimaksud adalah supplier kunci. Kesulitan akan lebih tinggi kalau supplier – supplier yang akan dipilih berada di mancanegara.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data supplier. Bagian pengadaan harus memiliki data lengkap tentang item – item yang dibutuhkan maupun data tentang supplier – supplier mereka.
5. Melakukan proses pembelian. Ini adalah pekerjaan yang paling rutin dilakukan oleh bagian pengadaan. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan tender atau lelang (*auction*).
6. Mengevaluasi kinerja supplier. Penilaian kinerja supplier juga pekerjaan yang sangat penting dilakukan untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan.

#### **2.3.6 Persediaan (*Inventory*)**

Persediaan disepanjang *supply chain* memiliki implikasi yang besar terhadap kinerja finansial suatu perusahaan. Jumlah uang yang tertanam dalam

bentuk persediaan biasanya sangat besar sehingga persediaan adalah salah satu aset terbesar yang dimiliki supply chain. Banyak perusahaan yang memiliki nilai persediaannya melebihi 25% dari nilai keseluruhan aset yang dimiliki. Ini berarti bahwa biaya modal yang tertahan dalam bentuk persediaan di suatu perusahaan / supply chain sangat besar. [3]

#### 2.3.6.1 Alat Ukur Persediaan

Perusahaan perlu menggunakan ukuran – ukuran untuk melihat kinerja perusahaan. Pada prinsipnya kinerja persediaan harus berorientasi pada efisiensi operasi di satu pihak dan pelayanan terhadap pelanggan (*Service level*) di pihak lain. Ada beberapa ukuran yang bisa digunakan untuk memonitor kinerja persediaan adalah [3] :

1. **Tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover rate*)**. ini melihat seberapa cepat produk atau barang mengalir relatif terhadap jumlah yang rata – rata tersimpan sebagai persediaan.
2. ***Inventory days of supply***. Didefinisikan sebagai rata – rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki. Ukuran ini sebenarnya bisa dikatakan seirama dengan tingkat perputaran persediaan. Kalau *inventory days of supply* panjang maka tingkat perputarannya rendah.
3. **Fill rate** adalah persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh pelanggan. *Fill rate* bisa diukur tiap produk secara individual atau untuk keseluruhan produk secara agregat.

#### 2.3.6.2 Klasifikasi Persediaan

Persediaan dapat diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi, yaitu [3] :

1. Berdasarkan bentuknya, persediaan bisa diklasifikasikan menjadi bahan baku (raw materials), barang setengah jadi (WIP), dan produk jadi (finished product). Kalsifikasi ini biasanya hanya berlaku pada konteks perusahaan manufaktur.



2. Berdasarkan fungsinya, persediaan bisa dibedakan menjadi :
  - a. Pipeline / transit inventory. Persediaan ini muncul karena *lead time* pengirim dari suatu tempat ke tempat lain. Barang yang tersimpan di truk sewaktu proses pengiriman adalah salah satu contohnya. Persediaan ini akan banyak kalau jarak dan waktu pengiriman panjang.
  - b. Cycle stock. Ini adalah persediaan akibat motif memenuhi skala ekonomi seperti yang didiskusikan diatas. Persediaan ini punya siklus tertentu. Pada saat pengiriman jumlahnya banyak, kemudian sedikit demi sedikit berkurang akibat dipakai atau dijual sampai akhirnya habis atau hampir habis, kemudian mulai dengan siklus yang baru lagi.
  - c. Persediaan pengaman (safety stock). Fungsinya sebagai pengaman terhadap ketidakpastian permintaan maupun pasokan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak yang biasanya diperkirakan dibutuhkan selama satu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu.
  - d. Anticipation stock adalah persediaan yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kenaikan permintaan akibat sifat musiman dari [permintaan terhadap suatu produk.

### 2.3.6.3 Teknik Safety Stock

Berdasarkan klasifikasi persediaan yang sudah dijelaskan sebelumnya penulis menggunakan teknik Safety stock untuk mengakomodasi ketidakpastian permintaan yang berpengaruh terhadap persediaan [3].

Persediaan pengaman (*Safety stock*) berguna untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku pada saat tertentu maupun saat tenggang waktu (*lead time*) dalam proses pemesanan berikutnya, persediaan pengaman (*safety stock*) berguna untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan [3].

Rumus *safety stock* (SS) untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.1.

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

Dimana,

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

$S_{dl}$  = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dengan ketentuan dapat dilihat pada Gambar 2.4.

variabel	$S_{dl} = S_d \times \sqrt{l}$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian permintaan.	$S_{dl} = \sqrt{d^2 \times S_i^2 + l \times s_d^2}$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian.
Permintaan	Tidak diperlukan <i>safety stock</i> , situasi deterministik ( $S_{dl} = 0$ ).	$S_{dl} = d \times s_d$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian <i>lead time</i> .
konstan	konstan	variabel
	<i>Lead Time</i>	

**Gambar 2. 4** Interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penentuan *safety stock*

### 2.3.7 Peramalan (*Forecasting*)

Teori peramalan digunakan untuk peramalan permintaan yang akan digunakan perusahaan sebagai tolak ukur dalam perencanaan kegiatan produksi. Peramalan permintaan adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu.

Peramalan (*forecasting*) merupakan prediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan kepada nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan. Meramal juga dapat didasarkan pada keahlian penilaian, yang ada pada gilirannya didasarkan pada data historis dan pengalaman [5].

#### 2.3.7.1 Tujuan Peramalan

Jika dilihat dari segi waktu, tujuan peramalan bisa dilihat sebagai berikut [6]:

a. Jangka Pendek (*Short Term*)

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

b. Jangka Menengah (*Small Term*)

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

c. 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*.

### 2.3.7.2 Macam – Macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [7] :

1. *Times Series Model*

Metode *time series* adalah metode peramalan secara kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan.

2. *Casual Model*

Metode peramalan yang menggunakan hubungan sebab-akibat sebagai asumsi, yaitu bahwa apa yang terjadi di masa lalu akan terulang pada saat ini.

3. *Judgemental Model*

Bila *time series* dan *causal model* bertumpu pada kuantitatif, pada *judgemental* mencakup untuk memasukkan faktor-faktor kuantitatif/ subjektif ke dalam metode peramalan. Secara khusus berguna bilamana faktor-faktor subjektif yang diharapkan menjadi sangat penting bilamana data kuantitatif yang akurat sudah diperoleh.

### 2.3.7.3 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. [6]

a. Metode Kualitatif

Metode kualitatif pada umumnya digunakan apabila data kuantitatif tentang permintaan masa lalu tidak tersedia atau akurasiya 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. [6]

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.

b. 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 mencakup 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 diidentifikasi. Pemahaman terhadap komponen tersebut kemudian digunakan untuk membentuk model matematika yang disebut model peramalan [6].

Model ini digunakan untuk membuat peramalan. Faktor-faktor terkait yang dimaksud pada umumnya ialah trend (*trend*), siklus (*cycles*), Muslimah (*seasonal variation*) dan residu (*random factors*).

1). 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 menaik (koefisien arah bertanda positif). Bila tidak ada trend maka permintaan bersifat konstan. [6]

2). 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. [6]

3). Variasi Musiman (S)

Variasi Musim 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. [6]

4). Residu (R)

Residu menggambarkan kesempatan terjadinya variasi karena faktor random. Variasi ini tidak dapat dijelaskan oleh *trend*, siklus, atau pun pergerakan Musim. Residu ini tidak dapat diramalkan karena tidak diketahui faktor penyebab terjadinya. [6]

#### **2.3.7.4 Pemilihan Metode Peramalan**

Pemilihan metode peramalan yang akan dipilih penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah menggunakan teknik peramalan secara kuantitatif. Sedangkan model peramalan yang akan digunakan adalah *Time Series Model*.

#### **2.3.7.5 Time Series Model**

*Time series model* didasarkan pada serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama (misalnya: mingguan, bulanan, tahunan). Serangkaian data ini yang

merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan perilaku subyek. *Time series* sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang berpola permintaan di masa lalunya cukup konsisten dalam periode waktu yang lama, sehingga pola tersebut masih akan tetap berlanjut. Berikut adalah metode peramalan *Time series model* :

#### 1. 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 [6]. Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)F_t \quad (2.2)$$

Keterangan :

$F_{t+1}$  = Hasil *forecast* untuk periode t-1

$a$  = Konstanta pemulusan

$X_t$  = Data *demand* aktual untuk periode t

$F_t$  = *Forecast* pada periode t

#### 2.3.7.6 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Pengukuran kesalahan peramalan dapat menggunakan *Mean Absolute Error*, *Mean Absolute Deviation*, *Mean Square Error*, *Mean Absolute Percentage Error*.

1. *Mean Absolute Error (MAE)*

*Mean Absolute Error (MAE)* yaitu rata-rata nilai *absolute error* dari kesalahan meramal (nilai positif dan negatif tidak dilihat) dapat dilihat pada persamaan 2.5

$$MAE = \frac{\sum |x_t - F_t|}{n} \quad (2.5)$$

2. *Mean Absolute Deviation (MAD)*

*Mean Absolute Deviation (MAD)* mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan 2.6.

$$MAD = \frac{\sum (\text{Absolut dari Forecast Error})}{n} \quad (2.6)$$

3. *Mean Squares Error (MSE)*

*Mean Squared Error (MSE)* yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.7.

$$MSE = \frac{\sum (x_t - F_t)^2}{n} \quad (2.7)$$

4. *Mean Absolute Percentage Error*

*MAPE* merupakan ukuran kesalahan relatif. *MAPE* biasanya lebih berarti dibandingkan *MAD* karena *MAPE* menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, *MAPE* dapat dilihat pada persamaan 2.8.

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum |A_t \frac{F_t}{A}| \quad (2.8)$$

### 5. *Tracking Signal*

*Tracking Signal* adalah suatu ukuran bagaimana baiknya suatu peramalan memperkirakan nilai-nilai aktual. Secara matematis nilai *Tracking Signal* dapat dilihat pada persamaan 2.9.

$$\text{Tracking Signal} = \frac{RSFE}{MAD} \quad (2.9)$$

### 2.3.8 Pengawasan (*Monitoring*)

*Monitoring* adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. *Monitoring* akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu [3].

#### 2.3.8.1 Tujuan *Monitoring*

*Monitoring* memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencukupi dan telah digunakan dengan baik dan menjadi dasar yang berguna untuk evaluasi dan mengetahui kapasitas kita telah layak dan cukup.[3]

Adapun tujuan *Monitoring* adalah sebagai berikut [3]:

1. Mengkaji apakah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana
2. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi
3. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan kegiatan.
4. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan.
7. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan.



### 2.3.9 Just In Time (JIT)

Menurut Jay Heizer dan Barry Render, *Just In Time* merupakan 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 berkelanjutan. [9]

Menurut Jacobs dan Chase, *Just In Time* (JIT) berarti memproduksi apa yang dibutuhkan ketika dibutuhkan dan tidak lebih dari itu. Apa pun yang melebihi jumlah minimal yang dibutuhkan dipandang sebagai pemborosan karena usaha dan bahan baku yang digunakan untuk sesuatu yang tidak dibutuhkan saat ini tidak dapat dimanfaatkan saat ini. Hal ini berbeda dengan penyediaan bahan baku ekstra untuk berjaga-jaga apabila terjadinya kesalahan saat produksi. [10]

Menurut Fandy Tjiptono dan Anastasia Diana, prinsip dasar JIT adalah untuk meningkatkan kemampuan perusahaan secara terus-menerus untuk merespon perubahan dengan meminimasi pemborosan. Ada empat aspek pokok dalam konsep JIT, yaitu [11] :

1. Menghilangkan semua aktivitas atau sumber-sumber yang tidak memberikan nilai tambah terhadap produk atau jasa.
2. Komitmen terhadap kualitas prima.
3. Mendorong perbaikan berkesinambungan untuk meningkatkan efisiensi.
4. Memberikan tekanan pada penyederhanaan aktivitas dan peningkatan visibilitas aktivitas yang memberikan nilai tambah.

Menurut Zulian Yamit, tujuan utama dari penerapan JIT secara umum adalah sebagai berikut [12] :

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 Interruptions* (meniadakan gangguan pada jadwal produksi)

Menurut Supriyono, perbedaan antara pemanufakturan *Just In Time* dengan pemanufakturan tradisional adalah sebagai berikut [13]:

**Tabel 2.7 Perbedaan Metode Just In Time dan Tradisional**

<b>Faktor Pembeda</b>	<b><i>Just In Time</i></b>	<b>Tradisional</b>
Karakteristik	<i>Pull-through system</i>	<i>Puss-through system</i>
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

### 2.3.9.1 Manfaat *Just In Time* (JIT)

Menurut Fandy dan Anastasia, JIT bukan hanya sekedar pengendalian persediaan, tetapi juga merupakan sistem produksi yang saling berkaitan dengan semua fungsi dan aktivitas. Manfaat JIT antara lain sebagai berikut [11]:

1. Mengurangi biaya tenaga kerja langsung dan tidak langsung sebagai akibat adanya penghapusan kegiatan seperti penyimpanan persediaan.
2. Mengurangi ruangan atau gudang untuk penyimpanan barang.
3. Mengurangi waktu setup dan penundaan jadwal produksi.
4. Mengurangi pemborosan barang rusak dan barang cacat dengan mendeteksi kesalahan pada sumbernya.
5. Mengurangi lead time karena ukuran lot kecil sehingga sel produksi lebih dapat memberikan feedback terhadap masalah kualitas.
6. Penggunaan mesin dan fasilitas secara lebih baik.
7. Menciptakan hubungan yang lebih baik dengan pemasok.
8. Layout pabrik yang lebih baik.
9. Integrasi dan komunikasi yang lebih baik diantara fungsi-fungsi, seperti pemasaran, pembelian dan produksi.
10. Pengendalian kualitas dalam proses.

### 2.3.9.2 Pemborosan pada *Just In Time* (JIT)

Menurut Diana Khairani Sofyan, pemborosan yang tidak memberikan nilai tambah (*added value*) pada produksi meliputi [14]:

- 1) Produksi yang berlebih (*Over Production*)
- 2) Waktu menunggu (*Waiting time*)
- 3) Transportasi (*Transportation*)
- 4) Proses yang berlebih (*Processing*)
- 5) Persediaan berlebih (*Inventory*)
- 6) Gerakan yang tidak perlu (*Motion*)
- 7) Produk cacat (*Product Defect*)
- 8) Kreatifitas karyawan yang tidak dimanfaatkan.

### 2.3.10 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Sampai Jadwal Pengiriman

Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi dan untuk mengetahui jadwal pengiriman produk ke *customer*.

#### 2.3.10.1 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Perhitungan kebutuhan bahan baku dilakukan untuk menentukan jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi sesuai dengan jumlah pemesanan produk dari *customer*. Adapun beberapa rumus perhitungan kebutuhan bahan baku di Miski Aghnia Corporation akan dijelaskan pada persamaan (2.10)

$$\text{Jumlah Bahan Baku} = \text{Komposisi Produk} \times \text{Jumlah Pesanan} \quad (2.10)$$

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

$$\text{Jumlah Pemesanan} = \text{Jumlah Bahan Baku} \times 5 \% \quad (2.11)$$

### 2.3.10.2 Perhitungan Estimasi Produksi

Perhitungan estimasi produksi dilakukan untuk menentukan estimasi waktu kapan produk selesai diproduksi. Adapun rumus perhitungan estimasi produksi di Miski Aghnia Corporation dapat dilihat pada persamaan (2.12) dan (2.13).[18]

$$\text{Jumlah} \frac{\text{Produksi}}{\text{minggu}} = \text{Lama Prduksi/mesin} \times t \quad (2.12)$$

$$\text{Lama Produksi} = \text{Jumlah Pemesanan} - \text{Jumlah Produksi} \quad (2.13)$$

### 2.3.10.3 Perhitungan Jadwal Pengiriman

Perhitungan jadwal pengiriman dilakukan untuk menentukan jadwal pengiriman produk ke *customer*. Adapun rumus perhitungan jadwal pengiriman produk di Miski Aghnia Corporation dapat dilihat pada persamaan (2.14)

### 2.3.10.4 Fungsi – fungsi Dasar Manajemen Distribusi dan Transportasi

Kegiatan transportasi dan distribusi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi / transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan-tujuan diatas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari [3]:

1. *Melakukan segmentasi dan menentukan target service level.* Segmentasi pelanggan perlu dilakukan karena kontribusi mereka kepada revenue perusahaan bisa sangat bervariasi dan karakteristik tiap pelanggan bisa sangat berbeda antara satu dengan yang lainnya.
2. *Menentukan mode transportasi yang akan digunakan.* Tiap mode transportasi memiliki karakteristik yang berbeda dan mempunyai keunggulan serta kelemahan yang berbeda juga.
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.

4. *Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.* Salah satu kegiatan operasional yang dilakukan oleh gudang dan distributor adalah menentukan kapan sebuah truk harus berangkat dan rute mana yang harus dilalui untuk memenuhi permintaan dari sejumlah pelanggan.
5. *Memberikan pelayanan nilai tambah.* Disamping mengirimkan produk ke pelanggan, jaringan distribusi semakin banyak dipercaya untuk melakukan proses nilai tambah.
6. *Menyimpan persediaan.* Jaringan distribusi selalu melibatkan proses penyimpanan produk baik disuatu gudang pusat ataupun gudang regional, maupun di toko dimana produk tersebut dipajang untuk dijual.
7. *Manangani pengembalian (return).* Manajemen distribusi juga punya tanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan pengembalian produk dari hilir ke hulu dalam supply chain.

#### **2.3.10.5 Strategi Distribusi**

Secara umum ada tiga strategi distribusi produk dari pabrik ke pelanggan. Masing - masing dari strategi ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagai berikut [3]:

##### **1. Pengiriman Langsung (Direct Shipment)**

Pada model ini, pengiriman langsung dari pabrik ke pelanggan. Tanpa melalui gudang atau fasilitas penyangga. Jadi dengan strategi ini kebutuhan gudang atau fasilitas penyangga akan hilang. Biasanya strategi ini cocok digunakan untuk barang yang umumnya pendek dan barang yang mudah rusak dalam proses bongkar / muat atau pemindahannya.

##### **2. Pengiriman Melalui Warehouse**

Pada model ini, barang tidak langsung dikirim ke pelanggan, namun melewati satu atau lebih gudang atau fasilitas penyangga. Berkebalikan dengan model direct shipment diatas, model warehousing cocok untuk produk – produk yang ketidakpastian demand / supply nya tinggi serta

produk – produk yang memiliki daya tahan realtif lama (durable product).

### 3. Cross-Docking

Pada model ini, produk akan mengalir lewat fasilitas cross-dock yang berada antara pabrik dan pelanggan. Ditempat ini, kendaraan penjemput dan pengirim akan bertemu dan terjadi transfer beban (tentu juga dimungkinkan terjadinya konsolidasi yang melibatkan banyak pabrik dan pelanggan).

#### 2.3.12 WWW (World Wide Web)

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal dengan WEB adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi kecil atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius, dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial [8].

#### 2.3.13 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan sebuah bahasa *scripting* sisi server yang menjadi satu dengan HTML. Sebagian besar sintaknya mirip dengan bahasa C, Java, dan Perl. Tujuan bahasa ini diciptakan adalah untuk membantu pemograman web dalam membuat halaman web dinamis. [9]

Banyak tool yang dapat digunakan untuk membuat dokumen PHP, mulai dari *text editor* biasa, seperti Notepad, Wordpad, Notepad++, Editplus, dan lain-lain, sampai aplikasi populer untuk PHP, seperti Dreamweaver, PHP Designer, dan sebagainya.

Agar *browser* dapat menerjemahkan dokumen PHP, maka perlu diinstal dahulu interpreter PHP itu sendiri. Untuk memastikan interpreter PHP (web server) pada paket XAMPP yang telah diinstal berjalan dengan baik, Anda dapat memanfaatkan skript PHP sederhana untuk mengujinya secara manual.

### 2.3.14 MySQL

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoprasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.[12]

### 2.3.15 XAMPP (Explorer Apache MySQL PHPMyAdmin)

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengkombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket. [9]

Sampai menggunakan XAMPP versi 1.7.3, beberapa paket yang dibundel adalah sebagai berikut : Apache HTTPD, mod\_autoindex\_color\_module, FileZilla FTP Server, Mercury Mail Transport Agen, Open SSL, SQLite, The Webalizer, msmtplib (a sendmail compatible SMTP client), MYSQL, PrimeBase XT Storage Engine for MYSQL, PHP, eAccelerator extension, Xdebug extension Ming extension, PDFlib Lite extension, PEAR, phpMyAdmin, FPDF Library, ADOdb, Perl, CPAN, PPM, mod\_perl, Apache::ASP.

### 2.3.16 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti [10]:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan redudansi yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik sebagai komponen utama pembangun basis data.

Basis Data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronis seperti cakram magnetis (*magnetic disk* atau disingkat *disk*). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola oleh manusia, sementara basis data dikelola melalui perantaraan mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer. Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan data. Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi: [10]

1. Pembuatan basis data baru (*create database*),
2. Penghapusan basis data (*drop database*),
3. Pembuatan tabel baru kesuatu basis data (*create table*),
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*),
5. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*),
6. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*),
7. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*).



Pemanfaatan basis data untuk pengolahan data, juga memiliki tujuan-tujuan tertentu. Sejumlah tujuan (*objektif*) dilakukan untuk pemanfaatan basis data agar lebih optimal hal ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*),
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*),
3. Keakuratan (*Accuracy*),
4. Ketersediaan (*Availability*),
5. Kelengkapan (*Completeness*),
6. Keamanan (*Security*),
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*).

### **2.3.17 Sistem Basis Data**

Sistem adalah sebuah tatanan atau keterpaduan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional dengan satuan fungsi dan tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu [10]. Sebuah kendaraan dapat mewakili sebuah sistem yang terdiri atas komponen pemantik atau starter untuk memulai pengapian, komponen pengapian untuk pembakaran BBM yang membuat torak bekerja, komponen penggerak atau torak untuk menggerakkan roda, komponen pengereman untuk memperlambat dan menghentikan gerak torak dan roda, komponen perlistrikan untuk mengaktifkan speedometer, lampu dan lain-lain yang secara bersama-sama melaksanakan fungsi kendaraan secara umum yakni sebagai sarana transportasi. [10]

Basis data hanyalah sebuah objek pasif. Ia ada karena ada pembuatnya. Ia tidak pernah berguna jika tidak ada pengelola dan penggeraknya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi atau *software*. Gabungan keduanya basis data dan pengelolanya menghasilkan sebuah sistem. Karena itu secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan dalam sebuah basis data disebut sistem komputer dan sekumpulan program yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS* yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut. Lebih jauh lagi

dalam sebuah sistem basis data secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut : [10]

1. Perangkat Keras (*Hardware*),
2. Sistem Operasi (*Operating System*),
3. Basis Data (*DataBase*),
4. Sistem Aplikasi Perangkat Lunak Pengolah Basis Data yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS*,
5. Pemakai (*User*),
6. Aplikasi Perangkat lunak lain yang bersifat opsional artinya tidak harus ada.

### **2.3.18 DBMS (Database Management System)**

Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus. Perangkat lunak ini disebut *DataBase Management System (DBMS)* yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data dan sebagainya. [10]

Perangkat lunak yang termasuk *DBMS* seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, Rbase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix, dan Sybase (untuk kelas kompleks/berat).

### **2.3.19 ERD (Entity Relationship Diagram)**

Model Entity-Relationship yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari '*dunia nyata*' yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity-Relationship (Diagram E-R). Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang dapat kita gunakan adalah : [10]

1. Persegi Panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
2. Lingkaran/Elip, menyatakan Atribut (Atribut yang berfungsi sebagai key digaris bawah).

3. Belah Ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
4. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
5. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan untuk relasi satu-ke-satu, 1 dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

### 2.3.20 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perencanaan laporan-laporan dan database[11].

Kamus data dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut :

1. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data, maka nama dari arus data juga harus di catat di kamus data, sehingga mereka yang membaca diagram arus data dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

2. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk Data

Bentuk dari data yang mengalir dapat berupa :

- a. Dokumen dasar atau formulir

- b. Dokumen hasil cetakan komputer
- c. Laporan tercetak
- d. Tampilan di layar monitor
- e. Variabel
- f. Parameter
- g. Field

Bentuk data ini perlu dicatat di kamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

#### 4. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini.

#### 5. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

#### 6. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

#### 7. Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data adalah tentang volume rata - rata dan volume puncak dari arus data. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemroses dan alat output.

#### 8. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.

### 2.3.21 DFD (Data Flow Diagram)

*Data Flow Diagram (DFD)* merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. *Data flow diagram* terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*), proses (*process*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity*). Penggambaran DFD terhadap kasus yang serupa dapat berbeda tergantung perancangannya, karena setiap orang dapat berbeda membentuk level dari suatu flow sistem[15].

### 2.3.22 Pengujian Sistem

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Pengujian seharusnya meliputi tiga konsep berikut. [13]

1. Demonstrasi validitas perangkat lunak pada masing-masing tahap di siklus pengembangan sistem.
2. Penentuan validitas sistem akhir dikaitkan dengan kebutuhan pemakai.
3. Pemeriksaan perilaku sistem dengan mengeksekusi sistem pada data sampel pengujian.

Awalnya pengujian diartikan sebagai aktivitas yang dapat atau hanya dilakukan setelah pengkodean (kode program selesai). Namun, pengujian seharusnya dilakukan dalam skala lebih luas. Pengujian dapat dilakukan begitu spesifikasi kebutuhan telah dapat didefinisikan. Evaluasi terhadap spesifikasi dan perancangan juga merupakan teknik di pengujian. Kategori pengujian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu :

1. Berdasarkan ketersediaan logik sistem, terdiri dari *Black box testing* dan *White box testing*.
2. Berdasarkan arah pengujian, terdiri dari Pengujian *top down* dan Pengujian *bottom up*.

### 2.3.22.1 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 logikanya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari *black box*. [13]

Pada pengujian *black box*, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Teknik pengujian konvensional yang termasuk pengujian “black box” adalah sebagai berikut.

1. *Graph-based testing*
2. *Equivalence partitioning*
3. *Comparison testing*
4. *Orthogonal array testing*

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.

### 2.3.22.2 Klasifikasi Black Box Testing

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu : [13]

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 penggunaan, 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.

3. Pengujian alfa (*alpha testing*)

Pada jenis pengujian ini pengguna akan diundang ke pusat pengembangan. Pengguna akan menggunakan aplikasi dan pengembang mencatat setiap masukan atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna. Semua jenis perilaku yang tidak normal dari sistem dicatat dan dikoreksi oleh para pengembang.

4. Pengujian beta (*beta testing*)

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak didistribusikan sebagai sebuah versi beta dengan pengguna yang menguji aplikasi di situs mereka. Pengecualian atau cacat yang terjadi akan dilaporkan kepada pengembang. Pengujian beta dilakukan setelah pengujian alfa. Versi perangkat lunak yang dikenal dengan sebutan versi beta dirilis untuk pengguna yang terbatas di luar perusahaan. Perangkat lunak dilepaskan ke kelompok masyarakat agar dapat memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa kesalahan atau bug.

## 5. Rumus Interval

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)} \dots\dots\dots(2.15)$$

Keterangan : I = (Interpretasi)

### 2.3.22.3 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) [14].

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 masukan berharga bagi pengembang [14].

Berikut adalah kriteria dari pengujian UAT [14]:

#### 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 berkepentingan terhadap aplikasi, sudah selayaknya user yang menguji kelayakan aplikasi yang akan digunakannya. Disamping itu user memiliki 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

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 penggantian peserta pengujian, hendaknya ia disertai bukti tertulis yang mendukungnya.

