

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

Tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT. Muawanah Al Ma'soem. Tinjauan perusahaan ini meliputi profil perusahaan dan struktur organisasi dari perusahaan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Pada awalnya (tahun 1999) unit usaha AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) dikelola oleh PT Ma'soem Arias di bawah pengawasan Divisi III, dengan mendistribusikan Air Ganesha bekerjasama dengan Institut Teknologi Bandung (ITB), namun karena terdapat berbagai kendala dilapangan, kerjasama tersebut diakhiri pada tahun 2001 dan diputuskan untuk mengelola AMDK dengan merek sendiri yakni Al Ma'soem.

Pada tahun 2001 (setelah kerjasama dengan Air Ganesha tidak dilanjutkan), PT. Ma'soem Arias bekerjasama dengan CV. Angkindo yang berlokasi di Lembang memproduksi AMDK Al Ma'soem. Selama masa kerjasama, makloon dimulai dari kemasan gallon 19 liter, botol 600 ml dan dilanjutkan dengan Cup 240 ml, dalam kurun waktu tersebut banyak pengalaman dan hal-hal baru yang didapat dalam pengelolaan AMDK, maka dengan segala potensi yang ada, selanjutnya diijazahi rencana pendirian Pabrik AMDK sendiri.

PT Ma'soem Arias terus melakukan berbagai kajian tentang kemungkinan didirikannya pabrik AMDK. Sesuai dengan Misi dan Visi PT. Ma'soem Arias yang ingin mengembangkan ekonomi ummat bergayung sambut dengan aktifnya Pimpinan Perusahaan dalam Lembaga Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat (LPEM) Jawa Barat yang berkedudukan di PUSDAI Jawa Barat. Dalam realisasinya untuk memperkokoh Ukhuwah Islamiyah melalui pengembangan ekonomi, LPEM mendirikan PT. Mu'awanah Pemberdayaan Ummat (MPU) berdasarkan akta no. 2 tanggal 9 Januari 2003 notaris Rusman, SH. dan mendapat

pengesahan dari Departemen Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia nomor: C-10472 HT.01.01 tahun 2003.

Berdasarkan kesamaan Misi dan Visi, PT. Ma'soem Arias bekerjasama dengan PT. Mu'awanah Pemberdayaan Ummat membentuk satu perusahaan yang bergerak dalam bidang AMDK yaitu PT. Mu'awanah Al Ma'soem pada tanggal 2 Januari 2004 berdasarkan akta no. 01 Notaris Nurgana Hermania Hardibrata, SH.

Selanjutnya dilaksanakan pembangunan pabrik Air Minum Dalam kemasan (AMDK) berlokasi di Jl. Raya Tagog RT.04/04 No. 168 Kel. Cimekar Kec. Cileunyi Kab. Bandung 40393.

Produksi perdana AMDK PT. Muawanah Al Ma'soem sekaligus peresmian Pabrik AMDK yang dihadiri oleh para pimpinan Ormas Islam Jawa barat dan Pimpinan Ma'soem Group pada tanggal 26 Oktober 2003, meluncurkan produk AMDK kemasan 19 liter, 600 ml dan 240 ml dengan merk Al Ma'soem. Pada perkembangan selanjutnya diluncurkan pula merk baru yang bernama QuaZam. Pada tahun 2006 menambah produksi kemasan 1500 ml, serta menjalin kerjasama dengan produk lain dengan sistem makloon.

2.1.2 Visi, Misi dan Filosofi

Visi dan Misi PT. Muawanah Al Ma'soem yaitu sebagai berikut:

1. Visi

Selalu Berusaha Menjadi Yang Terbaik

2. Misi

Bekerjasama Untuk Mendapatkan Ridho Allah SWT

3. Filosofi

Bekerja secara profesional dengan berlandaskan kaidah-kaidah Islam dan banyak menyentuk ummat sehingga dapat menggairahkan kehidupan ekonomi di sekitar tempat usaha, begitu juga dengan karyawan dianggap sebagai keluarga besar, berlandaskan atas azas kebersamaan dan Ukhuwah Islamiyah.

Dengan Visi, Misi dan Filosofi perusahaan maka Manajemen beserta para karyawan PT. Muawanah Al Ma'soem bertekad membangun Budaya kerja perusahaan sebagai produsen Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang memiliki kemampuan kerja yang profesional, memelihara Sistem Manajemen Mutu terdokumentasi guna menjamin bahwa sistem kerja dan produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan teknis dan kualitas mutu.

2.1.3 Logo PT. Muawanah Al Ma'soem

Logo merupakan simbol atau gambar yang berfungsi sebagai identitas dari perusahaan dan juga sebagai tanda pengenal yang merupakan ciri dari perusahaan itu sendiri. Logo PT. Muawanah Al Ma'soem dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo PT. Muawanah Al Ma'soem [PT. Muawanah Al Ma'soem]

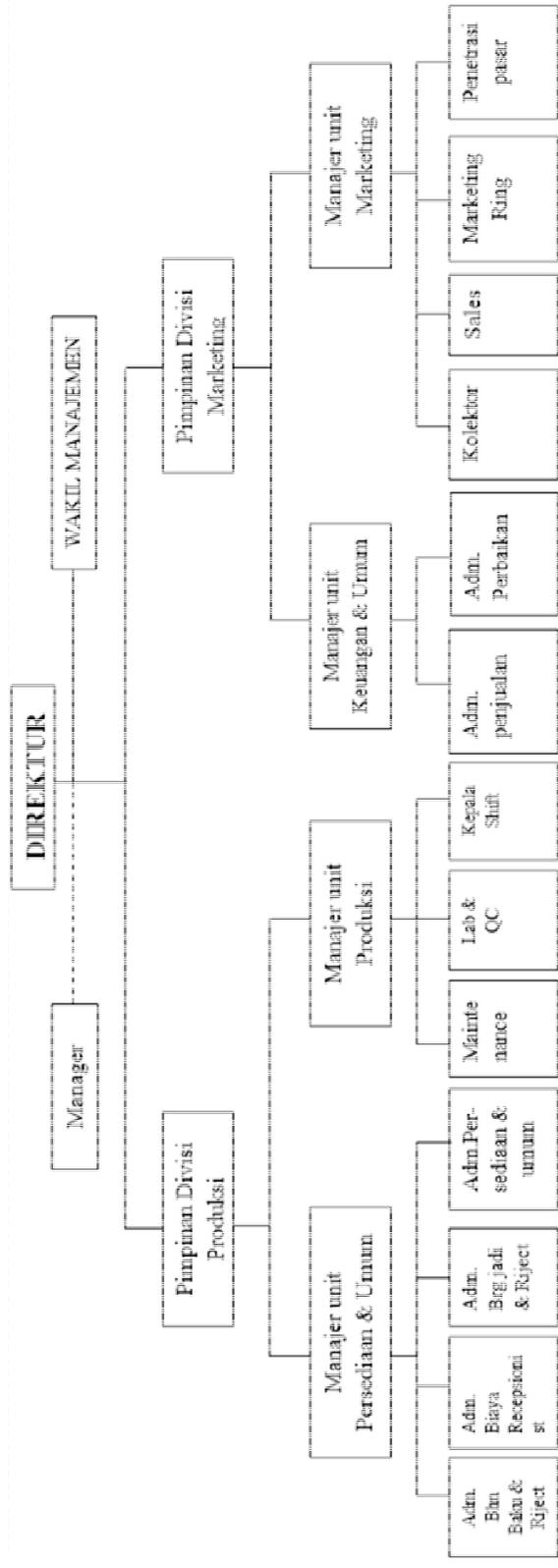
Logo PT. Muawanah Al Ma'soem memiliki arti yaitu warna biru dalam logo mengartikan bahwa perusahaan memiliki sifat yang tenang dan profesional dalam berbisnis, warna hijau mengartikan bahwa produk yang dihasilkan oleh perusahaan berasal dari alam dan mengedepankan kesegaran yang terbaik yang dimiliki oleh alam itu sendiri dan warna merah mengartikan bahwa perusahaan memiliki semangat yang tinggi untuk menghadirkan produk yang berkualitas untuk para konsumen.

2.1.4 Lokasi Perusahaan

Lokasi PT. Muawanah Al Ma'soem berada di jalan raya Tagog RT 004 / RW 004 No.168 desa Cimekar Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung.

2.1.5 Struktur Organisasi PT. Muawanah Al Ma'soem

Struktur organisasi merupakan gambaran secara grafik mengenai struktur kerja dari setiap bagian department yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab masing-masing. Struktur organisasi PT. Muawanah Al Ma'soem dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Muawanah Al Ma'soem [PT. Muawanah Al Ma'soem]

2.1.6 Deskripsi Tugas

1. Direktur

- a. Bersama Kepala pabrik memimpin Rapat Tinjauan Manajemen.
- b. Mensahkan dan menetapkan dokumen sistem Manajemen Mutu.
- c. Pembuat kebijakan dan keputusan akhir dalam operasional perusahaan

2. Wakil Manajemen

- a. Memastikan sistem Manajemen mutu mengacu pada system manajemen mutu SNI 01-3553-2006 serta persyaratan lainnya disusun, diimplementasikan dan dipelihara.
- b. Melaporkan kepada Direktur tentang kinerja dan Sistem Manajemen Mutu dan perbaikan yang diperlukan.
- c. Memastikan promosi dan kepedulian akan pentingnya persyaratan pelanggan.
- d. Memastikan bahwa kegiatan proses bisnis dilaksanakan sesuai sistem manajemen mutu secara konsisten.
- e. Melaporkan kepada Direktur tentang penerapan sistem manajemen mutu dan mengusulkan pengembangannya.
- f. Mensosialisasikan permintaan/tuntutan pelanggan kepada segenap karyawan PT. Muawanah Al Ma'soem dan mengkoordinir pelaksanaan Audit Internal dan Kajian Manajemen.
- g. Mendistribusikan, merevisi dan memusnahkan Dokumen yang kadaluarsa.
- h. Mempunyai tugas dan wewenang untuk menjamin kesesuaian sistem mutu manajemen.
- i. Menjamin terlaksananya proses produksi yang baik sehingga menghasilkan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang berkualitas sesuai standar yang ditentukan.
- j. Mengawasi dan memastikan bahwa sistem Manajemen Mutu diterapkan dan dijalankan dengan sebaik-baiknya

3. Pimpinan Divisi Produksi

- a. Bersama Direktur memimpin Rapat Tinjauan Manajemen
- b. Menetapkan kebijakan operasional
- c. Mengawasi realisasi dari Kebijakan Mutu yang telah ditetapkan
- d. Memberikan rekomendasi dalam hal pengangkatan dan pemberhentian karyawan.
- e. Bertanggung jawab atas penyelenggaraan pelatihan terhadap SDM serta dalam penempatannya

4. Manajer SDM

- a. Melakukan perekrutan karyawan baru
- b. Melakukan *Job analysis* dan *Job Appraisal* karyawan
- c. Pembuatan gaji dan insentif karyawan
- d. Evaluasi karyawan dan pembinaan
- e. Rekap absensi, cuti karyawan dan lain-lain yang berkaitan hak karyawan
- f. Fasilitas: Kesehatan, Pendidikan, Rumah dan Kendaraan

5. Pimpinan Divisi Marketing

- a. Bertanggung jawab atas penjualan dan perkembangan produk AMDK
- b. Merencanakan dan mengatur distribusi produk AMDK
- c. Mengkoordinasi kegiatan pengiriman pesanan
- d. Membantu pelaksanaan survey outlet.
- e. Membuat sistem target untuk sales agar mencapai target penjualan
- f. Membuat perencanaan dalam mencapai target penjualan dengan meningkatkan: *Coverage, Distribution, dan Merchandising*
- g. Mengontrol dan mengkoordinasi kinerja staff administrasi dan staff penjualan dalam mensupport perencanaan yang telah dibuat.
- h. Mengevaluasi target penjualan dan kinerja karyawan marketing.
- i. Memeriksa *Cash Flow* Kas Harian.
- j. Mengevaluasi biaya sales *team*

6. Manajer Unit Persediaan dan Umum

- a. Menjalankan fungsi manajemen umum bidang produksi
- b. Bertanggung jawab terhadap ketentuan proses produksi dan menerapkan sesuai standar yang telah ditetapkan
- c. Menjalankan fungsi manajemen bidang pengendalian/pengawasan mutu
- d. Membantu Wakil Manajemen dalam melaksanakan pengawasan dan pengendalian bidang bahan baku, biaya, pembelian serta administrasi gudang.
- e. Merencanakan / mengatur persediaan barang / bahan yang berkaitan dengan operasional perusahaan.

7. Manajer Unit Produksi

- a. Bertanggung jawab dalam pelaksanaan dan pengendalian produksi
- b. Merencanakan jumlah produksi Air Minum Dalam Kemasan
- c. Menetapkan ketentuan proses produksi
- d. Menjamin alat ukur terkalibrasi dan menetapkan jadwal kalibrasi berkoordinasi dengan bagian Laboratorium/QC
- e. Bertanggung jawab atas mutu produk akhir dan produk yang tidak sesuai
- f. Bertanggung jawab atas kelancaran produksi
- g. Bertanggung jawab langsung kepada Kepala Pabrik
- h. Bertanggung jawab atas mutu produk Air Minum yang dihasilkan
- i. Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan inspeksi maupun pengujian
- j. Bertanggung jawab atas barang/bahan penolong yang dibeli/yang masuk
- k. Menyeleksi sub kontraktor
- l. Bertanggung jawab langsung kepada Kepala Pabrik

8. Manajer Unit Keuangan & Umum

- a. Mengkoordinir penerimaan setoran dari Agen-agen AMDK Al Ma'soem.
- b. Melaporkan posisi kas keuangan dengan membuat laporan keuangan harian, mingguan dan bulanan.

- c. Bertanggung jawab atas pengeluaran biaya operasional PT. Muawanah Al Ma'soem dengan memisahkan kas kecil dan kas besar.
- d. Bertanggung jawab atas seluruh uang hasil setoran Agen-agen AMDK dan menyetorkan ke keuangan pusat.
- e. Evaluasi staff di keuangan dan umum.
- f. Memberikan masukan kepada Manajer Marketing tentang posisi piutang agen.

9. Manajer Unit Marketing

- a. Merencanakan/mengatur pemasaran barang
- b. Mengkoordinir promosi yang dilakukan oleh marketing ring.
- c. Bertanggung jawab atas penjualan dan perkembangan AMDK di Agen.
- d. Melakukan pembinaan kepada agen-agen AMDK Al Ma'soem
- e. Membuat penawaran kontrak dengan konsumen baik instansi ataupun perusahaan lain.
- f. Mencari daerah-daerah baru untuk ekspansi pasar.
- g. Menetapkan kontrak dengan pelanggan.

10. Bagian Lab & Quality Control

- a. Menjalankan fungsi manajemen bidang pengendalian / pengawasan mutu.
- b. Bertanggung jawab atas mutu produk Air Minum yang dihasilkan
- c. Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan inspeksi maupun pengujian

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah dasar keilmuan yang akan menjadi acuan dari semua kegiatan, perhitungan maupun penunjang yang akan dipergunakan dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Teori-teori yang akan menjadi acuan untuk melakukan penelitian tersebut adalah teori-teori yang bersumber dari buku, literatur atau jurnal-jurnal yang kebenarannya sudah teruji.

2.2.1 Sistem

Sistem menurut McLeod adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut Sarzinger, Jackson dan Burd, sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Dari beberapa definisi sistem diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah berbagai komponen atau elemen yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu. [2]

2.2.2 Informasi

Informasi menurut McLeod adalah data yang telah diproses atau memiliki arti. Adapun karakteristik penting yang harus dimiliki oleh informasi, seperti: relevansi, akurat, ketepatan waktu dan kelengkapan [2]. Sedangkan Menurut Jogianto dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi, informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Dari beberapa definisi mengenai informasi diatas, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah atau diproses menjadi bentuk yang lebih berguna dan memiliki arti.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi menurut John F. Nash adalah kombinasi dari manusia, alat, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud untuk menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat. Sedangkan sistem informasi menurut Henry Lucas merupakan suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, jika dieksekusi atau dijalankan akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Berdasarkan dari beberapa definisi mengenai sistem informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kegiatan, teknologi, alat untuk mempermudah manusia dalam mengatur, dan juga dapat menghasilkan informasi untuk pengambilan keputusan bagi pengguna sistem informasi. [3]

2.2.4 Supply Chain

Supply Chain menurut I Nyoman Pujawan dan Mahendrawathi ER adalah jaringan perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Sedangkan menurut Simchi-Levi et. al, *Supply Chain* adalah suatu jaringan dari organisasi-organisasi independen dan saling terhubung yang bekerja secara kooperatif dan saling menguntungkan dalam mengontrol, mengatur dan memperbaiki aliran material dan informasi dari pemasok sampai pemakai.[1]

2.2.5 Supply Chain Management

Supply Chain adalah jaringan perusahaan – perusahaan yang bekerja secara bersama – sama untuk membuat dan menyalurkan produk atau jasa kepada konsumen akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya yaitu supplier, pabrik, distributor, toko atau ritel, dan perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. Dalam *Supply Chain* terdapat tiga aliran entitas yang harus dikelola dengan baik diantaranya material, informasi, dan keuangan. *Supply Chain Management* adalah metode, alat, atau pendekatan dalam pengelolaan *supply chain*. [1]

2.2.5.1 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung suatu proses bisnis dapat berjalan sebagai berikut [1]:

1. Upstream Supply Chain

Bagian dari Upstream (hulu), keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dalam pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan bahan baku.

2. Internal Supply Chain

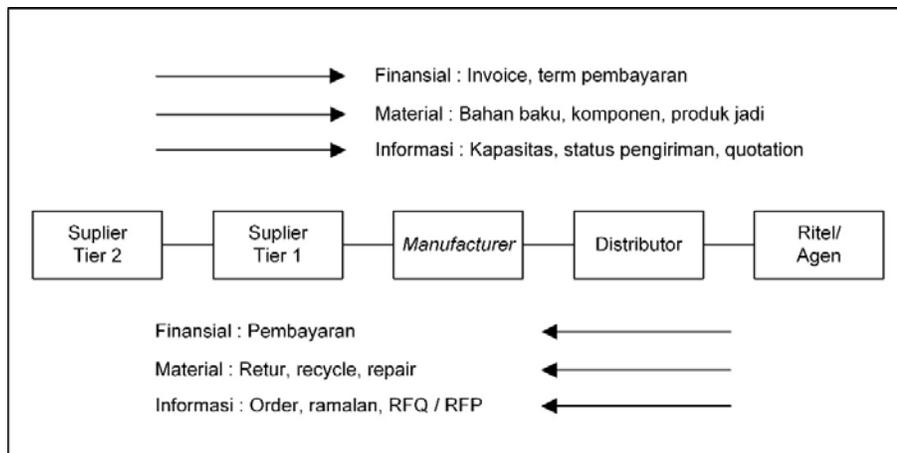
Bagian dari *Internal Supply Chain* ini merupakan proses pengiriman barang ke gudang. Kegiatan utama dari *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan barang.

3. *Downstream Supply Chain*

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

2.2.5.2 Proses Supply Chain Management

Proses *supply chain management* adalah proses pengolahan produk dari mulai masih berbahan mentah, produk setengah jadi hingga produk jadi diperoleh lalu dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material.[1] Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan terlihat seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Tiga macam aliran Supply Chain Management [1]

Gambar diatas menunjukkan bahwa *supply chain management* adalah koordinasi dari material, informasi, dan finansial diantara perusahaan yang berpartisipasi.

1. Aliran Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).
2. Aliran Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
3. Aliran Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.

2.2.5.3 Area Cakupan Supply Chain Management

Supply chain management memiliki prinsip pentik yakni bersifat transparansi informasi dan adanya kolaborasi antara fungsi internal yang ada diperusahaan ataupun yang ada pada pihak – pihak yang ada diluar perusahaan yang berada pada lingkup *Supply Chain Management*. Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan – kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [1]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product Development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Proceurement, purchasing, control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman/pendistribusian (*Distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk / barang (*Return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departement atau divisi dengan kegiatan – kegiatan yang biasanya dilakukan.[1] Bentuk pembagian dan kegiatan yang biasanya ada pada perusahaan manufaktur dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Lima Bagian Utama Area Cakupan SCM [1]

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan supplier
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand Planning</i> , peramalan penjualan, 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

2.2.5.4 Push dan Pull Supply Chain

Pull Supply Chain adalah strategi produksi “*make-to-order*” yang tujuan utamanya yaitu menghindari *waste inventory* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi dilakukan selalu setelah adanya penjualan pasar dan benar – benar dilakukan atas pesanan konsumen.

Push Supply Chain adalah strategi produksi “*make-to-stock*”. Sistem *push* pada dasarnya adalah suatu sistem perencanaan dan pengendalian produksi. Strategi *push* lebih populer dibandingkan dengan sistem *pull* karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* atau peramalan dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventory* sebelum disalurkan kepada pelanggan. [1]

2.2.6 Peramalan

Peramalan menurut Lerbin R. Aritonang R. adalah kegiatan penerapan model yang telah dikembangkan pada waktu yang akan datang. Sedangkan menurut Nasution dan Prasetyawan peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa arti dari

peramalan ialah suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang yang dihasilkan dari sebuah perhitungan. [4]

2.2.6.1 Tujuan Peramalan

Jika dilihat dari segi waktu, tujuan peramalan bisa dilihat sebagai berikut [4]:

1. Jangka Pendek (*Short Term*)

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

2. Jangka Menengah (*Small Term*)

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

3. Jangka Panjang (*Long Term*)

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

2.2.6.2 Macam-macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [4]:

1. *Times Series Model*

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

2. *Casual Model*

Metode *casual* merupakan metode peramalan yang menggunakan hubungan subab – akibat sebagai asumsi, yaitu bahwa apa yang terjadi di masa lalu akan terulang saat ini.

3. *Judgemental Model*

Bila *time series* dan *casual model* bertumpu pada kuantitatif, pada *judgemental* mencakup untuk memasukkan faktor-faktor subjektif yang

diharapkan menjadi sangat penting bila mana data kuantitatif yang akurat sudah diperoleh.

2.2.6.3 Klasifikasi Teknik Peramalan

Klasifikasi peramalan merupakan identitas dari peramalan itu sendiri. Peramalan memiliki dua klasifikasi peramalan diantaranya sebagai berikut [4]:

A. Metode Kualitatif

Metode kualitatif pada umumnya digunakan apabila data kuantitatif tentang penjualan masa lalu tidak tersedia atau akurasiya tidak memadai. Misalnya peramalan tentang penjualan 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 masa yang akan datang. Metode peramalan kualitatif yang umumnya digunakan dalam perencanaan dalam produksi, sebagai berikut :

- 1) *Delphi Method*
- 2) *Market Research*
- 3) *Panel Consensus*
- 4) *Visionary Forecast*
- 5) *Historical Analogue*
- 6) *Management Estimate*
- 7) *Strustured Group Method*

B. Metode Kuantitatif

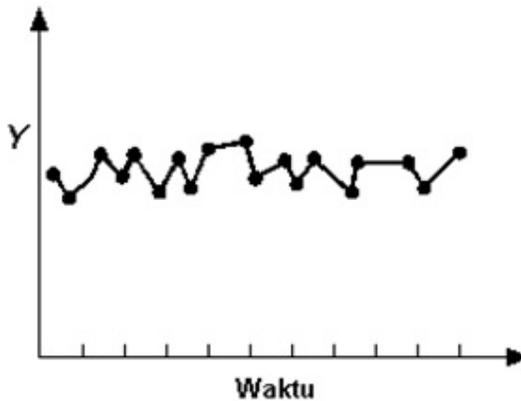
Peramalan kuantitatif digunakan pada saat data masa lalu cukup tersedia. Beberapa teknik kuantitatif yang sering digunakan:

- 1) *Analisis Time Series*
- 2) *Casual Model*

Model ini digunakan untuk membuat peramalan. Faktor – faktor terkait yang dimaksud pada umumnya ialah trend (*trend*), siklus (*cycles*), musiman (*seasonal variation*) dan residu (*horizontal*).

1. Horizontal (H)

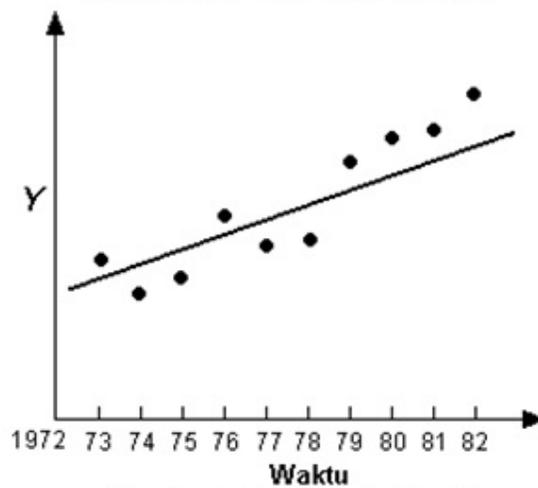
Terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata – rata yang konstan. Deret seperti ini adalah *stationer* terhadap nilai rata – ratanya, pola data dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pola Horizontal [1]

2. Trend (T)

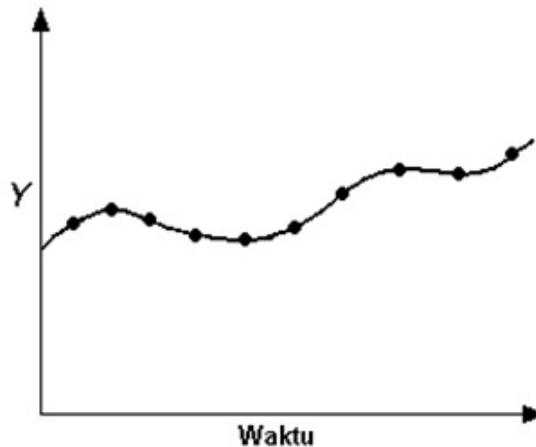
Trend ialah salah satu komponen peramalan yang menunjukkan kecenderungan yang dapat dilihat dari pola penjualan masa lalu. Pada pola tren data penjualan masa lalu cukup berfluktuasi dari waktu ke waktu tetapi terlihat adanya suatu trend yang lurus menanjak (koefisien arah bertanda positif). Bila tidak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



Gambar 2.5 Pola Trend [1]

3. Siklus (C)

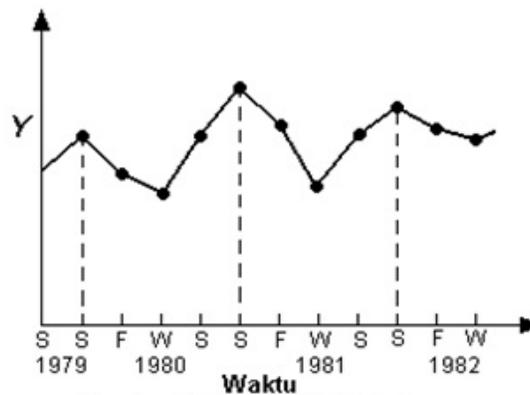
Siklus adalah pergerakan periodik yang bergantian antara puncak dan lembah. Pada pola siklus menunjukkan ada pola yang relatif teratur tentang jumlah penjualan per periodik yang maksimum dan minimum.



Gambar 2.6 Pola Siklus [1]

4. Variasi Musiman (S)

Variasi Musiman ialah pola penjualan 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.



Gambar 2.7 Pola Musiman [1]

2.2.6.4 Teknik Peramalan

Berikut adalah pembahasan tentang beberapa metode peramalan dalam metode *Time Series* [4].

1. *Single Moving Average*

Metode *single moving average* menggunakan rata – rata dari semua data aktual. *Moving average* ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus untuk *single moving average* dapat dilihat pada persamaan 2.1.

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n}}{n} \quad (2.1)$$

Keterangan:

F_{t+1} = Peramalan untuk periode berikutnya

Y_t = Data pada periode t.

n = Periode *Moving Averages*

2. *Weighted Moving Average*

Metode *weighted moving average* mirip seperti metode *single moving average*, namun metode ini diberikan bobot yang berbeda atas data yang tersedia, dengan pemikiran bahwa data yang paling terakhir adalah yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberikan bobot yang paling besar. Rumus untuk *weighted moving average* dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$F_{t+1} = \frac{\sum_{t=1} (Y_t \cdot w)}{\sum w} \quad (2.2)$$

Keterangan:

F_{t+1} = Peramalan untuk periode berikutnya

Y_t = Data pada periode t

w = Bobot yang diberikan

3. *Single Exponential Smoothing*

Metode *single exponential smoothing* digunakan dengan menetapkan bobot tertentu atas data yang tersedia dan berdasarkan bobot itu akan diketahui pula bobot hasil peramalan sebelumnya.

Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 2.3.

$$F_{t+1} = aY_t + (1 - a)F_t \quad (2.3)$$

Keterangan:

F_{t+1} = Peramalan untuk periode berikutnya

a = Bobot (antara 0,1 – 0,9)

Y_t = Data pada periode t

F_t = Peramalan untuk periode sekarang

4. *Double Exponential Smoothing*

Metode *single exponential smoothing* digunakan dengan menetapkan bobot tertentu atas data yang tersedia dan berdasarkan bobot itu akan diketahui pula bobot hasil peramalan sebelumnya.

Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 2.4.

$$F_{t+1} = a_t + b_t(m) \quad (2.4)$$

Keterangan:

F_{t+1} = Peramalan untuk periode berikutnya

$$a_t = 2S'_t - S''_t \quad (2.5)$$

$$b_t = \frac{a}{1-a} (S'_t - S''_t) \quad (2.6)$$

$$S'_t = aY_t + (1 - a)S'_{t-1} \quad (2.7)$$

$$S''_t = aS'_t + (1 - a)S''_{t-1} \quad (2.8)$$

$$m = 1 \text{ (untuk } t = 1 \text{ s.d } t = n)$$

2.2.6.5 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menghitung *error* atau kesalahan peramalan dilakukan untuk mengetahui teknik peramalan mana yang tepat dan cocok untuk kasus yang diteliti [4]. Berikut adalah teknik dalam menghitung nilai *error* atau kesalahan peramalan:

1. *Mean Square Error (MSE)*

MSE yaitu rata – rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.9.

$$MSE = \sum_{t=1}^n E_t^2 / n \quad (2.9)$$

Keterangan:

$$E_t \text{ (error)} = Y_t - Y'_t \quad (2.10)$$

- Y_t = Data penjualan aktual periode t
 Y'_t atau F_t = Hasil peramalan dari data aktual periode t
 n = Banyaknya periode yang digunakan

2. Mean Absolute Deviation (MAD)

MAD adalah rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya

$$MSE = \sum_{t=1}^n E_t / n \quad (2.11)$$

Keterangan:

- E_t (error) = $Y_t - Y'_t$
 Y_t = Data penjualan aktual periode t
 Y'_t atau F_t = Hasil peramalan dari data aktual periode t
 n = Banyaknya periode yang digunakan

2.2.7 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan bahan baku dilakukan untuk menghindari kekurangan atau kekosongan stok produk atau bahan baku digudang. Pengendalian persediaan dilakukan pada saat stok kurang dari jumlah batas aman maka perusahaan akan memesan kembali bahan baku untuk memenuhi persediaan digudang dengan metode *Safety Stock*. [5]

$$Safety\ Stock\ (SS) = Z \times S_{dl} \quad (2.12)$$

Keterangan:

$$S_{dl} = Sd \times \sqrt{l} \text{ (ditentukan oleh ketidakpastian permintaan)}$$

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

Lead Time

$$Sdl = Sd \times \sqrt{l} \quad (2.13)$$

$$Sdl = Sd \times \sqrt{d^2 \times sl^2 + l \times sd^2} \quad (2.14)$$

Z = Faktor pelayanan distribusi normal

l = Lead time

d = Rata-rata pengadaan dalam satu bulan

Sl = Standar deviasi lead time

Sd = Standar deviasi permintaan

2.2.8 Pengujian Fungsionalitas

Pada jenis pengujian ini, perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah – perintah pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar, dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi – fungsi, serta operasi *back-end* (seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem).

2.2.9 Pengujian Black Box

Konsep *black box* digunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja didalamnya 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*.

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.

2.2.10 Klasifikasi Black Box Testing

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu:

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 pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi – fungsi, serta operasi back-end (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 (*alfa 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*.

2.2.11 Pengujian Penerimaan Pengguna (UAT)

Sistem 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 umumnya yang sudah jadi seperti aplikasi microsoft (word, excel, dsb)

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. Temuan user baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dikumpulkan sebagai masukan berharga bagi pengembang. Bahkan user yang dapat memberikan masukan paling banyak, mendapatkan reward atau hadiah dari uji UAT ini.

Kesuksesan sebuah aplikasi yang dibangun adalah tergantung dari keberhasilan uji UAT. Setelah lolos dari uji UAT, project dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, seperti pengujian SOM (*system operation manual*) atau training bagi pemakai sebelum siap diimplementasikan.

Tujuan dari user acceptance test ini adalah untuk mengkonfirmasi bahwa sistem yang sedang dalam pengujian dapat memenuhi kebutuhan bisnis untuk memberikan keyakinan bahwa sistem yang diuji bekerja dengan benar dan dapat digunakan sebelum diberikan secara resmi kepada pengguna akhir. Pengujian pengguna akhir dilakukan oleh satu atau lebih perwakilan pengguna dengan bantuan dari tim penguji. Pengujian pengguna akhir harus menggunakan pendekatan *black box*.

2.3 State of The Art

Dalam melakukan penelitian ini mengambil beberapa referensi penelitian sebelumnya termasuk jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

Tabel 2.2 State of The Art

No	Jurnal	Hasil	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Sebelumnya	Rencana Penelitian
1	PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI CV. SURYA NEDIKA ISABELLA [6] Peneliti: Rizki Abdul Rozak Tahun: 2017	Penelitian ini meneliti tentang pembangunan <i>Supply Chain Management</i> di CV. Surya Nedika Isabella, yang mana itu adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi air mineral dalam kemasan (AMDK). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa <i>supply chain management</i> sudah terbukti berhasil dalam membantu bagian pembelian dalam menentukan jumlah bahan baku	1. Jenis perusahaan yang sama yang dijadikan sebagai tempat penelitian, yaitu perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 2. Metode dalam pengamanan saldo atau stok menggunakan Safety Stock.	1. Metode peramalan produksi yang digunakan adalah <i>Single Exponential Smoothing</i> karena pola data yang diteliti termasuk dalam pola Trend. 2. Proses pengadaan dilakukan sekali dalam satu bulan.	1. Metode peramalan produksi yang digunakan adalah <i>Weighted Moving Average</i> (10 Periode) karena pola data yang didapatkan yaitu pola horizontal serta berdasarkan hasil perbandingan 4 metode pola data horizontal dan dilihat dari nilai error terkecil melalui <i>Mean Square Error</i> (MSE). 2. Pengadaan bahan baku dilakukan ketika terdapat bahan baku yang mendekati stok minimal.

Tabel 2.2 State of The Art (Lanjutan)

No	Jurnal	Hasil	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Sebelumnya	Rencana Penelitian
2	PEMBANGUNAN SISTEM MANAJEMEN RANTAI PASOK DALAM PROSES PRODUKSI AIR MINUM DALAM KEMASAN DI PT. MULTI SINIMAR JAYA [7] Peneliti: Fery Maulana Sudrajat, Faiza Renaldi, Fajri Rakhmat Umbara Tahun: 2018	Penelitian dilakukan dikarenakan tidak adanya integrasi antar bagian, sehingga keakuratan data serta informasi yang didapatkan kadang tidak sesuai dengan yang terjadi.	1. Penelitian dilakukan pada perusahaan yang sejenis yaitu perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)	1. Penelitian terpusat pada produksi sampai dengan monitoring proses produksi.	1. Proses pengadaan bahan baku dilakukan saat terdapat stok bahan baku minim, bahkan habis. 2. Pengoptimalan penerimaan bahan baku untuk gudang bahan baku dengan keterbatasan kapasitas
3	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI PT. KOMPUTER KASIR INDONESIA [8] Peneliti: Ghea Lutfiana Pramayudha Tahun: 2017	PT. Komputer kasir Indonesia kesulitan dalam menentukan jumlah pengadaan yang harus di pesan ke supplier, dan sulitnya memonitoring stok barang yang ada di cabang lain. Dengan menggunakan <i>Supply Chain Management</i> , masalah tersebut bisa teratasi.	Proses pengadaan dilakukan ketika terdapat stok barang yang telah dirasa kurang. Namun terdapat juga bahan baku yang pengirimannya sekali dalam satu bulan.	Pengiriman produk hanya antar cabang, atau antar distributor	1. Proses pengadaan bahan baku dilakukan saat terdapat stok bahan baku minim, bahkan habis. 2. Pengoptimalan penerimaan bahan baku untuk gudang dengan keterbatasan kapasitas

Tabel 2.2 State of The Art (Lanjutan)

No	Jurnal	Hasil	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Sebelumnya	Rencana Penelitian
4	<p>PENERAPAN APLIKASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) [15]</p> <p>Peneliti: Diat Nurhidayat Tahun: 2008</p>	<p>Penelitian ini menjelaskan mengenai <i>Supply Chain Management</i> di PT. Tirta Investama (AQUA). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini ialah bagaimana sistem informasi SCM dapat membantu perusahaan dalam memperbaiki tingkat produktivitasnya dan tentunya meningkatkan keuntungan secara dramatis. Dengan sistem yang online dan pihak ketiga dapat akses sistem secara langsung, maka status stok level dapat dimonitor langsung oleh supplier.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian bertujuan untuk membantu perusahaan untuk memperbaiki tingkat produktivitas dan membantu setiap bagian dalam rantai pasok perusahaan. 2. Jenis perusahaan yang diteliti sama yaitu perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 3. Pihak luar dapat berinteraksi secara langsung dalam sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian menggunakan sistem mySAP yang sudah terintegrasi dengan berbagai modul aplikasi lainnya. 2. Fungsional sangat banyak dan kompleks. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengadaan bahan baku dilakukan saat terdapat stok bahan baku minim, bahkan habis. 2. Pengoptimalan penerimaan bahan baku untuk gudang bahan baku dengan keterbatasan kapasitas

Tabel 2.2 State of The Art (Lanjutan)

No	Jurnal	Hasil	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Sebelumnya	Rencana Penelitian
5	PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI AIR MINERAL SOFTRIDE DI PT. RIADE DENGAN PENDEKATAN METODE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM) [10] Peneliti: Doni Sutawijaya Tahun: 2016	Penelitian ini membuat sistem informasi <i>Supply Chain Management</i> berbasis web di PT. Riade untuk membantu unit-unit pada perusahaan dalam cakupan supply chain. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu sistem informasi dengan pendekatan SCM dapat membantu perusahaan dalam memperbaiki tingkat produktivitas serta dalam pendistribusian.	1. Jenis dari tempat penelitian di perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). 2. Metode dalam pengamanan stok menggunakan Safety Stock	Pemesanan bahan baku dilakukan sekali dalam sebulan.	1. Proses pengadaan bahan baku dilakukan saat terdapat stok bahan baku minim. 2. Pengoptimalan penerimaan bahan baku untuk gudang bahan baku dengan keterbatasan kapasitas.

Tabel 2.2 State of The Art (Lanjutan)

No	Jurnal	Hasil	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Sebelumnya	Rencana Penelitian
6	MEMBANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORY CONTROL DAN DISTRIBUSI AIR MINERAL DI PT. AMIDIS TIRTA MULIA DENGAN PENDEKATAN METODE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT [11] Peneliti: Fahrul Andzar Tahun: 2017	Penelitian ini meneliti tentang pembangunan Sistem Informasi Supply Chain Management di PT. Amidis Tirta Mulia. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sistem informasi tersebut sudah membantu perusahaan dalam rantai pasoknya.	Jenis perusahaan yang dijadikan tempat penelitian sama, yaitu perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)	Proses pengadaan bahan baku dilakukan sekali dalam sebulan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengadaan bahan baku dilakukan saat terdapat stok bahan baku minim, bahkan habis. 2. Pengoptimalan penerimaan bahan baku untuk gudang bahan baku dengan keterbatasan kapasitas.