

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di CV. Surya Pratama Logam. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan dan struktur organisasi tempat peneliti melakukan penelitian.

2.1.1. Sejarah Perusahaan

CV. Surya Pratama Logam merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan berbagai macam produk logam yang terletak di Jalan Tirta Indah (Leuweung Gede) No. 201 RT.02 RW.11 Kebon Kopi Kota Cimahi, Jawa Barat. Perusahaan ini bermula dari usaha kecil yang dirintis oleh Bapak Suprpto dengan membuka *machining and fabrication* di kawasan Cimahi pada tahun 2005. Bermula dari usaha kecil dalam memproduksi berbagai macam logam untuk keperluan individu. Pada tahun 2008 CV. Surya Pratama Logam dapat menghasilkan berbagai macam produk logam di bidang industri maupun individu. Pada tahun 2010 mulai dibangun pabrik dan kantor CV. Surya Pratama Logam secara resmi. Kini produksi logam buatan SPL sudah banyak diminati di kalangan industri maupun individu.

2.1.2. Visi dan Misi

Visi dan Misi CV. Surya Pratama Logam adalah sebagai berikut :

1. Visi

Mampu bersaing dan tumbuh berkembang menjadi perusahaan yang memproduksi produk logam terbaik.

2. Misi

- a. Menghasilkan produk logam berkualitas dengan mutu, harga yang berdaya saing tinggi
- b. Menjalinkan kerja sama antar konsumen dan pemasok agar saling menguntungkan
- c. Menghasilkan keuntungan yang pantas untuk mendukung perkembangan perusahaan.

2.1.3. Logo CV. Surya Pratama Logam

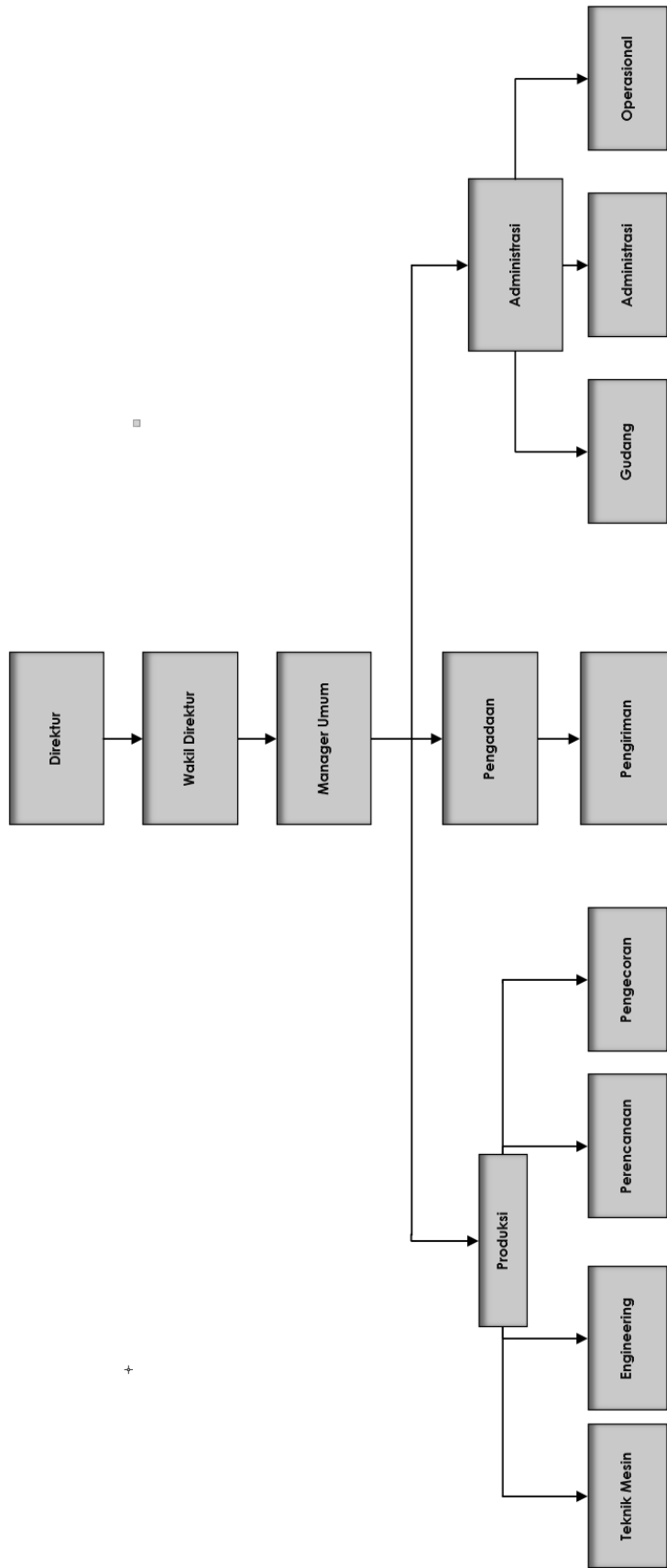
Logo merupakan simbol, tanda gambar, merek dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas perusahaan. Berikut adalah logo dari CV. Surya Pratama Logam.



Gambar 2.1 Logo CV. Surya Pratama Logam

2.1.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk menata setiap aktivitas perusahaan dan mewujudkan tujuan perusahaan. Berikut adalah struktur organisasi CV. Surya Pratama Logam.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV. Surya Pratama Logam

Berdasarkan struktur organisasi pada gambar 2.2 dapat dijelaskan deskripsi jabatan-jabatan sebagai berikut :

a. Direktur :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Menentukan kebijakan tertinggi perusahaan.
- b. Bertanggung jawab terhadap keuntungan dan kerugian perusahaan.
- c. Mengangkat dan memberhentikan karyawan.
- d. Memlihara dan mengawasi kekayaan perusahaan.
- b. Mewakili perusahaan, mengadakan perjanjian-perjanjian, merencanakan dan mengawasi pelaksanaan tugas yang bekerja pada perusahaan.

b. Wakil Direktur :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Mengkoordinasi manajer umum dalam mengawasi bagian – bagian perusahaan beserta fungsinya.
- b. Mengawasi kekayaan perusahaan.
- c. Membantu direktur dalam mengawasi kinerja karyawannya dan memotivasi dalam menjaga koordinasi antar karyawan

c. Manager Umum :

Tugas dan tanggung jawab :

- a.** Mengelola operasional harian perusahaan.
- b.** Merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi dan mengalisis semua aktivitas bisnis perusahaan.
- c.** Mengelola perusahaan sesuai dengan visi dan misi perusahaan.
- d.** Merencanakan, mengelola dan mengawasi proses penganggaran di perusahaan.
- e.** Merencanakan dan mengontrol kebijakan perusahaan agar dapat berjalan degan maksimal.

- f. Memastikan setiap departemen melakukan strategi perusahaan dengan efektif dan optimal.

g. Administrasi :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Mencatat dan mengecek data pemesanan, merekap laporan akhir pemesanan dan pembelian bahan baku.
- b. Menyusun jadwal (shift) kerja produksi.
- c. Menerima pesanan produk dari konsumen.
- d. Mengurus surat berharga, salah satunya seperti menandatangani cek.
- e. Bekerja sama dalam menyusun kebijakan administrasi keuangan dengan bagian lain yang terkait sesuai dengan visi dan misi perusahaan.

h. Gudang :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Mencatat penerimaan material dari supplier
- b. Menyimpan material di gudang.
- c. Mencatat distribusi material untuk produksi.
- d. Menerbitkan laporan posisi persediaan untuk keperluan operasional
- e. Mengecek bahan baku digudang, dan melakukan verifikasi pengadaan ke bagian pengadaan.

i. Keuangan :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Membantu bagian administrasi dalam membuat faktur pemesanan
- b. Mengaudit pembelian bahan baku
- c. Mengontrol pengeluaran keuangan perusahaan.
- d. Menyiapkan dan mengkoordinasikan penyusunan dan pengendalian anggaran.
- e. Melakukan perencanaan, pengelolaan pendapatan dan belanja.

- f. Menyelenggarakan kegiatan verifikasi pendapatan dan belanja.

j. Operasional :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Melakukan pemantauan bagian produksi
- b. Melakukan pengecekan jaminan quality control.
- c. Mengawasi persediaan, distribusi barang, dan letak fasilitas operasional
- d. Mengelola dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan

k. Pengadaan :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Melakukan pembelian bahan baku ke supplier.
- b. Mengecek jumlah pasokan yang dibutuhkan untuk produksi ke supplier.
- c. Melakukan penyediaan kebutuhan dan pasokan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan.
- d. Menentukan kebutuhan pembelian bahan baku ke supplier.

l. Pengiriman :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Melakukan koordinasi terhadap jasa ekspedisi dalam melakukan pengiriman ke konsumen.
- b. Melakukan penyimpanan barang digudang sampai waktu barang tersebut dikirim.
- c. Melaksanakan pengangkutan barang-barang ke tempat konsumen.
- d. Melakukan penjadwalan pengiriman produk ke konsumen.
- e. Melakukan koordinasi dalam membuat estimasi selesai produksi dan pengiriman.

m. Perencanaan :

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Melakukan perencanaan produksi pemesanan (pembuatan produk).
- b. Melakukan persetujuan pemesanan produk baru
- c. membuat, memelihara, menyimpan dan menggandakan gambar perencanaan produksi
- d. mengumpulkan dan mengolah data sebagai bahan perencanaan produksi.
- e. menentukan penggunaan peralatan yang paling sesuai ditinjau dari segi kualitas standard dan harga dalam rangka perencanaan produksi
- f. melaksanakan koordinasi dengan unit kerja Jain.

n. Produksi :

- a. merencanakan pembuatan, penggantian, penambahan dan perluasan instalasi produksi
- b. merencanakan penambahan kapasitas produksi.
- c. melaksanakan survey dan pengukuran dalam rangka perencanaan produksi.
- d. Monitoring produksi.
- e. Melakukan koordinasi dalam membuat waktu estimasi selesai produksi dengan bagian pengiriman.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan tugas akhir ini akan menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Informasi Supply Chain Management di CV. Surya Pratama Logam.

2.2.1. Sistem Informasi

Menurut Yakub, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu[1].

Sedangkan menurut Jogiyanto, sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu[2]

Sistem Informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [3].

2.2.2. Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti [3] :

- i. **Perangkat keras (Hardware)** : Mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
- ii. **Perangkat Lunak (Software) atau program** : Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- iii. **Prosedur** : sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- iv. **Orang** : Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- v. **Basis Data (Database)** : Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- vi. **Jaringan komputer dan komunikasi data** : Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resource) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.2.3. Supply Chain

Menurut I Nyoman Pujawan, *Supply Chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir [4].

Menurut Richardus Djoktopranoto, *Supply chain* (rantai pengadaan) adalah suatu sistem melalui mana suatu organisasi itu menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya [5].

Berdasarkan dua pendapat di atas dapat disimpulkan *supply chain* adalah suatu jaringan yang dapat berupa perusahaan-perusahaan ataupun organisasi independen yang saling berkaitan dan saling terhubung dalam menciptakan kerja sama untuk menguntungkan suatu organisasi dalam mengatur, mengontrol dan memperbaiki aliran material dan informasi suatu produk dari supplier atau pemasok sampai pemakai akhir.

2.2.4. Supply Chain Management

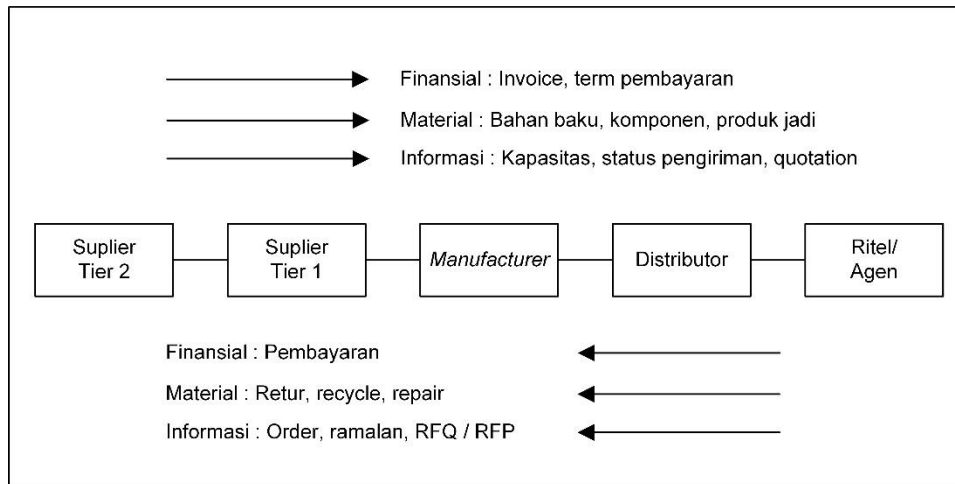
Supply Chain Management (SCM) adalah metode atau pendekatan yang terintegrasi dalam mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara langsung yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik [4].

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan yang terintegrasi untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara langsung 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 yang ada di perusahaan melalui kegiatan *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 logistik.

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[4]:

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.

Mereka yang memiliki kinerja supply chain yang bagus pasti mampu mengelola aliran informasi dengan transparan dan akurat. Gambar 1.1 memberikan ilustrasi konseptual sebuah supply chain.



Gambar 2.3 Tiga macam aliran yang dikelola dalam Supply Chain Management

2.2.4.1. Komponen Supply Chain Management

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

1. *Upstream Supply Chain*

Keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan barang.

2. *Internal Supply Chain*

Internal Supply Chain ini merupakan proses 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.

2.2.4.2. Jenis-jenis *Supply Chain*

Berikut ini adalah jenis-jenis supply chain yang 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.

2.2.4.3. Push dan Pull Supply Chain

Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan [6].

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.

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

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

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

2.2.4.4. Area Cakupan Supply Chain Management

Menurut I Nyoman dan Mahendrawati kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Mangement* adalah sebagai berikut [4] :

1. Kegiatan merancang produk baru.
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku.
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan.
4. Kegiatan melakukan produksi.
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi.
6. Kegiatan pengelolaan *retur* produk cacat.

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur. Pembagian tersebut sering

dinamakan *functional division* karena mereka dikelompokkan sesuai dengan fungsinya.

Bagian	Cakupan kegiatan antara lain
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 supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier
Perencanaan dan pengendalian	Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi /Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor service level di tiap pusat distribusi.

Tabel 2.1 Area Cakupan SCM

2.2.4.5. Tantangan dalam Mengelola Supply Chain

Mengelola *supply chain* melibatkan banyak pihak di dalam maupun di luar ruang lingkup perusahaan. Pihak dalam mengenai berbagai aturan yang ada didalam pemerintahan. Sedangkan pihak luar yang berkaitan mengenai aspek – aspek kegiatan *supply chain*. [4]

Tantangan dalam mengelola *supply chain* adalah sebagai berikut: [4]

1. Kompleksitas struktur supply chain

Suatu *supply chain* biasanya 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. Didalam perusahaan sendiripun perbedaan kepentingan ini sering muncul. 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. Disisi 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. Ini akan membuat kinerja bagian produksi kelihatan kurang bagus. Konflik antar bagian ini merupakan satu tantangan besar dalam mengelola sebuah *supply chain*.

2. Ketidakpastian

Ketidakpastian merupakan sumber utama kesulitan pengelolaan suatu *supply chain*. Ketidakpastian menimbulkan ketidakpercayaan diri terhadap rencana yang sudah dibuat. Sebagai akibatnya, perusahaan sering menciptakan pengamanan di sepanjang *supply chain*. Pengamanan ini bisa berupa persediaan (*safety stock*), waktu (*safety time*), ataupun kapasitas produksi maupun transportasi. Ada tiga klasifikasi utama dalam ketidakpastian yaitu:

a. Ketidakpastian permintaan

Hal ini terjadi karena pabrik menghadapi ketidakpastian pesanan dari distributor seperti: kesalahan administrasi persediaan, adanya syarat jumlah pengiriman minimum dan pabrik, dan keharusan target market untuk mengakomodasikan ketidakpastian pelanggan tersebut.

b. Ketidakpastian *supplier*

Hal ini terjadi karena adanya ketidakpastian *lead time* pengiriman, harga bahan baku atau komponen, ketidakpastian kualitas, serta kuantitas material yang dikirim.

c. Ketidakpastian *internal*

Hal ini terjadi oleh kerusakan mesin, kinerja mesin yang tidak sempurna, ketidakhadiran tenaga kerja, serta ketidakpastian waktu maupun kualitas produksi.

2.2.4.6. 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 [7] :

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.

2.2.5. Pengadaan

Pengadaan barang merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan, terutama dalam industri manufaktur.

Pengadaan adalah perolehan barang atau jasa. Hal ini menguntungkan bahwa barang atau jasa yang tepat dan bahwa mereka yang dibeli dengan biaya terbaik untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan kuantitas, waktu dan lokasi [8].

Pengadaan adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya [9].

Procurement dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara *procurement* yang sederhana dan *procurement* yang lebih kompleks. *Procurement* yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan *procurement* lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian *supplier* dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

2.2.5.1. Prinsip Dalam Pengadaan

Menurut Cristopher dan steven, setiap perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa yang tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlukan, berapa jumlah uang yang terpakai dan sebagainya. Metode *procurement* antara lain yaitu[10]:

1. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan adanya negosiasi.
2. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau membeli melalui mal-mal industri.
3. Membeli melalui katalog pembeli internal dimana perusahaan menyetujui katalog-katalog *vendor* termasuk kesepakatan harga.
4. Mengadakan penawaran tender dari sistem dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.
5. Membeli dari situs pelelangan dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
6. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembeli dimana memeriksa permintaan partisipasi, menciptakan jumlah besar, kemudian kelompok ini dapat menegosiasikan harga.
7. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, *stock out* dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

2.2.6. Persediaan

Persediaan di sepanjang *supply Chain* memiliki implikasi yang besar terhadap kinerja finansial suatu perusahaan.

Persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar dan secara terus-menerus mengalami perubahan.[11]

Pengertian persediaan barang secara umum istilah persediaan barang dipakai untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau digunakan untuk memproduksi barang-barang yang akan dijual[11].

2.2.6.1. Biaya – Biaya Persediaan

Dalam mengambil keputusan untuk biaya persediaan dibutuhkan biaya - biaya variabel untuk mempengaruhi besarnya jumlah persediaan, biaya-biaya variabel tersebut yaitu [11]:

a. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan (*holding costs* atau *carrying costs*) yang terdiri dari biaya kuantitas persediaan. Seperti : biaya keusangan, penerangan, dll.

b. Biaya pemesanan

Biaya pemesanan (*order costs* atau *procurement costs*) terjadi setiap kali melakukan pemesanan Seperti : biaya upah, telepon, dll.

2.2.7. Economic Order Equality (EOQ)

EOQ (Economic Order Quantity) adalah suatu model sederhana yang bisa digunakan untuk menentukan ukuran pesanan yang ekonomis. Model ini mempertimbangkan dua ongkos persediaan yakni ongkos pesan dan ongkos simpan. Ongkos pesan yang dimaksud adalah ongkos-ongkos tetap yang keluar setiap kali pemesanan dilakukan dan tidak tergantung pada ukuran atau *volume* pesanan. Sedangkan ongkos simpan adalah ongkos yang terjadi akibat perusahaan menyimpan barang tersebut selama satu periode tertentu. Metode EOQ dibuat dengan sejumlah asumsi. Artinya, model ini hanya bisa digunakan dengan cukup

baik apabila sejumlah asumsi tersebut dipenuhi atau setidaknya mendekati. Asumsi pertama adalah permintaan terhadap suatu item bersifat kontinyu dengan tingkat yang seragam. Artinya, item tersebut dibutuhkan dengan jumlah yang sama dari waktu ke waktu. Dalam kenyataannya, asumsi ini tidak pernah terpenuhi namun model ini tetap cukup baik digunakan asalkan variasi permintaan dari waktu ke waktu tidak terlalu besar. Di lapangan banyak kasus dimana permintaan atau kebutuhan suatu item relatif tetap dari waktu ke waktu.[4]

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

Model EOQ bisa digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya pemesanan persediaan. [4]

Rumusan EOQ yang bisa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (2.24)$$

$$S = H/D \quad (2.25)$$

Keterangan :

D : Penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu.

S : Biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyiapan mesin) per pesanan.

H : Biaya penyimpanan per unit per tahun.

Biaya pemesanan per tahun:

$$= \text{frekuensi pesanan} \times \text{biaya pesanan} \quad (2.3)$$

$$= \frac{D}{Q} \times S$$

Q

Biaya penyimpanan per tahun:

$$= \text{persediaan rata-rata} \times \text{biaya penyimpanan} \quad (2.4)$$

$$= \frac{Q \times H}{2}$$

Biaya total per tahun:

$$= \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan} \quad (2.5)$$

$$= \frac{D \times S}{Q} + \frac{Q \times H}{2}$$

$$\text{Maka, BP} = \frac{DS}{Q}$$

$$Q$$

$$BS = \frac{QH}{2}$$

Berikut ini adalah cara menentukan jumlah pemesanan yang diperkirakan selama tahun (N) dan waktu antara pesanan yang diperkirakan (T), yang dapat dilihat antara lain :

$$\text{Jumlah pesanan yang diperkirakan} = N = \frac{\text{Permintaan}}{\text{Kuantitas pesanan}} = \frac{D}{Q^*} \quad (2.6)$$

$$\text{Waktu antara pesanan yang diperkirakan} = T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per bulan}}{N} \quad (2.7)$$

Dimana,

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

S = biaya pemesanan (rupiah/pesanan)

h = biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)

C = harga barang (rupiah/unit)

H = h x C = biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Q = jumlah pemesanan (unit/pesanan)

F = frekuensi pemesanan (kali/tahun)

T = jarak waktu anatar pesanan (tahun, hari)

TC = biaya total persediaan (rupiah/tahun)

2.2.8. Perangkat Lunak Pendukung

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

2.2.8.1. PHP Hypertext Preprocessor

Dalam dunia pemrograman website ada banyak sekali bahasa pemrograman yang bisa digunakan. Salah satu bahasa pemrograman yang sangat terkenal dan banyak sekali digunakan oleh para pembuat website adalah PHP (akronimnya: *Hypertext Preprocessor*), dengannya website menjadi dinamis (karena kandungan website tersebut dapat berbasis database. [12])

Salah satu keunggulan PHP dibanding bahasa pemrograman lainnya adalah PHP dapat diperoleh secara gratis, meskipun bukan berarti karena gratis kemampuannya menjadi pas-pasan. PHP sangat powerfull. Terbukti dengan banyaknya website yang dibangun menggunakan PHP. PHP juga terkenal lebih aman daripada bahasa pemrograman website yang lain. [12]

PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML (kode dasar website) dan dijalankan pada server side. Artinya, semua sintaks PHP yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server, sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. [12]

2.2.8.2. MySQL

Menurut Fathansyah, Sebelum membahas MySQL kita harus memahami terlebih dahulu mengenai SQL atau biasa disebut Structured Query Language. Dari namanya sudah cukup jelas bahwa pada dasarnya MySQL ataupun SQL merupakan suatu tools yang menggunakan bahasa khusus. Inilah sebabnya hanya orang – orang yang berkecimpung dalam dunia IT yang cukup familiar dengan tools ini. [13]

Istilah SQL dapat diartikan sebagai suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses suatu data dalam database relasional dan terstruktur sedangkan MySQL dalam hal ini menjadi software atau tools untuk mengelola atau manajemen SQL dengan menggunakan Query atau Bahasa khusus. Pada dasarnya database yang dikelola dalam MySQL memang tidak jauh berbeda dari Microsoft Acces yakni berbentuk tabel – tabel yang berisi informasi tertentu. Perbedaannya terletak pada penggunaan serta pengelolaan database tersebut. [13]

MySQL ini tergolong suatu software yang open source dan berlisensi GPL atau General Public License. Lisensi GPL ini hanya ditujukan pada perangkat lunak tertentu untuk keperluan proyek GNU, inilah yang menjadi faktor banyaknya pengguna MySQL di seluruh dunia. Selain mudah digunakan, anda dapat mengelola data dengan lebih efektif karena menggunakan script atau Bahasa tertentu dan secara otomatis akan menjadi perintah ke sistem. [13]

MySQL dikembangkan oleh MySQL AB, awal mula perkembangan MySQL adalah penggunaan mSQL untuk koneksi ke tabel menggunakan rutin level rendah (ISAM) setelah beberapa pengujian ternyata mSQL tidak cukup cepat dan fleksibel untuk memenuhi kebutuhan, sehingga dihasilkan SQL baru pada *database* tetapi dengan API yang mirip dengan mSQL dengan masa MySQL. Menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan di dalam operasi, hal ini yang membuat PHP dan MySQL menjadi alternatif oleh para programmer web dalam membuat program *database* webnya.

2.2.8.3. XAMPP

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.

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. Jika ingin mendapatkan xampp dapat mendownload langsung dari situs resminya

- a. *htdocs* adalah folder di mana Anda meletakkan file yang akan dijalankan, seperti file PHP, HTML dan script lainnya.
- b. *phpMyAdmin* adalah bagian untuk mengelola database MySQL yang dikomputer.
- c. Untuk membukanya, membuka browser dan ketik alamat `http: // localhost / phpMyAdmin`, halaman *phpMyAdmin* akan muncul.
- d. *Control Panel* yang berfungsi untuk mengelola layanan (service) XAMPP. Seperti stop service (berhenti), atau mulai.

2.2.9. Internet

Internet merupakan suatu jaringan international atau mancanegara yang menghubungkan jutaan komputer di dunia sehingga memungkinkan komputer desktop yang kita miliki dapat bertukar data, pesan, dan file-file dengan banyak komputer lainnya yang terhubung secara logika oleh *address* yang unik secara global yang berbasis pada *Internet Protocol* (IP). [14]

Fungsi Internet secara garis besar dibagi atas 5, yaitu :

1. Gudang Informasi

Internet merupakan media penyimpan segala informasi dan fasilitas mesin pencari membantu memudahkan pencarian informasi tertentu di antara banyaknya informasi yang tersedia.

2. Alat Komunikasi

Internet dapat mendukung kegiatan komunikasi *interpersonal* maupun komunikasi massa (akses berita dan sosial media).

3. Sarana Pendukung Kegiatan Pendidikan

Internet membantu memperoleh buku-buku secara online maupun *offline* serta halaman-halaman web yang berguna dalam pencarian informasi demi kepentingan pendidikan.

4. Sarana Pendukung Kegiatan Ekonomis

Internet dapat menjadi media jual-beli secara *online* dan mendukung kegiatan finansial lainnya (*e-commerce* dan *e-banking*).

5. Sarana Hiburan

Sarana untuk mencari data yang bersifat menghibur dan dapat pula sebagai sarana penyaluran ide kreatif.

2.2.10. Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan bentuk grafis yang menggambarkan data yang akan terkait dengan sistem.

2.2.10.1. Flowchart

Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi. [15]

Menurut Jogiyanto Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem dan menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. [16]

Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Menurut Jogiyanto terdapat lima macam bagan alir, yaitu sebagai berikut :

1. Bagan Alir Sistem (*Systems Flowchart*)

Merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem.

2. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan alir dokumen atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen

ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem.

3. Bagan Alir Skematik (*Schematic Flowchart*)

Merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur didalam sistem. Perbedaanya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang pahan dengan simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambaranya.

4. Bagan Alir Program (*Program Flowchart*)

Bagan alir program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derisikasi bagan alir sistem.

5. Bagan Alir Proses (*Process Flowchart*)

Merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur. Bagan alir proses selain dapat menunjukkan kegiatan dan simpanan yang digunakan dalam suatu prosedur, dapat juga menunjukkan jarak kegiatan yang satu dengan yang lainnya serta waktu yang diperlukan oleh suatu kegiatan. [2]

2.2.10.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input kesistem atau output dari sistem memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem, diagram kontek merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukan sistem secara keseluruhan. [16]

2.2.10.3. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Jogiyanto, data flow diagram 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. [16]

Data Flow Diagram (DFD) dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme pemodelan ataupun pemodelan aliran informasi, Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.[17]

2.2.10.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) menurut Fathansyah dalam bukunya yang berjudul Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. [13]

Pengertian ERD menurut Al-Bahra Bin Ladjamuddin adalah suatu teknik dokumentasi yang digunakan untuk menyajikan relasi antar entitas dalam sebuah sistem. [18]

Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan suatu susunan data untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan atau data.

2.2.10.5. 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. [16]

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.

2.2.11. Pengujian Sistem

Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji dan mengevaluasi kebenaran uangh diinginkan. Aktifitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menempatkan desain kasus uji yang spesifik dan metode pengujian. Secara umum pola pengujian pada perangkat lunak adalah sebagai berikut [17]:

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*.

2.2.11.1. Konsep Black Box

Konsep *black box* digunakan dalam menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujianm dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. [17]

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak aakah dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasis salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat adalah [17] :

- a. Jika user memaukkan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang benar.
- b. Jika user memasukkan nama pemakai (usename) dan kata sandi (password) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau kedua-duanya salah

2.2.11.2. Klasifikasi Black Box Testing

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu : [18]

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.