`BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

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

2.1.1. Sejarah Singkat CV JAYAGIRY

CV. JAYAGIRY adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan peralatan kesehatan. Awal mulanya berdiri CV.JAYAGIRY yaitu pada tahun 2006 yang didirikan oleh Bapak Wawan Sukmawan, awalnya beliau ditawari pekerjaan oleh temannya yaitu membuat sampel salah satu peralatan kesehatan dengan peralatan dan mesin yang masih terbatas. Dan sampai sekarang permintaan untuk membuat peralatan kesahatan terus bertambah, peralatan dan mesinpun untuk sekarang sudah cukup lengkap sehingga produksinya juga meningkat.

CV JAYAGIRY memiliki sebuah logo. 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. Gambar 2.1 merupakan logo dari CV JAYAGIRY



Gambar 2.1 Logo CV JAYAGIRY

2.1.2. Visi dan Misi CV JAYAGIRY

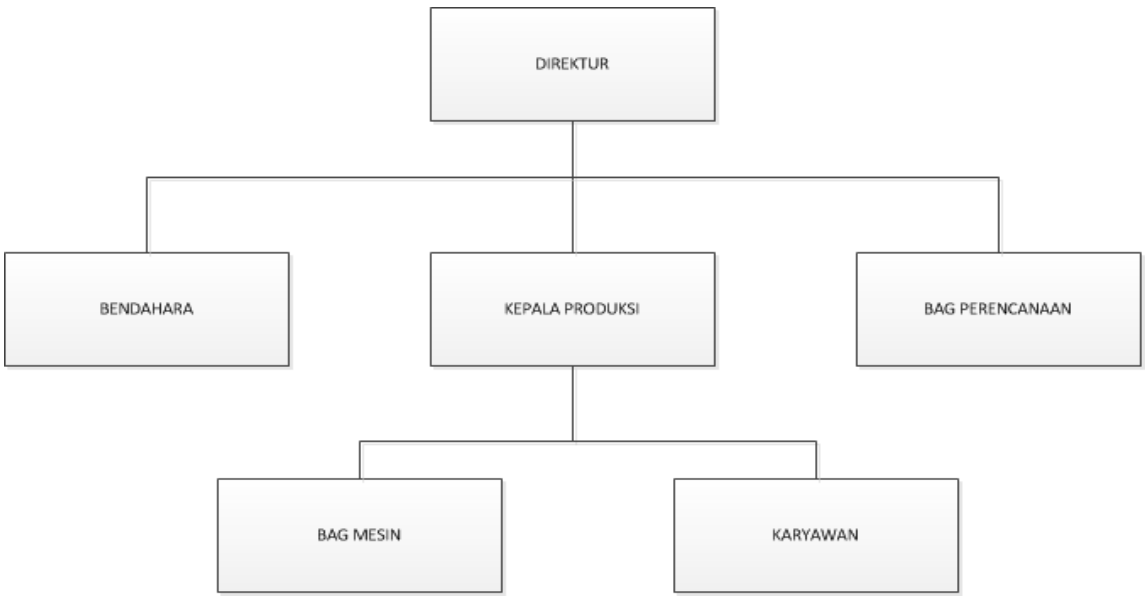
Visi CV. JAYAGIRY adalah : Menjadikan perusahaan yang mampu bersaing dengan di dunia internasional

Misi CV. JAYAGIRY adalah :

1. Dapat membuat produk yang berkualitas sehingga konsumen puas dengan hasil produk yang diproduksi.
2. Dapat bersaing dengan produk-produk import.
3. Dapat menjadi perusahaan yang lebih besar yang mampu membuat lapang pekerjaan sehinga dapat membantu negara dalam mengatasi pengangguran.

2.1.3. Struktur Organisasi PT. Sinkona Indonesia Lestari

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk menata setiap aktivitas perusahaan dan mewujudkan tujuan perusahaan. Berdasarkan Surat Keputusan Nomor: C/II/2014, maka struktur organisasi CV JAYAGIRY dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Struktur Organisasi CV JAYAGIRY

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

1. Direktur

Direktur utama sebagai penanggung jawab perusahaan, yang mempunyai wewenang atas perusahaan, serta yang mengeluarkan kebijakan-kebijakan perusahaan.

2. Kepala Produksi

Tugas dan tanggung jawab Kepala Produksi :

a. Membuat daftar perencanaan produk jadi
b. Mengelola fungsi pengawasan pengelolaahan barang yang dilakukan oleh karyawan dan bagian mesin

3. Bendahara

Bendahara bertugas untuk mengelola data keuangan dan mengelola semua transaksi penjualan perhari, perbulan, dan pertahun.

4. Bagian Perancangan

Tugas dan tanggung jawab Bagian Perancangan :

a. Membuat perencanaan perancangan barang baru
b. Menyediakan bahan baku yang ada di gudang

5. Karyawan

Karyawan bertugas untuk memproduksi peralatan kesehatan.

6. Bagian Mesin

Bagian Mesin bertugas untuk memproduksi peralatan husus yang menggunakan mesin

2.2. Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Rantai Pasok Produk Tiang Infus di CV JAYAGIRY.

2.2.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud didalam sistem infomasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan [1].

2.2.2. Sistem Rantai Pasok (*Supply Chain*)

Supply Chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir [2].

Sistem rantai pasok adalah suatu sistem dalam rantai pasok yang memiliki tujuan untuk menciptakan kerja sama yang saling menguntungkan dalam mengontrol, mengatur dan memperbaiki aliran material dan informasi suatu produk dari pemasok sampai pemakai akhir.

2.2.3. *Supply Chain Management (SCM)*

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam *SCM* adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. *Supply*

Chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, *agen* serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik [2].

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

2.2.3.1. Komponen *Supply Chain Management*

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

1. Upstream Supply Chain

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

2. Internal Supply Chain

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

3. Down Stream Supply Chain

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

2.2.3.2. Jenis-jenis *Supply Chain*

Berikut ini adalah jenis-jenis *supply chain* yang umum:

a. *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.

b. *Continuous Replesnishment*

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

c. *Build-to-order*

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

d. *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.

2.2.3.3. *Push* dan *Pull Supply Chain*

Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan. *Pull supply chain* adalah strategi produksi "*make-to-order*" yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventori* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan [3].

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 [3]:

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.

2.2.3.4. Area Cakupan *Supply Chain Management*

Kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Mangement* adalah sebagai berikut [2].

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 departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1. Lima Bagian Utama Dalam Sebuah Perusahaan Manufaktur yang Terkait dengan Fungsi-fungsi Utama *Supply Chain*

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan *riset* pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam percancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian *supplyrisk*, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*.
Perencanaan & 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.

2.2.3.5. Peran Informasi dalam Rantai Pasok

Informasi harus memiliki beberapa karakteristik agar dapat berguna dalam mengambil keputusan rantai pasok. Karakteristik yang harus dimiliki oleh informasi adalah sebagai berikut [3].

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 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.

2.2.4. Pengadaan (*Procurement*)

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

Manajemen Pengadaan adalah salah satu komponen utama *supply chain management.* Tugas dari manejemen pengadaan adalah menyediakan *input*, berupa barang maupun jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam produksi [2]

Efisiensi bisa memberikan kontribusi yang cukup berarti bagi peningkatan keuntungan (*profit*) sebuah perusahaan. Bagian pengadaan tentu tidak hanya dapat berperan secara strategis dalam menciptakan keunggulan dari segi ongkos. Kualitas produk yang dihasilakan oleh sebuah perusahaan manufaktur akan sangat ditentukan oleh kemampuan bagiaan pengadaan untuk mendapatkan sumber-sumber bahan baku dan komponen yang berkualitas.

2.2.4.1. Tugas dan Tanggung Jawab *Proceurement* (Pengadaan Barang)

Tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.[2]

Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

1. **Merancang Hubungan yang Tepat Dengan *Supplier***

Hubungan dengan *supplier* bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.

2. **Memilih *Supplier***

a. Kegiatan memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit.

b. Kesulitan akan lebih tinggi kalau *supplier* yang akan dipilih berada di mancanegara.

c. *Supplier* yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya.

d. Pemilihan *supplier* harus sejalan dengan strategi *supply chain*.

3. **Memilih dan Mengimplementasikan Teknologi yang Cocok.**

a. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.

b. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.

c. Teknologi yang lebih baru menggunakan *electronic procurement* (*e-procurement*) yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.

4. **Memelihara Data *Item* yang Dibutuhkan dan Data *Supplier*.**

a. Bagian pengadaan harus memiliki data yang lengkap tentang barang-barang yang dibutuhkan maupun data tentang *supplier* mereka.

b. Beberapa data *supplier* yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing dari *supplier*, barang apa yang mereka pasok, harga per unit, pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi *supplier* termasuk juga kualifikasi seperti ISO.

5. **Melakukan Proses Pembelian.**

a. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang.

b. Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda.

6. **Mengevaluasi Kinerja *Supplier***

a. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi *supplier* untuk meningkatkan kinerja mereka.

b. Kinerja yang digunakan untuk menilai *supplier* seharusnya mencerminkan strategi *supply chain* dan jenis barang yang dibeli.

2.2.5. Persediaan (*Inventory*)

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

Istilah persediaan barang dipakai untuk menunjukan barang-barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau digunakan untuk memproduksi barang-barang yang akan dijual [2].

2.2.5.1. Alat Ukur Persediaan

Perusahaan perlu menggunakan ukuran-ukuran untuk melihat kinerja perusahaan. Pada prinsipnya kinerja persediaan harus berorientasi pada efisiensi operasi di satu pihak dan pelayanan terhadap pelanggan (*Service level*) di pihak lain. Ada beberapa ukuran yang bisa digunakan untuk memonitor kinerja persediaan adalah [2]:

1. Tingkat perputaran persediaan *(inventory turnoverrate).* Ini melihat seberapa cepat produk atau barang mengalir relatif terhadap jumlah yang rata-rata tersimpan sebagai persediaan.

2. *Inventorydays of supply.* Didefinisikan sebagai rata-rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki. Ukuran ini sebenarnya bisa dikatakan seirama dengan tingkat perputaran persediaan. Kalau *inventory days of supply*panjang maka tingkat perputarannya rendah.

3. *Fillrate* adalah persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh pelanggan. *Film rate* bisa diukur untuk tiap produk secara individual atau untuk keseluruhan produk secara agregat.

2.2.5.2. Klasifikasi Persediaan

Persediaan diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi, antara lain [2]:

1. Berdasarkan bentuknya, persediaan bisa diklasifikasikan menjadi bahan baku (*rawmaterials*), barang setengah jadi (WIP), dan produk jadi (*finished product*). Klasifikasi ini hanya berlaku pada konteks perusahaan manufaktur. Produk jadi yang dihasilkan oleh *supplier* akan menjadi bahan baku bagi sebuah pabrik perakitan. Jadi, dalam konteks *supply Chain* mestinya produk jadi adalah produk yang sudah tidak akan mengalami proses pengolahan lagi dan siap digunakan oleh pemakai akhir.

2. Berdasarkan fungsinya, persediaan bisa dibedakan menjadi beberapa

a. *Pipeline / transit inventor*

Persediaan ini muncul karena *lead time* pengirim dari suatu tempat ke tempat lain. Barang yang tersimpan di truk sewaktu proses pengiriman adalah salah satu contohnya. Persediaan ini akan banyak kalau jarak (dam waktu) pengiriman panjang.

b. *Cycle Stock*

Cycle stock adalah persediaan akibat motif memenuhi skala ekonomi seperti didiskusikan di atas. Persediaan ini punya siklus tertentu. Pada saat pengiriman jumlahnya banyak, kemudian sedikit demi sedikit berkurang akibat dipakai atau dijual sampai akhirnya habis atau hampir habis, kemudian mulai dengan siklus baru lagi.

c. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Fungsinya adalah sebagai perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak dari yang diperkirakan dibutuhkan selama suatu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu. Menentukan berapa besarnya persediaan pengiriman adalah pekerjaan yang sulit. Besar kecilnya persediaan pengaman terkait dengan biaya persediaan dan *Service level*.

d. *Anticipation Stock*

Anticipation stock adalah persediaan yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kenaikan permintaan akibat sifat Muslimah dari permintaan terhadap suatu produk. Walaupun *anticipation stock* juga pada hakekatnya mengantisipasi permintaan yang tidak pasti, namun perusahaan bisa memprediksi adanya kenaikan dalam jumlah yang signifikan (bukan sekedar pola acak).

3. Persediaan juga bisa diklasifikasikan berdasarkan sifat ketergantungan kebutuhan antara satu item dengan item yang lainnya. Item-item yang kebutuhannya tergantung pada kebutuhan item lain dinamakan *dependent demamditem*. Sebaliknya, kebutuhan *Independent demamd*item tidak tergantung pada kebutuhan item lain.

2.2.5.3. Teknik *Safety Stock*

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

Persediaan pengamanan atau *Safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *Lead Time. Lead Time* adalah waktu yang dibutuhkan antara bahan baku dipesan hingga sampai di perusahaan. Besarnya nilai *Safety stock* tergantung pada ketidakpastian pasokan maupun permintaan. Berikut adalah rumus dalam menentukan *Safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.1.

$$SS = Pemakaian\ rata - rata\ periode\ sebelumnya \times LT \quad (2.1)$$

Dimana:

SS= *Safety Stock*

= *Lead Time*

Reorder point atau titik pemesanan kembali adalah saat persediaan mencapai titik dimana perlu dilakukan pemesanan kembali. Berikut adalah rumus dalam menentukan *reoder point* dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$Reorder\ Point = (LD\ : \qquad (2.2)$$

Dimana:

LD = *Lead Time*

AU = Pemakaian rata-rata

SS = *Safety Stock*

2.2.6. Teori Peramalan (*Forecasting*)

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

2.2.6.1. Pengertian Umum Peramalan

Peramalan (*forecasting*) merupakan prediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan kepada nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan. Meramal juga dapat didasarkan pada keahlian penilaian, yang ada pada gilirannya didasarkan pada data historis dan pengalaman [4].

2.2.6.2. Tujuan Peramalan

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

1. **Jangka Pendek *(Short Term)***

Menentukan kuantitas dan waktu dari item dijadikan produksi. Biasanya bersifat harian atau 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*.

2.2.6.3. Macam-macam peramalan

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

1. ***Times Series Model***

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

2. ***Casual Model***

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

3. ***Judgemental Model***

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

2.2.6.4. Klasifikasi Peramalan

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

1. Peramalan berdasarkan teknik penyelesaiannya antara lain:

a. Teknik Peramalan Secara Kualitatif

Peramalan yang melibatkan pendapat pribadi, pendapat ahli, metode Delphi penelitian pasar dan lain-lain. Bertujuan untuk menggabungkan seluruh informasi yang diperoleh secara logika, *unbased* & sistematis yang dihubungkan dengan faktor interest pengambil keputusan.

Beberapa teknik kualitatif yang sering dipergunakan diantaranya:

1. *Delphi Method*
2. *Market Research*
3. *Panel Consensus*
4. *VisionaryForecast*
5. *HistoricalAnalogue*
6. *Management Estimate*
7. *Structured Group Methods*

b. Peramalan Secara Kuantitatif

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

1. *Time Series Model*
2. *Causal Model*

2. Peramalan berdasarkan pengelompokan horizon waktu

a. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan lebih dari 24 bulan, misalnya peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan anggaran produksi.

b. Peramalan jangka menengah, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan antara 3-24 bulan, misalnya peramalan untuk perencanaan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi.

c. Peramalan jangka pendek, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan kurang dari 3 bulan, misalnya peramalan dalam hubungannya dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan.

Komponen utama yang mempengaruhi penjualan masa lampau:

1. Kecenderungan/*Trend* (T)
2. Siklus/*Cycle* (C)
3. Musim/*Season* (S)
4. Kejadian Luar Biasa/*ErraticEvents* (E)

2.2.6.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Teknik Peramalan

Peramalan sebenarnya upaya untuk memperkecil resiko yang timbulakibat pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan produksi. Semakinbesar upaya yang dikeluarkan tentu resiko yang dapat dihindari semakin besarpula. Namun upaya memperkecil resiko tersebut dibatasi oleh biaya yangdikeluarkan akibat mengupayakan hal tersebut.

Faktor-Faktor yang harus dipertimbangkan:

1. ***Horizon* Peramalan**

Ada dua aspek dari *horizon* waktu yang berhubungan dengan masing-masing metode peramalan yaitu:

a. Cakupan waktu di masa yang akan datang

Untuk mana perbedaan dari metode peramalan yang digunakan sebaiknya disesuaikan .

b. Jumlah periode untuk mana ramalan diinginkan

Beberapa teknik dan metode hanya dapat disuaikan untuk peramalan satu atau dua periode di muka, sedangkan teknik dan metode lain dapat dipergunakan untuk peramalan beberapa periode dimasa mendatang.

2. **Tingkat Ketelitian**

Tingkat ketelitian yang dibutuhkan sangat erat hubungannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan. Untuk beberapa pengambilan keputusan mengharapkan variasi atau penyimpangan atas ramalan yang dilakukan antara 10% sampai dengan 15%, sedangkan untuk hal atau kasuslain mungkin menganggap bahwa adanya variasi atau penyimpangan atas ramalan sebesar 5% sudah cukup berbahaya.

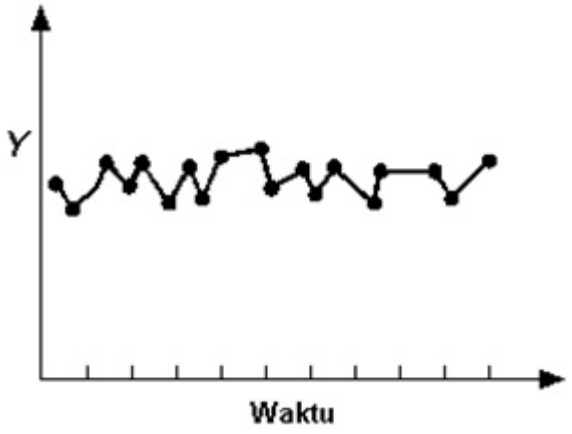
3. Ketersediaan Data

Metode yang dipergunakan sangat besar manfaatnya, apabila dikaitkan dengan keadaan atau informasi yang ada atau data yang dipunyai. Apabiladari data yang lalu diketahui adanya pola musiman, maka untuk peramalansatu tahun ke depan sebaiknya digunakan metode variasi musim.Sedangkan apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola hubunganantara variable – variable yang saling mempengaruhi, maka sebaiknyadipergunakan metode Sebab Akibat (*causal*) atau korelasi (*correlation*).

4. Bentuk Pola Data

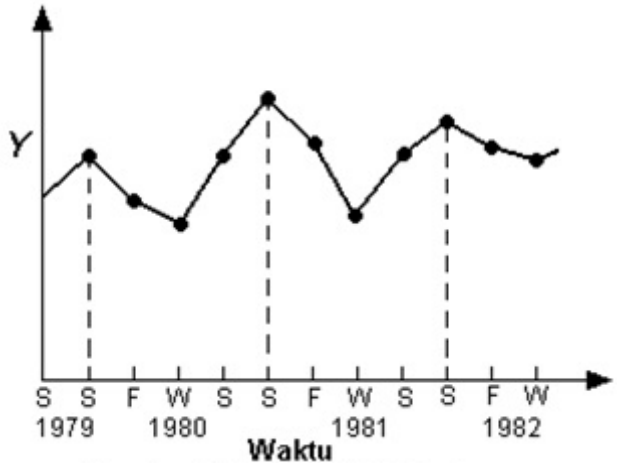
Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari pola yang didapati didalam data yang diramalkan akan berkelanjutan. Data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan *trend,* yaitu [4]:

a. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitarniai rata- rata yang konstan. Deret seperti ini adalah *stationer* terhadap nilai rata- ratanya, pola data dapat dilihat pada Gambar 2.Gambar 2.3.



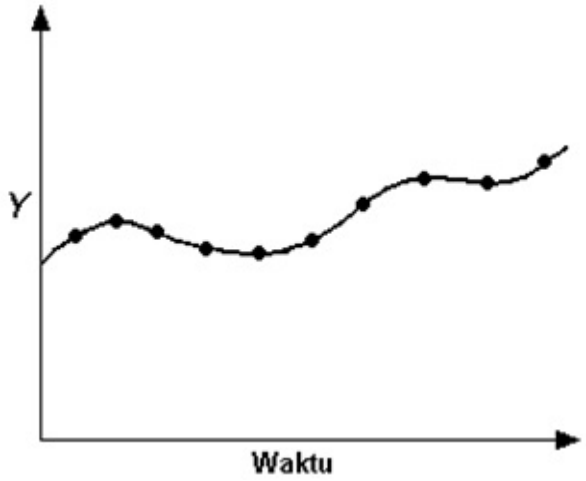
Gambar 2.3. Pola Horizontal

b. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola data dapat dilihat pada Gamabar 2.4.



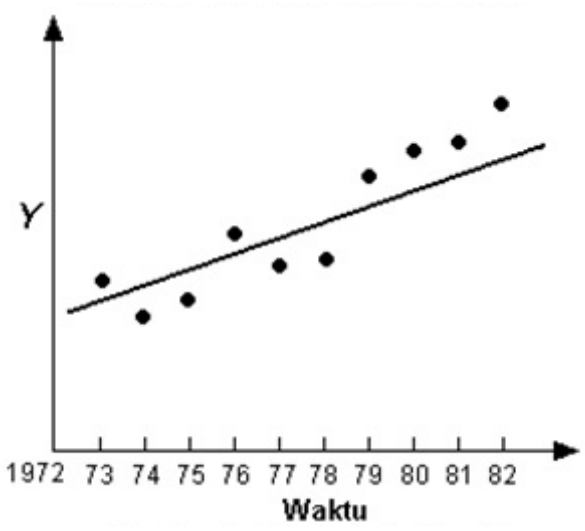
Gambar 2.4. Pola Musiman

c. Pola siklus (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5. Pola Siklus

d. Pola *Trend* (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6. Pola *Trend*

5. **Biaya**

Umumnya ada empat unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan suatuprosedur ramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (*storage*) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan penggunaan teknik-teknik dan metode lainnya. Adanya perbedaan yang nyata dalam jumlahbiaya, mempunyai pengaruh atas dapat menarik tidaknya penggunaan metode tertentu untuk suatukeadaan yang dihadapi.

6. **Jenis dari Modal**

Sebagai tambahan perlu diperhatikan anggapan beberapa pola dasar yang penting dalam data. Banyak metode peramalan telah menganggap adanya beberapa model dari keadaan yang diramalkan . Model-model inimerupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur penting untuk menentukan perubahan-perubahan dalam pola, yang mungkinsecara sistematik dapat dijelaskan dengan analisis regresi atau korelasi

7. **Mudah Tidaknya Penggunaan dan Aplikasinya**

Satu prinsip umum dalam penggunaan metode ilmiah dari peramalanuntuk Management dan analisis adalah metode-metode yang

dapatdimengerti dan mudah diaplikasikan yang akan dipergunakan dalam pengambilan keputusan dan analisa. Prinsip ini didasarkan pada alasan bahwa, bila seorang manajer atau analisis bertanggung jawab atas keputusan yang diambilnya atau hasil analisa yang dilakukan, maka iasudah tentu tidak menggunakan dasar yang tidak diketahuinya atau tidak diyakininya. Jadi, sebagai ciri tambahan dari teknik dan metode peramalan adalah bahwa yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dari keadaan ialah teknik dan metode peramalan yang dapat disesuaikan dengan kemampuan dari manajer atau analisis yang akan menggunakan metode ramalan tersebut.

2.2.6.6. Pemilihan Metode Peralaman

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

2.2.6.7. *Time Series Model*

Time series model didasarkan pada serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama (misalnya: mingguan , bulanan, tahunan). Serangkaian data ini yang merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukan perilaku subyek. *Time series* sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang berpola permintaan dimasa lalunya cukup konsisten dalam periode waktu yang lama, sehingga pola tersebut masih akan tetap berlanjut. Berikut adalah metode peramalan *Time series model:*

2.2.6.7.1. Metode Peramalan *Single Exponensial Smoothing*

Metode *Single Exponential Smoothing* dipakai pada kondisi dimana bobot data pada periode yang satu berbeda dengan data pada periode sebelumnya dan membentuk fungsi *Exponential*. Metode ini banyak mengurangi masalah penyimpangan data karena tidak perlu lagi menyimpan data historis. Pengaruh

besar kecilnya α berlawanan arah dengan pengaruh memasukan jumlah pengamatan. Metode ini selalu mengikuti setiap *trend* dalam data sebenarnya karena yang dapat dilakukannya tidak lebih dari mengatur ramalan mendatang dengan suatu persentase dari kesalahan terakhir. Menentukan α mendekati optimal memerlukan beberapa kali percobaan.

Jika suatu deret data historis XT untuk T = 1,2,3,….,N, maka data ramalan eksponensial untuk data waktu T adalah FT. Metode *exponential smoothing* yang sederhana dikembangkan dari metode rata-rata bergerak. Jika terdapat data dari T pengamatan makan nilai ramalan pada waktu T + 1 dapat dihitung dengan persamaan 2.3 dan 2.4 sementara untuk perhitungan *exponential* untuk N dapat dilihat dipersamaan 2.5.

$$F_{T+1} = \frac{x_1+x_2+\cdots+x_T}{T} = \qquad (2.3)$$

$$F_{T+2} = F_{T+1} + \frac{1}{T} = (\qquad (2.4)$$

Metode *Exponential*untuk N pengamatan adalah sebagai berikut

$$F_{T+2} = F_{T+1} \qquad (2.5)$$

Misalkan observasi yang lama tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode sebelumnya sehingga dapat dihitung dengan persamaan 2.6 dan 2.7.

$$F_{t+1} = F_t \qquad (2.6)$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + \qquad (2.7)$$

Jadi nilai ramalan pada waktu t – 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu dan pada pembobotan nilai ramalan yaitu bernilai antara 0 dan 1. Bila , maka dapat dihitung dengan persamaan 2.8.

$$F_{t+1} = aX_t + \qquad (2.8)$$

Keterangan :

= Hasil *forecast* untuk periode t-1

= Konstanta pemulusan

= Data *demand* aktual untuk periode t

= *Forecast* pada periode t

Dalam metode *exponential smoothing* nilai bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya terletak antara 0 dan 1

2.2.6.7.2. Metode Peramalan *Single Moving Average*

Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasayang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkanapabila kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu. Metode ini mempunyai dua sifatkhusus yaitu untuk membuat forecast memerlukan data.

Historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving averages* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus, secara sistematis *moving average* dapat dihitung dengan persamaan 2.9.

$$S_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-}}{} \quad (2.9)$$

Keterangan:

S_{t+1} = *Forecast*untuk periode ke *t+1*.

Xt = Data pada periode t.

n = Jangka waktu *Moving Averages*

2.2.6.8. Pengukuran Kesalahan Peramalan

Pengukuran kesalahan peramalan dapat menggunakan *Mean Absolute Error, Mean Square Error, Mean Absolute Precentage Error*

1. Mean Absolute Error (MAE)

Mean Absolute Error (MAE) yaitu rata-rata nilai *absolute error* dari kesalahan meramal (nilai positif dan negatif tidak dilihat) dapat dilihat pada persamaan 2.10.

$$MAE \quad (2.10)$$

2. Mean Absolute Deviation (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan 2.11.

$$MAD = \frac{\sum(Absolut\ dari\ Fo}{n} \quad (2.11)$$

3. Mean Squares Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecastingdikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.12.

$$MSE \qquad (2.12)$$

Keterangan:

= Data aktual pada periode t

= Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t

= Banyak data hasil ramalan

4. Mean Absolute Precentage Error (MAPE)

MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif.*MAPE* biasanyalebih berarti dibandingkan *MAD* karena *MAPE* menyatakanpersentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktualselama periode tertentu yang akan memberikan informasipersentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secaramatematis, *MAPE* dapat dilihat pada persamaan 2.13.

$$MAPE = \vdots \qquad (2.13)$$

5. Tracking Signal

Tracking Signal adalah suatu ukuran bagaimana baiknya suatu peramalan memperkirakan nilai-nilai aktual. Secara matematis nilai*Tracking Signal* dapat dilihat pada persamaan 2.14.

$$Traking\ Sig \qquad (2.14)$$

Keterangan:

RSFE = Kumulatif *Error*

MAD = *Mean Absolute Deviation*

2.2.7. Pengawasan *(Monitoring)*

Pengawasan digunakan untuk proses pemeriksaan dan pengendalian bahan baku produk yang digunakan serta hasil realisasi produk berdasarkan hasil perencanaan kegiatan produksi.

2.2.7.1. Pengertian Umum Pengawasan *(Monitoring)*

Pengawasan adalah mendeterminasi apa yang telah dilaksanakan, maksudnya mengevaluasi prestasi kerja dan apabila perlu, menerapkan tindakan-tindakan korektif sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan [5].

Proses pengamatan, pemeriksaan, pengendalian dan pengorksian dari hasil evaluasi kerja sehingga sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya secara terus menerus dan teratur. *Monitoring* membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

2.2.7.2. Tujuan Pengawasan *(Monitoring)*

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

Adapun tujuan *Monitoring* adalah sebagai berikut:

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.

2.2.8. *Web*

Menurut Yuhefizar "*World Wide Web* atau WWW atau juga dikenal dengan *WEB* adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi kecil atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius, dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial [6].

Adapun cara kerja *Web* adalah sebagai berikut:

a. Informasi *Web* disimpan dalam dokumen dalam bentuk halaman-halaman *Web* atau *Webpage*.
b. Halaman *Web* tersebut disimpan dalam *server Web* komputer.
c. Sementara dipihak pemakai ada komputer yang bertindak sebagai komputer klien dimana ditempatkan program untuk membaca halaman *Web* yang ada di *server Web* (*browser*).
d. Browser membaca halaman *Web* yang ada di *server Web*.

2.2.8.1. *Website*

Menurut YM Kusuma Ardhana "*Website* adalah sejumlah halaman *Web* yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau berkas lainnya [7].

Penemu situs *Web* adalah Sir Timothy Kohn Berners-Lee, sedangkan situs *Web* yang tersambung dengan jaringan pertama kali muncul pada tahun 1991.

Website mempunyai fungsi yang bermacam-macam, tergantung dari tujuan dan jenis *Website* yang dibangun, tetapi secara garis besar fungsi *Website* menurut YM Kusuma Ardhana adalah sebagai berikut [7].

a. Media Promosi
b. Media Pemasaran

c. Media Informasi

d. Media Pendidikan

2.2.8.2. Perkembangan *Web*

Perkembangan *Web* berdasarkan teknologi dan cara penggunaannya menurut pada praktisi informatika adalah sebagai berikut:

a. *Web* 1.0

Web 1.0 merupakan teknologi awal dari sebuah *Website*, teknologi ini masih statis dimana antara pembuat *Website* dan penikmat *Website* hanya tejadi komunikasi 1 arah dimana pembuat sebagai pemberi informasi dan penikmat hanya sebagai pembaca. *Web* 1.0 dikembangkan untuk pengaksesan informasi dan memiliki sifat yang sedikit interaktif. Secara garis besar, sifat *Web* 1.0 adalah *Read-Only* dan bahasa yang digunakan pada *Web* 1.0 menggunakan bahasa HTML.

b. Web 2.0

Sifat *Web* 2.0 adalah *Read-Write*.*Web* 2.0 lebih menekankan pada perubahan cara berpikir dalam menyajikan konten dan tampilan di dalam sebuah *Website*. Di era *Web* 2.0 sekarang, *Web* digunakan untuk berbagi, pertemanan, kolaborasi menjadi sesuatu yang penting. *Web* 2.0 memungkinkan pengguna untuk melakukan lebih dari sekedar mengambil informasi. Mereka dapat membangun pada fasilitas interaktif.

Kunci perbedaan dalam *Web* 2.0 dan *Web* 1.0 adalah keterbatasan pada *Web* 1.0 yang mengharuskan pengguna internet untuk datang ke dalam *Website* tersebut dan melihat satu persatu konten di dalamnya.Sedangkan *Web* 2.0 memungkinkan pengguna internet dapat melihat kontensuatu *Website* tanpa harus berkunjung ke alamat situs yang bersangkutan.Kemampuan *Web* 2.0 dalam melakukan aktivitas *dragand drop, auto complete, chat, voice* dapat dilakukan layaknya aplikasi *desktop*.

c. *Web* 3.0

Web 3.0 adalah generasi ketiga dari layanan internet berbasis *Web*. *Web* 3.0 merupakan pengembangan dari *Website* di mana konten *Web* tidak hanya dalam format bahasa manusia yang umum , tetapi juga dalam format yang dapat dibaca oleh bahasa mesin. *Web* ini masih dalam tahap pengembangan. Akan tetapi, banyak yang memperkirakan *Web* ini akan berkembang pesat pada tahun 2010-2020.

Konsep *Web* 3.0 itu sendiri pertama kali diperkenalkan pada tahun 2001, saat Tim Berners-Lee, penemu *World Wide Web*, menulis sebuah artikel ilmiah yang menggambarkan *Web* 3.0 sebagai sebuah sarana bagi mesin untuk membaca halaman-halaman *Web*. Fungsi *Web* menjadi wadah untuk pertukaran data, informasi, dan pengetahuan yang dapat menghasilkan kecerdasan buatan yang dapat mengerti keinginan penggunanya, dengan menggunakan *Web* 3.0 kita juga diberikan keleluasaan untuk dapat melakukan modifikasi pada *Website* itu sendiri.

2.2.8.3. *Web Server*

Web server adalah suatu*server* yang memberikan layanan kepada konsumen yang meminta informasi yang berkaitan dengan *Web*. Fungsi utama dari *Webserver* adalah untuk mentransfer data dan seluruh berkasnya dalam sebuah *Web* termasuk di dalamnya teks, gambar, *video* dan lainnya atas permintaan klien melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan.

2.2.8.4. *Web Based Application*

Web based application adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan dengan menggunakan basis teknologi *Web* atau *browser*.Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan program *server-side.*

Server-side adalah *script* yang diolah di *server*. *Script* adalah program yang ditulis dalam bahasa pemrograman khusus dan biasanya terdiri dari serangkaian perintah. *Script* biasanya bekerja bila suatu program aplikasi dijalankan.Contoh-contoh *server-side*: ASP, JSP, PHP, dan bahasa lainnya.

a. *ASP (Active Server Side)* merupakan turunan dari MS Visual Basic yang dibuat oleh Microsoft.

b. *JSP (Java Server Page)* merupakan bahasa berbasis Java yang dikembangkan oleh Sun Microsistem

c. *PHP (PHP Hypertext Pre Prosessor* atau *PHP Hypertext Preprocessing)* merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak komunitasnya saat ini dan dikembangkan secara *opensource*.