

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

CV.Swasta Mandiri merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi, Khususnya memproduksi tas sekolah, tas seminar, tas ransel, tas slempang, tas trolley dan tas diklat. CV.Swasta Mandiri merupakan sebuah perusahaan yang berdiri sejak tahun 1993 hingga sekarang. CV.Swasta mandiri mempunyai pengalaman yang cukup lama dalam hal produksi berbagai macam tas dan telah menyebarkan penjualannya ke sebagian daerah di Indonesia, Karena itu kualitasnya tidak perlu dipertanyakan lagi.

Nama Perusahaan : CV. Swasta Mandiri

Alamat : Jl. Leuwipanjang – Jl. Leuwisari V No. 195
Bandung 40235

Telepon / WhatsApp : 08122143055/0877-221000-56

Email : dadangnas04@gmail.com

2.1.1 Logo Perusahaan

Berikut merupakan logo di CV. Swasta Mandiri yang terdapat pada gambar 2.1 Sebagai berikut



Gambar 0.1 Logo CV. Swasta Mandiri

2.1.2 Visi Dan Misi CV. Swasta Mandiri

Visi adalah suatu pandangan jauh tentang program perusahaan di masa depan, tujuan– tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pada masa yang akan datang, sedangkan misi adalah pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh perusahaan dalam usahanya mewujudkan visi tersebut, Adapun Visi dan Misi dari CV.Swasta Mandiri adalah sebagai berikut :

1. Visi:

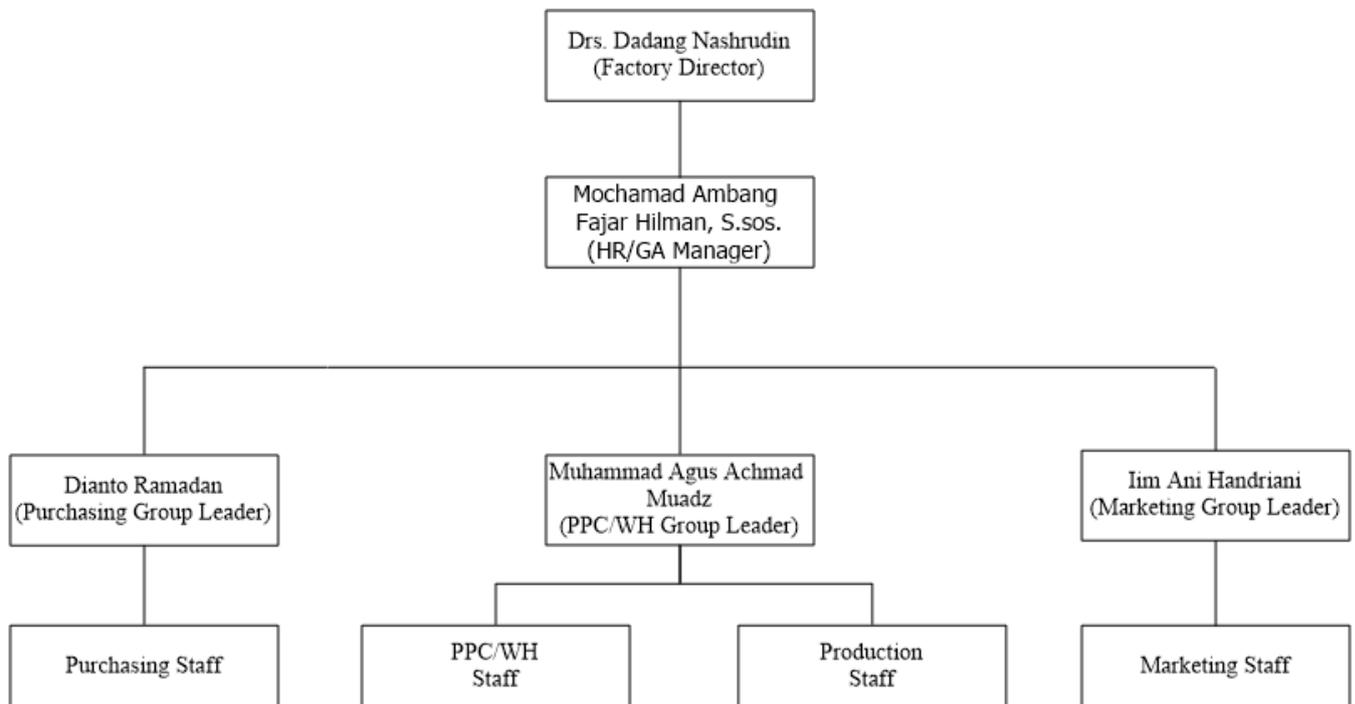
Menciptakan sebuah produk yang berkualitas dan banyak diminati oleh masyarakat

2. Misi:

1. Selalu berusaha memberikan pelayanan terbaik demi menjaga kepercayaan konsumen
2. Menjadi perusahaan yang selalu mengutamakan kualitas produk agar bisa memuaskan Konsumen
3. Menjual produk berkualitas agar bisa bersaing dengan perusahaan lain

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah suatu diagram yang menggambarkan rantai perintah atau dapat diartikan sebagai kerangka kerja formal suatu organisasi berfungsi sebagai kerangka kerja dan pembagian pekerjaan sesuai dengan kelompok yang dikoordinasikan secara formal. Struktur organisasi di CV. Swasta Mandiri dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 0.2 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4 Deskripsi Tugas

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas, tanggung jawab dan wewenang yang disusun secara jelas dan teratur. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing bagian ataupun jabatan yang tertera pada struktur organisasi:

1. *Factory Director*

Factory Director di CV. Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut:

- a. Memimpin Perusahaan dengan menertibkan kebijakan perusahaan
- b. Menyusun rencana untuk kemajuan perusahaan
- c. Memimpin kegiatan usaha secara keseluruhan
- d. Menjadi penggerak yang baik dan dapat menjadi contoh bagi bawahannya
- e. Menjaga dan meningkatkan citra perusahaan di lingkungan kantor

- f. Mengawasi dan mengkoordinasi semua kegiatan di perusahaan
- g. Menciptakan suasana kerja yang baik dan harmonis
- h. Bertanggung jawab penuh serta mengarahkan, mengkoordinir dan menjamin kegiatan perusahaan berjalan dengan baik
- i. Memimpin perusahaan dengan cara menertibkan kebijakan-kebijakan perusahaan

1. *Human Resource / General Affair Manager*

Human Resource / General Affair Manager di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Bekerja sesuai dengan visi misi perusahaan demi mencapai tujuan yang telah ditentukan
- b. Menjaga Kerjasama yang baik dengan perusahaan lain
- c. Memberikan pelatihan dan pengembangan terhadap karyawan agar tetap bisa menjalankan perannya masing-masing
- d. Mengurus dokumen yang berhubungan dengan data karyawan perusahaan
- e. Menyetujui dan memeriksa Pengadaan bahan baku ke *supplier*
- f. Memonitoring dan melakukan pembinaan terhadap semua bagian

2. *Purchasing Group Leader*

Purchasing Group Leader di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Mencari calon *supplier* yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan perusahaan
- b. Menerima pesanan dari *customer* dan memberitahu estimasi jadinya produk
- c. Menerima pembayaran dari *customer*
- d. Bekerjasama dengan bagian *PPC/WH Group Leader* dan bagian pemasaran untuk menentukan estimasi jadinya produk dan banyaknya bahan baku yang harus dibeli
- e. Memberitahu *customer* estimasi jadinya produk

- f. Memastikan dan membuat list kebutuhan produksi yang harus dibeli
- g. Melakukan koordinasi dengan pihak *supplier* tentang kelengkapan dokumen

3. *PPC/WH Group Leader*

PPC/WH Group Leader di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Bekerjasama dengan bagian *purchasing* dan bagian pemasaran untuk menentukan estimasi jadinya produk dan banyaknya bahan baku yang harus dibeli
- b. Mengecek kelengkapan bahan baku yang diterima
- c. Memastikan mesin produksi baik untuk menghasilkan sebuah produk
- d. Memastikan keluar masuknya produk berjalan dengan lancar
- e. Mengontrol proses jalan produksi
- f. Mengawasi pegawai gudang agar bekerja dengan baik dan benar

4. *Marketing Group Leader*

Marketing Group Leader di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Bekerjasama dengan bagian *purchasing* dan bagian pemasaran untuk menentukan estimasi jadinya produk agar bisa membuat jadwal pengiriman
- b. Memonitoring jadwal pengiriman produk
- c. Mengecek kapasitas kendaraan pribadi yang akan digunakan jika *customer* berada di dalam kota
- d. Menyewa jasa ekspedisi jika *customer* berada diluar kota
- e. Memberi tugas dan membimbing *marketing staff* agar bekerja dengan baik dan benar
- f. Mengatur ulang jadwal pengiriman kepada *customer* jika ada alamat yang berdekatan

5. *Purchasing Staff*

Purchasing Staff di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Melakukan Pembelian dan pembayaran bahan baku ke *supplier*
- b. Mengecek bahan baku dari *supplier*
- c. Menjaga hubungan baik dengan para *supplier*
- d. Bertanggung jawab penuh terhadap bahan baku yang akan di simpan ke gudang

6. *PPC/WH Staff*

PPC/WH Staff di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Mengecek bahan baku yang masuk ke gudang
- b. Bertanggung jawab penuh terhadap bahan baku yang ada di gudang
- c. Memeriksa perencanaan produksi berdasarkan pemesanan *customer*
- d. Memeriksa jika ada sisa bahan baku dari hasil produksi sebelumnya dan melaporkan kepada *PPC/WH Group Leader* untuk dijadikan bahan baku produksi selanjutnya

7. *Production staff*

Production staff di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Melakukan produksi menggunakan mesin yang ada
- b. Melakukan pembungkusan untuk produk yang sudah selesai
- c. Menyerahkan hasil produksi ke bagian *marketing*

8. *Marketing Staff*

Marketing Staff di CV.Swasta Mandiri memiliki tugas sebagai berikut :

- a. Memeriksa hasil produksi
- b. Mengecek dan memastikan fisik barang yang akan di muat dan di kirim ke customer

- c. Mengirim produk menggunakan mobil pribadi jika *customer* beda di dalam kota

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini merupakan bagian penelitian yang memuat teori-teori dan hasil penelitian yang memiliki fungsi untuk menunjang Supply Chain Management di CV. Swasta Mandiri.

2.2.1 Sistem informasi

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Berikut definisi sistem informasi menurut Alter. Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

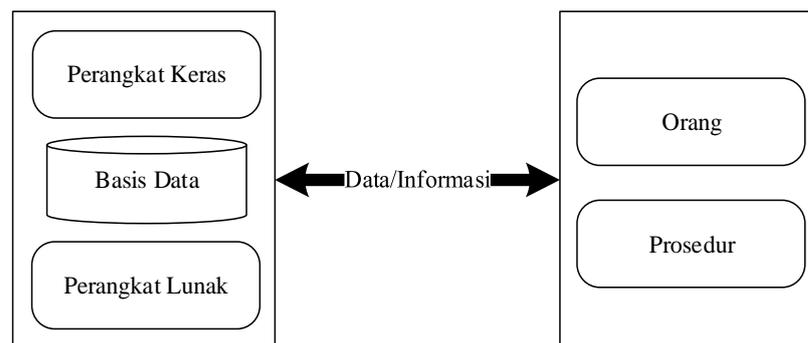
Terdapat komponen-komponen untuk membangun suatu sistem informasi, antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat keras
Mencakup piranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak
Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data. Perangkat lunak juga biasa disebut program.
3. Prosedur
Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang
Semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data

Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data

6. Jaringan komputer dan komunikasi data

Sistem penghubung yang memungkinkan sumber dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 0.3 Komponen Sistem Informasi

Sebagai contoh, sistem informasi pribadi yang hanya melibatkan seorang pemakai dan sebuah komputer tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Namun sistem informasi yang bersifat kelompok yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer tentu memerlukan sarana jaringan komunikasi [1].

2.2.2 Supply Chain Management

Supply Chain Management merupakan pengelolaan berbagai kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, dilanjutkan kegiatan transformasi sehingga menjadi produk dalam proses, kemudian menjadi produk jadi dan diteruskan dengan pengiriman kepada konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan mencakup pembelian secara tradisional dan berbagai kegiatan penting lainnya yang berhubungan dengan supplier dan distributor [2]. Menurut I Nyoman Pujawan dan Mahendrawati “Supply Chain Management (SCM) adalah metode atau pendekatan integratif mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistic [3].”

Supply Chain Management adalah sistem untuk menerapkan pendekatan secara total untuk mengelola seluruh aliran informasi, bahan, dan jasa dari bahan baku melalui pabrik dan gudang ke konsumen akhir. Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak di perusahaan disepanjang supply chain. Supply Chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistic [4].

2.2.2.1 Proses Supply Chain Management

Menurut I Nyoman dan Mahendrawati pada supply chain biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pada supply chain adalah sebagai berikut [3]:



Gambar 0.4 Proses Supply chain management

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

2.2.2.2 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut [5]:

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 konsumen akhir. Kegiatan utama dalam Downstream Supply Chain ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

2.2.2.3 Area Cakupan Supply Chain Management

Menurut I Nyoman Pujawan dan Mahendrawathi, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM 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 department atau divisi dengan kegiatan – kegiatan yang biasanya dilakukan. Bentuk pembagian dan kegiatan yang biasanya ada pada perusahaan manufaktur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.1 Area Cakupan SCM

Bagian	Cakupan Kegiatan
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.

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

2.2.3 Tantangan Dalam Mengelola Supply Chain Management

Mengelola suatu supply chain bukanlah hal yang mudah karena banyak pihak yang terlibat di dalam maupun di luar sebuah perusahaan serta menangani cakupan kegiatan yang sangat luas, ditambah lagi dengan berbagai ketidakpastian yang ada di sepanjang supply chain serta semakin tingginya persaingan di pasar. Beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam mengelola supply chain antara lain: [6]

a. Kompleksitas struktur *supply chain*

Suatu supply chain biasanya sangat kompleks, melibatkan banyak pihak di dalam maupun di luar perusahaan. Pihak-pihak tersebut sering kali memiliki kepentingan yang berbeda-beda, bahkan tidak jarang bertentangan (*conflicting*) antara yang satu dengan yang lainnya. Sebagai contoh, bagian pemasaran ingin memuaskan pelanggan sehingga sering membuat kesepakatan dengan pelanggan tanpa mengecek secara baik kemampuan bagian produksi. Perubahan jadwal produksi secara tiba-tiba sering harus terjadi karena bagian pemasaran menyepakati perubahan order(pesanan) dari pelanggan. Di sisi lain, bagian produksi biasanya cukup resistant terhadap perubahan-perubahan mendadak seperti itu karena akan berakibat pada rendahnya utilitas mesin dan seringnya pengadaan bahan baku harus dimajukan atau diubah. Selain itu tantangan lain adalah dari sisi supplier, Supplier menginginkan pembeli untuk memesan produk jauh-jauh hari sebelum waktu pengiriman dan sedapat mungkin pesanan tersebut tidak berubah. Pembeli juga menginginkan supplier bisa mengirim tepat waktu dengan kuantitas pengiriman kecil sehingga pembeli tidak perlu menumpuk persediaan dengan jumlah besar di gudang mereka. Kompleksitas suatu supply chain juga dipengaruhi oleh

perbedaan bahasa, zona waktu, dan budaya antara satu perusahaan dengan perusahaan lain.

b. Ketidakpastian

Ketidakpastian merupakan sumber utama kesulitan pengelolaan suatu supply chain. Ketidakpastian menimbulkan ketidakpercayaan diri terhadap rencana yang dibuat. Sebagai akibatnya, perusahaan sering menciptakan pengaman disepanjang supply chain. Pengaman ini bisa berupa persediaan (*safety stock*) , waktu (*safetytime*) , ataupun kapasitas produksi maupun transportasi. Berdasarkan sumbernya, ada tiga klasifikasi utama ketidakpastian pada supply chain antara lain ;

1. Ketidakpastian permintaan
2. Ketidakpastian yang berasal dari supplier

2.2.4 Monitoring

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program. Memantau perubahan yang fokus pada proses dan keluaran. Monitoring menyediakan data mentah untuk menjawab pertanyaan sedangkan evaluasi adalah meletakkan data-data tersebut agar dapat digunakan dan dengan demikian memberikan nilai tambah. Evaluasi adalah tempat belajar kejadian, pertanyaan yang perlu dijawab, rekomendasi yang harus dibuat, menyarankan perbaikan. Namun tanpa monitoring, evaluasi tidak akan ada dasar, tidak memiliki bahan baku untuk bekerja dengan, dan terbatas pada wilayah spekulasi oleh karena itu Monitoring dan Evaluasi harus berjalan seiring. Tahapan ini dilakukan untuk memonitoring apakah produk yang terdapat digudang mengalami kekurangan/kelebihan [7].

Tujuan monitoring:

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.
5. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan.

2.2.5 *Just In Time (JIT)*

Menurut Hansen & Mowen (2001:591), *Just In Time (JIT)* merupakan suatu pendekatan manufaktur yang mempertahankan bahwa produk-produk harus ditarik dari seluruh sistem dengan adanya permintaan, dan bukannya mendorong seluruh sistem dengan skedul yang tetap untuk mengantisipasi permintaan. *Just In Time (JIT)* merupakan sistem produksi yang komprehensif dan sistem manajemen persediaan dimana bahan baku dibeli dan diproduksi sebanyak yang dibutuhkan serta digunakan pada saat yang tepat dalam setiap proses produksi (Blocher, dkk., 2002:113; dalam Kuzatmono, 2008). *Just In Time (JIT)* dapat berarti banyak hal yang berbeda-beda bagi masyarakat, baik masyarakat bisnis maupun masyarakat umum. Beberapa pihak menganggap *Just In Time (JIT)* adalah suatu pendekatan; bagi pihak lain *JIT* adalah suatu metodologi, atau suatu filosofi, atau suatu konsep atau suatu strategi (Schniederjans, 1993:4; dalam Soewarno, 2005). Menurut (Agustina, dkk., 2007) [8]

secara garis besar *Just In Time (JIT)* ada dua macam, yaitu *Just In Time Purchasing* dan *Just In Time Production*. Menurut Gaspersz (2001:37; dalam Kuzatmono, 2008), *Just In Time Purchasing* adalah sistem pembelian barang dengan jumlah dan waktu yang tepat sehingga barang tersebut dapat segera diterima untuk memenuhi permintaan atau untuk digunakan. Sedangkan *Just In Time Production* adalah sistem produksi yang prinsipnya hanya memproduksi jenis-jenis barang yang diminta sejumlah yang diperlukan dan pada saat dibutuhkan oleh konsumen.[9]

2.2.5.1 Prinsip *Just in time (JIT)*

Dalam menerapkan metode *Just In Time Purchasing*, ada enam prinsip, yaitu (Schniederjans, 1999:26; dalam Soewarno, 2005):

1. Mengurangi ukuran lot dan meningkatkan frekuensi pemesanan.
2. Mengurangi persediaan pengaman.
3. Mengurangi biaya pembelian.
4. *Improve material handling.*
5. Mengusahakan *zero inventory.*
6. Mengusahakan pemasok yang dapat diandalkan.[10]

2.2.5.2 Definisi Sistem Pembelian Just In Time (Just In Time Purchasing)

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

1. Keuntungan

Keuntungan bagi pembeli yaitu dalam penurunan biaya bahan baku, penurunan *rework*, lebih tepat waktu, penurunan biaya *administrative*, penurunan biaya persediaan, penurunan biaya inspeksi, serta kualitas barang jadi lebih baik. Keuntungan bagi pemasok yaitu *capacity requirements* dan jadwal produksi lebih konsisten serta pemindahan *finished goods* yang lebih dapat diprediksi.

2. Kerugian

Perusahaan akan sulit untuk beralih ke pemasok lain, keterlambatan pengiriman akan mengakibatkan kegiatan produksi terganggu, serta ketiadaan inspeksi mengakibatkan *substandard finished goods*.

Sistem pembelian *Just In Time* (JIT) dapat mengurangi waktu dan biaya yang berhubungan dengan aktivitas pembelian dengan cara sebagai berikut [11]:

- a. Mengurangi jumlah *supplier*, sehingga perusahaan dapat mengurangi sumber-sumber yang dicurahkan dalam negosiasi melalui dengan *supplier*.

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

2.2.6 Metode Travelling Salesman Problem (TSP)

Pengertian Travelling Salesman Problem (TSP) Travelling Salesman Problem (TSP) yang dijelaskan Era Madona dkk (2013) adalah TSP dikemukakan pada tahun 1800 oleh matematikawan Irlandia, William Rowan Hamilton dan 27 matematikawan Inggris, Thomas Penyngton. TSP dikenal sebagai suatu permasalahan optimasi yang bersifat klasik dan Non-Deterministik Pilynominaltime Complete (NPC), dimana tidak ada penyelesaian yang paling optimal selain mencoba seluruh kemungkinan penyelesaian yang ada. Permasalahan ini melibatkan seorang Travelling Salesman yang harus melakukan kunjungan sekali pada semua kota dalam sebuah lintasan sebelum dia kembali ketitik awal, sehingga perjalanannya dikatakan sempurna.

Menurut Smith, dalam jurnal Utomo, dkk (2004) Traveling Salesman Problem (TSP) dapat dengan mudah diubah dalam bentuk network problem dengan formulasi yang serupa dengan model rute terpendek. Konsumen yang dikunjungi diidentifikasi sebagai simpulsimpul (nodes) dari jaringan. Sedangkan menurut Rabi', Persoalan Travelling Salesman (TSP) adalah

persoalan optimasi yang dinyatakan sebagai mencari rute perjalanan termurah untuk mengunjungi n konsumen, dimana setiap konsumen dikunjungi secara pasti satu kali.

Travelling Salesman Problem (TSP) dalam jurnal Ghulam (2013, h. 2), yaitu mencari rute terpendek dengan syarat kendaraan berawal dan berakhir di depot yang sama dan setiap kota dikunjungi tepat satu kali [12].

2.2.6.1 Penyelesaian TSP dengan menggunakan metode *Nearest Neighbor*

Eka (2013), dalam jurnal menjelaskan Pada Metode Nearest Neighbour ini, pemilihan lintasan akan dimulai pada lintasan yang memiliki nilai jarak paling minimum setiap melalui daerah, kemudian akan memilih daerah selanjutnya yang belum dikunjungi dan memiliki jarak yang paling minimum.

Metode Nearest Neighbour merupakan metode paling sederhana untuk menyelesaikan masalah Travelling Salesman Problem. Pilihlah salah satu node yang mewakili suatu kota atau lokasi awal. Selanjutnya, pilih node tujuan atau kota yang akan dikunjungi berikutnya, dengan pertimbangan hanya memilih kota yang memiliki jarak terdekat dengan kota yang sebelumnya dikunjungi. Kemudian, setelah seluruh kota dikunjungi atau seluruh nodes telah terhubung, maka tutup rute perjalanan dengan kembali ke kota asal (node asal). Secara umum langkah langkah dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. **Langkah 0:** Inisialisasi Tentukan $N = \{1,2,3,4,\dots,n\}$ sebagai jumlah kota atau lokasi yang akan dikunjungi. Tentukan satu kota sembarang sebagai titik awal perjalanan (i_0), dan V adalah sejumlah kota lain yang masih harus dikunjungi, serta S adalah urutan rute perjalanan saat ini. Pada langkah 1, $S = (i_0)$, karena belum ada kota lain yang dikunjungi.
2. **Langkah 1:** pilih kota yang selanjutnya akan dikunjungi Jika i_1 adalah kota yang berada di urutan terakhir dari rute S . Maka, temukan kota berikutnya (j^*) yang memiliki jarak paling minimal dengan i_1 , dimana j^* merupakan anggota dari V . Apabila terdapat banyak pilihan optimal maka pilih secara acak.

3. **Langkah 2:** tambahkan pada urutan rute berikutnya Tambahkan kota j^* di urutan akhir dari rute sementara dan keluarkan yang terpilih tersebut dari daftar kota yang belum dikunjungi.
4. **Langkah 3:** jika semua kota yang harus dikunjungi telah dimasukkan dalam rute atau $V=0$, maka tidak ada lagi kota yang tertinggal. Selanjutnya, tutup rute dengan menambahkan kota inisialisasi atau i_0 diakhir rute. Dengan kata lain rute ditutup dengan kembali lagi ke kota asal. Jika sebaliknya, kembali lakukan langkah 1 lagi.

Metode nearest neighbour digunakan pada penelitian ini dikarenakan metode ini merupakan salah satu metode yang memiliki karakteristik pembentukan rute distribusi sesuai dengan keadaan nyata yang terdapat pada kondisi lapangan, serta alasan penggunaan metode ini dikarenakan teknik penentuan rute yang diterapkan pada metode ini lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan metode TSP yang lain dan metode nearest neighbour ini merupakan metode yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan rute distribusi dengan menggunakan metode yang lainnya. [13]

2.3 Bahasa pemrograman yang digunakan

Bahasa pemrograman adalah sekumpulan intruksi yang diberikan kepada computer untuk dapat melaksanakan tugas-tugas tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantic yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Dalam pembuatan suatu sistem tentunya dibutuhkan suatu bahasa pemrograman yang meliputi PHP, XAMPP dan MySQL.

2.3.1 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan script untuk pemrograman berbasis web server-side. Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan script PHP.

PHP sangatlah mudah dipelajari karena sintaks-sintaks PHP mirip dengan bahasa C, dan Pascal. PHP juga disenangi karena dikembangkan sebagai web- specific language sehingga menyediakan fungsi-fungsi khusus yang membuat pengembangan suatu web dapat dilakukan dengan mudah. Sebagai bahasa pemrograman web, PHP menyediakan koneksi dengan database, protokol, dan lain sebagainya. PHP memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut [14]:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa script yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah- perintah system.

2.3.2 XAMPP (Explorer Apache MySQL PHP PHP MyAdmin)

XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program MySQL database, Apache HTTP Server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.[14]

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia di bawah GNU General Public License dan bebas, adalah mudah untuk menggunakan web server yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

2.3.3 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL (DBMS)* yang *multi-thread* dan *multi-petugas*. *MySQL* adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS)[15].

Beberapa keunggulan yang dimiliki *MySQL* adalah sebagai berikut:

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

2.3.4 Database Management System (DBMS)

DBMS adalah sebuah program yang digunakan untuk mengelola dan mengatur basis data. DBMS merupakan sebuah program yang berinteraksi langsung dengan program dan

basis data pengguna. Suatu DBMS menyediakan fasilitas-fasilitas sebagai berikut [16]:

1. *Data Definition Language (DDL)*

DDL adalah Bahasa yang memungkinkan database administrator atau user untuk mendefinisikan, menjelaskan, dan memberikan nama kepada entitas, atribut, serta hubungan yang dibutuhkan untuk aplikasi termasuk Batasan pada keamanan dan integritas.

2. *Data Manipulation Language (DML)*

Adalah Bahasa yang menyediakan operasi dasar untuk memanipulasi data dalam database

3. Menyediakan *Access Control* pada basis data:

- Sistem keamanan, untuk mencegah pengguna yang tidak berkepentingan untuk mengakses basis data
- System integrasi, untuk menjaga konsistensi dari data yang tersimpan

- *A user-accessible catalog*, terdapat deskripsi dari data yang ada didalam basis data.
- *Recovery control system*, melakukan proses restorasi dari data jika terjadi kesalahan pada perangkat lunak maupun keras.

2.3.5 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram ERD adalah pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen yang dikembangkan oleh Peter Chen, notasi Barker yang dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis, notasi Crow's Foot dan beberapa notasi lain. Namun pada umumnya banyak digunakan adalah notasi Chen.

2.3.6 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram atau DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD adalah alat pembuat model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi [17].

Penggambaran DFD terhadap kasus yang serupa dapat berbeda tergantung perancangannya, karena setiap orang dapat berbeda membentuk level dari suatu flow sistem. DFD terdiri dari 2 bentuk,

yaitu:

1. Diagram arus data fisik dimana pada diagram ini lebih ditekankan pada bagaimana proses-proses dari sistem diterapkan termasuk proses - proses yang manual dimana lebih menunjukkan dimana, bagaimana dan oleh siapa proses-proses dalam sistem tersebut dilakukan. Umumnya diagram fisik digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan pada saat analisa dengan pertimbangan diagram ini lebih mudah dipahami oleh user karena proses tersebut menggambarkan objek - objek yang melakukan proses dalam suatu sistem.
2. Diagram arus data logika dimana penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem, yaitu proses - proses apa secara logika yang dibutuhkan oleh sistem yang terkait, jadi lebih menekankan pada proses - proses dan aliran data dari dan keluar proses tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan.

2.4 Pengujian Perangkat Lunak

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 [18].

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 logic sistem, terdiri dari *Blackbox testing* dan *white box testing*
2. Berdasarkan arah pengujian, terdiri dari pengujian *top down* dan pengujian *bottom up*.

2.4.1 Pengujian Black box

Menurut Shalahuddin dan Rosa, “*black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.” [18].

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*

Teknik pengujian black box juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis *scenario*, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi

tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *dfd* dan informasi analisis yang lain.

2.4.2 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 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. User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian (testing) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna.

2.5 State Of The Art

Pada *State Of Art* ini, diambil beberapa contoh penelitian sebagai panduan ataupun contoh dan nantinya akan menjadi acuan dan perbandingan dalam penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 0.2 State of Art Jurnal 1

Judul Penelitian	ANALISA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAGEMEN RANTAI PASOK (SUPPLY CHAIN) PADA PERUSAHAAN PEMBUAT PERALATAN TAMBANG (STUDI KASUS PT. REFINDO INTI SELARAS INDONESIA)
Peneliti	Fatim Nugrahanti, Irya Wisnubhadra, Eddy Julianto
Sumber Paper	[1]
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di PT. REFINDO INTI SELARAS INDONESIA yang merupakan perusahaan pembuat peralatan tambang yang ada di Jawa Timur bagian barat. Penulis mencoba menerapkan sistem <i>Supply Chain Management</i> di perusahaan tersebut untuk membantu memodelkan rantai pasok PT. Revindo sesuai dengan proses bisnis yang ada disana.
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu menerapkan supply chain management dengan cara membangun sistem berbasis komputer untuk memonitoring rantai pasok perusahaan agar dapat berjalan dengan lancar, efektif, dan terstruktur.
Perbedaan	Penelitian ini menggunakan pengembangan model Balanced Scorecard yang akan digunakan untuk pengukuran kinerja supply chain pada internal supply chain. Strategi SCM tersebut dikembangkan dari perusahaan yang bernama PT. Semen Padang.

Tabel 0.3 State of Art Jurnal 2

Judul Penelitian	Analisa Supply Chain Pada PT. Zangrandi Prima Di Surabaya
Peneliti	Kelvin Leonardo T, Ratih Indriyani
Sumber Paper	[2]
Rangkuman	Penelitian ini bertujuan untuk meneliti supply chain, strategi, dan penerapannya pada perusahaan keluarga PT. Zangrandi Prima. PT. Zangrandi Prima termasuk dalam klasifikasi Make to Stock, sehingga strategi efisiensi diterapkan pada hulu yaitu lokasi, pengadaan, pengembangan produk, dan produksi serta strategi responsif diterapkan pada hilir yaitu persediaan, permintaan, dan informasi.
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan perusahaan dalam perencanaan dan pengendalian produksi. Sehingga dapat meminimalisir segala bentuk biaya, fokus dan konsisten dalam memilih supplier yaitu harga dan kualitas
Perbedaan	Penelitian ini menerapkan analisis Decoupling Point yaitu titik temu sampai dimana suatu kegiatan bisa dilakukan atas dasar ramalan (tanpa menunggu permintaan pelanggan) dan dari mana kegiatan harus ditunda sampai ada permintaan yang pasti.

Tabel 0.4 State of Art Jurnal 3

Judul Penelitian	Peramalan Permintaan Produk Cincau Hitam dalam Memaksimalkan SCM (Supply Chain Management)
Peneliti	Lina Saptaria, S.Pd, M.M
Sumber Paper	[3]
Rangkuman	Penelitian ini bertujuan untuk menemukan metode peramalan permintaan (<i>forecasting demand</i>) yang dapat

	<p>mendukung perencanaan dan pengendalian produksi sehingga dapat memaksimalkan manajemen rantai pasokan produk cincau hitam yang berbasis MTO (make to order). Peramalan permintaan menggunakan analisis runtun waktu (<i>time series</i>) dengan metode (<i>moving average</i>), pemulusan eksponensial (<i>exponential smoothing</i>), dan proyeksi kecenderungan (<i>trend projection</i>).</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan perusahaan dalam perencanaan dan Produksi. Sehingga dapat meminimalisir segala bentuk biaya, mengatasi tidak terpenuhinya kebutuhan pelanggan, dan menyelesaikan masalah jumlah persediaan bahan baku yang masuk, mengalir serta keluar.</p>
Perbedaan	<p>Metode peramalan permintaan menggunakan analisis runtun waktu (<i>time series</i>) dengan metode (<i>moving average</i>), pemulusan (<i>exponential smoothing</i>), dan proyeksi kecenderungan (<i>trend projection</i>).</p>

Tabel 0.5 State of Art Jurnal 4

Judul Penelitian	Rancangan Perencanaan Produksi Jenis Produk Make To Order dengan Pendekatan Simulasi Sistem Dinamik
Peneliti	Ahmad Chirzun, Nunung Nurhasanah, Tri Anita Utami
Sumber Paper	[4]
Rangkuman	<p>Penelitian ini bertujuan untuk merancang perencanaan produk sesuai pesanan. tujuan spesifik dari penelitian ini adalah menentukan waktu pembuatan satu unik produk dengan metode clock-stop, menentukan jumlah optimal kebutuhan operator dan menentukan prediksi kebutuhan</p>

	kualitas material dan biaya produksi menggunakan simulasi sistem yang dinamis.
Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan perusahaan dalam perencanaan dan Produksi sesuai pesanan pelanggan dan meminimalisir biaya yang dikeluarkan
Perbedaan	Metode penelitian menggunakan prediksi perencanaan produksi berdasarkan pendekatan Simulasi sistem dinamik. Menentukan waktu standar pembuatan satu unik produk dengan menggunakan metode clock-stop dan juga menentukan jumlah optimal kebutuhan operator dengan pendekatan algoritma lang

Tabel 0.6 State of Art Jurnal 5

Judul Penelitian	ANALISIS PENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN REORDER POINT UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA P.T JAPFA COMFEED INDONESIA TBK DI KOTA MAKASSAR
Peneliti	M Taslim Dangnga M.si
Sumber Paper	[5]
Rangkuman	Penelitian ini bertujuan mengetahui jumlah pesanan ekonomis setiap kali pemesanan bahan baku, <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> bila P.T. Japfa Comfeed Indonesia Tbk menggunakan metode EOQ, serta total biaya persediaan bahan baku menggunakan kebijakan perusahaan dibandingkan dengan menggunakan metode EOQ
Persamaan	Penelitian ini bertujuan mengetahui jumlah pesanan ekonomis setiap kali pemesanan bahan baku, menjaga agar jangan sampai perusahaan kekurangan bahan baku yang mengakibatkan

	terhentinya produksi dan menjaga agar pembelian bahan baku produk tidak berlebihan.
Perbedaan	<p>Sistem Economic Order Quantity (EOQ) merupakan jumlah pembelian paling ekonomis untuk setiap kali pembelian atau pemesanan.</p> <p>Sedangkan sistem Just-in-Time (JIT) merupakan suatu pendekatan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi segala macam sumber pemborosan dalam aktivitas produksi, dengan menetapkan komponen produksi yang tepat, pada waktu dan tempat yang tepat.</p>