

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya. Tafri (2001:8).

Menurut Jogiyanto (2001:11) Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi untuk mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

Menurut Sidhatra (1995:13) dalam bukunya "Pengantar informasi bisnis" sebuah sistem informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, memproses data, dan menghasilkan informasi untuk pemakai.

2.2 Persediaan

2.2.1 Definisi dan Peranan Persediaan

Setiap perusahaan yang mengolah bahan baku menjadi produk jadi akan selalu mengadakan persediaan, baik persediaan bahan baku, maupun persediaan produk jadi. Tanpa adanya persediaan perusahaan akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan tersebut tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan maupun permintaan dalam proses produksi.

Disamping itu yang perlu diperhatikan dalam persediaan adalah biaya-biaya yang ditanggung perusahaan. Oleh karena itu persediaan yang ada pada perusahaan harus dalam keadaan seimbang antara persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi.

Apabila terjadi kekurangan persediaan akan mengakibatkan terganggunya proses produksi, demikian pula apabila terjadi kelebihan persediaan maka perusahaan akan menanggung biaya penyimpanan yang besar. Itulah resiko yang akan terjadi apabila perusahaan tidak dapat menerapkan adanya keseimbangan pengadaan persediaan. Beberapa definisi persediaan yang sering dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Persediaan didefinisikan sebagai suatu aktiva yang meliputi usaha barang milik dengan maksud dapat dijual dalam periode usaha yang normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi atau persediaan bahan mentah yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi (Assauri, 2008:21).
2. Persediaan dapat didefinisikan sebagai bahan yang ada di gudang yang dapat digunakan pada masa yang akan datang (Daulay, 2010:6). Bahan yang

dimaksud disini dapat berupa bahan mentah untuk keperluan produksi, bahan setengah jadi, atau barang jadi yang siap dipasarkan.

3. Teori persediaan memberikan penentuan proses yang optimal untuk mendapatkan perkiraan kebutuhan masa yang akan datang (Starr dan Miller, 1986:27).
4. Dari definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa persediaan adalah merupakan barang atau bahan baik bahan mentah, bahan setengah jadi, maupun barang jadi yang dengan sengaja disimpan menurut cara-cara tertentu sehingga dapat digunakan pada masa yang akan datang dengan menguntungkan.

2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan

Berjalan lancarnya proses produksi dalam perusahaan adalah suatu hal yang sangat diharapkan. Supaya proses produksi dapat lancar sesuai dengan tujuan perusahaan, maka perusahaan harus memperhatikan unsur persediaan sesuai dengan fungsi dan kegunaannya. Persediaan dalam perusahaan dapat dibedakan menjadi dua cara, yaitu dilihat dari fungsinya dan dilihat dari jenis barang tersebut dalam pengerjaannya.

Dilihat dari fungsinya, persediaan dapat dibedakan antara lain, sebagai berikut : (Assauri, 2008:34).

1. Persediaan yang berlebihan (*batch stock*), yaitu persediaan yang diadakan karena membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari pada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jika dalam hal ini pembelian atau pembuatan yang dilakukan untuk jumlah yang besar, sedangkan penggunaannya atau pengeluarannya dalam jumlah yang

kecil. Terjadinya persediaan ini disebabkan oleh pengadaan bahan atau barang yang lebih banyak dari yang dibutuhkan.

2. Persediaan yang berfluktuasi (*fluctuation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen apabila terjadi tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan fluktuasinya tidak dapat diramalkan lebih dahulu.
3. Persediaan yang dapat diramalkan (*anticipation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi yang dapat diramalkan berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan menghadapi penggunaan, penjualan, atau permintaan yang meningkat dan dimaksudkan pula untuk menjaga kemungkinan terjadi kesulitan untuk memperoleh bahan-bahan sehingga tidak mengganggu operasi.

Disamping persediaan berdasarkan fungsi, persediaan dapat pula dibedakan menurut jenis dan posisi barang tersebut dalam urutan pengerjaan produk, yaitu sebagai berikut :

1. Persediaan bahan baku, yaitu persediaan barang-barang yang berwujud yang digunakan dalam proses produksi yang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi bahan atau barang jadi.
2. Persediaan bagian produk yang dibeli, yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari bagian produk yang diterima dari perusahaan lain yang dapat

secara langsung dirakit dengan bagian produk yang lain tanpa melalui proses produksi sebelumnya.

3. Persediaan barang setengah jadi, yaitu persediaan yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.
4. Persediaan barang jadi, yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap dijual kepada konsumen atau perusahaan lain. Jadi barang jadi ini adalah merupakan produk selesai dan telah siap untuk dijual.

2.2.3 Biaya-Biaya Dalam Persediaan

Secara umum, biaya meliputi semua pengeluaran dan kerugian yang timbul akibat adanya persediaan. Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan menurut Handoko (1991:9) dalam bukunya "Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi edisi pertama" biaya-biaya dalam persediaan dapat digolongkan menjadi:

1. Biaya Pesan

Adalah biaya-biaya yang dikeluarkan dengan kegiatan pemesanan bahan atau barang. Terdapat 2 jenis yaitu *ordering cost* (kalau pemesanan ke *supplier*) dan *set up cost* (kalau diproduksi sendiri). Biaya pemesanan ini meliputi semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang tersebut, yang terdiri dari:

- a) Biaya administrasi
- b) Biaya pengiriman

Hasil perhitungan biaya pesan didapatkan dengan rumus:

Biaya pesan = rata-rata (biaya admin) + rata-rata (biaya kirim) dari semua pemesanan.

Biaya pemesanan tidak tergantung dari jumlah yang dipesan, tetapi tergantung pada berapa kali pemesanan dilakukan. Sehingga total biaya pemesanan sama dengan frekuensi pemesanan dikalikan biaya satu kali pesan, dengan biaya konstan untuk setiap kali pesan.

2. Biaya Simpan

Adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menyimpan persediaan selama periode tertentu agar bahan baku yang disimpan kualitasnya sesuai dengan yang diinginkan.

Hasil perhitungan biaya simpan didapatkan dengan rumus:

Biaya simpan barang jadi $x = 5\%$ dari rata-rata harga komponen barang jadi tersebut.

3. Biaya Kekurangan Persediaan

Adalah biaya yang timbul sebagai akibat tidak tersedianya barang pada waktu diperlukan. Termasuk dalam biaya ini adalah biaya yang timbul karena:

- a) Terhentinya proses produksi sebagai akibat tidak adanya bahan yang diproses.
- b) Biaya administrasi tambahan.
- c) Biaya tertundanya penerimaan keuntungan.
- d) Biaya kehilangan pelanggan.
- e) Biaya kekurangan persediaan biasanya sulit untuk diukur dan sering hanya diperkirakan besarnya secara subjektif.

2.2.4 Sasaran Manajemen Persediaan

Sasaran akhir dari manajemen persediaan menurut Handoko (1991:14) antara lain adalah sebagai berikut:

1. Memaksimalkan Pelayanan pada Pelanggan

Permintaan pelanggan yang tidak akurat, perubahan besar pada pesanan pelanggan, dan kurangnya manajemen yang bertanggung jawab merupakan penyebab utama lemahnya kinerja pelayanan pada pelanggan dalam hal pengiriman tepat waktu. Akibatnya timbul persediaan yang berlebihan, yang selanjutnya mengarah pada penghapusan persediaan, biaya produk yang tinggi, serta *margin* keuntungan yang rendah.

2. Memaksimalkan Efisiensi Pembelian dan Produksi

Ada beberapa contoh dimana persediaan disimpan demi efisiensi biaya pengadaan dan produksi. Bila terjadi pembelian barang yang lebih besar dari pada yang dibutuhkan untuk mencapai efisiensi pembelian dan transportasi, maka akan timbul persediaan barang yang menumpuk dalam waktu yang lama.

3. Meminimalkan Investasi Persediaan

Persediaan akan mengikat uang yang seharusnya dapat digunakan perusahaan untuk berbagai hal lain dalam bisnis. Persediaan yang berlebihan akan dapat menciptakan aliran kas negatif, dan ini harus dihindarkan. Itulah sebabnya mengapa orang-orang keuangan berusaha menjaga persediaan serendah mungkin.

4. Memaksimalkan *Profit*

Profit dapat dimaksimalkan dengan meningkatkan pendapatan atau menurunkan biaya. Salah satu yang terbaik adalah melakukan dengan manajemen persediaan yang tepat.

2.3 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

2.3.1 Pengertian Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Perencanaan kebutuhan bahan baku (*material requirement planning*) menggantungkan pengendalian pekerjaan dan pengendalian produk (Daulay, 2010:15). Waktu yang digunakan untuk mengubah jadwal produksi akibat permintaan atau kelambatan tidak terduga secara manual cukup panjang, sehingga memungkinkan perhitungan kebutuhan bahan untuk keperluan produksi. Adanya komputer mempercepat perhitungan sehingga peramalan, saat pemesanan, jumlah pesanan, penjadwalan induk, waktu anjang, serta kondisi persediaan pada saat yang sama. MRP pada dasarnya dapat diterapkan untuk sebagian besar industri manufaktur yang bersifat diskrit, seperti industri mobil, elektronika, dan lain sebagainya.

2.3.2 Tujuan Perencanaan Bahan Baku

Menurut Daulay (2010:7) dalam bukunya "Kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi" menjelaskan tujuan perencanaan ada tiga, yaitu sebagai berikut:

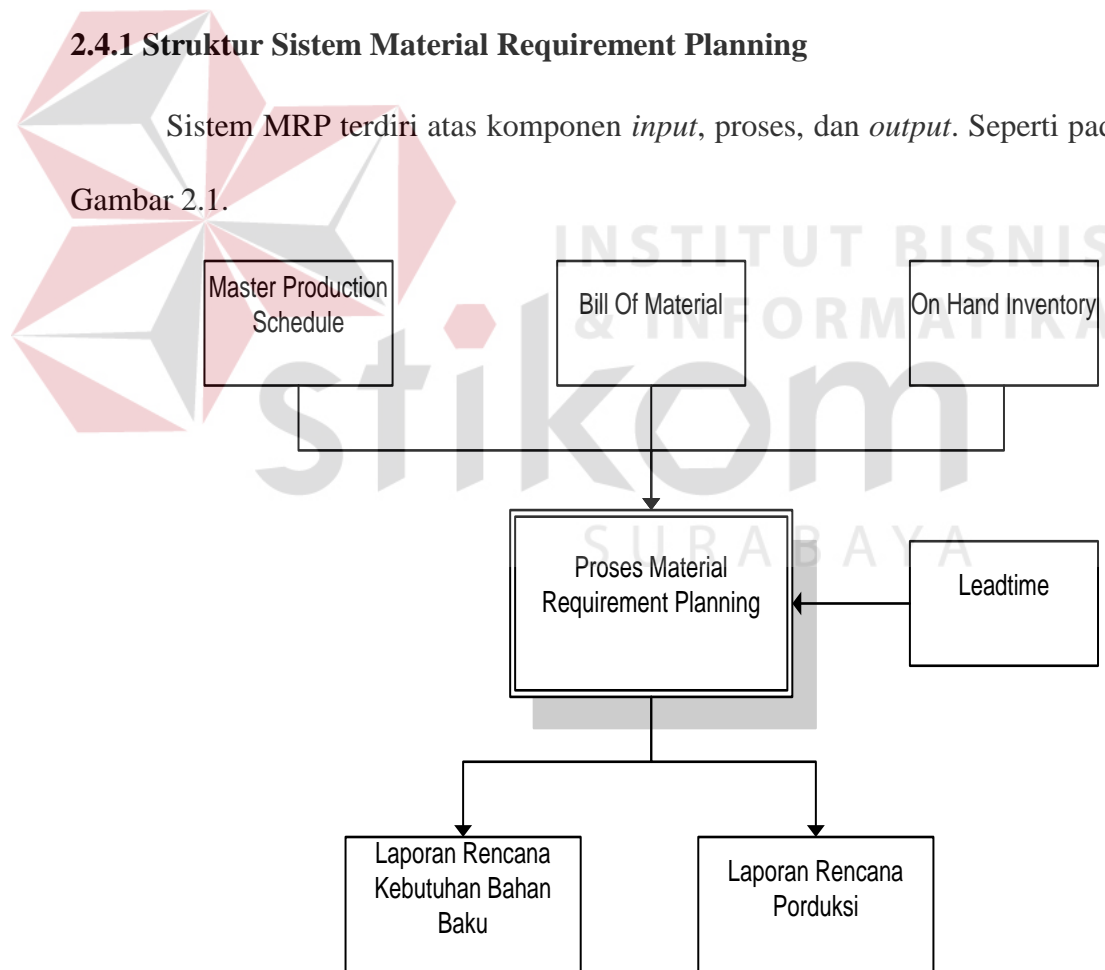
1. Merupakan rencana produksi atau rencana pemesanan komponen dan material yang diperlukan untuk menyusun jadwal induk produksi. Rencana ini meliputi identifikasi produk yang harus dipesan, identifikasi jumlah dan menjadwalkan pada saat dibutuhkan, dan batas penyerahan (*due date*).
2. Menirukan prioritas berdasarkan pemesanan dengan berubahnya sistem.
3. Menjadi masukan perencanaan kebutuhan kapasitas untuk memprediksi kebutuhan sumber yang diperlukan untuk mencapai jadwal induk produksi.

2.4 Material Requirement Planning (MRP)

Menurut Orlicky (1999:17) dalam bukunya” *Material requirement planning*” menjelaskan *Material Requirement Planning* (MRP) merupakan suatu teknik atau prosedur logis untuk menterjemahkan jadwal produksi induk dari barang jadi (*end item*) menjadi kebutuhan bersih untuk beberapa komponen yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan Jadwal Induk Produksi (JIP). MRP digunakan untuk menentukan jumlah dari kebutuhan *material* untuk mendukung jadwal produksi induk dan kapan kebutuhan material tersebut dijadwalkan.

2.4.1 Struktur Sistem Material Requirement Planning

Sistem MRP terdiri atas komponen *input*, proses, dan *output*. Seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur Sistem MRP

2.4.2 Tujuan Material Requirement Planning

1. Meminimalkan persediaan. Melalui MRP, dapat ditentukan secara rinci dan tepat tentang berapa banyak dan kapan suatu item barang (bahan baku atau sub komponen) diperlukan, sesuai dengan *Master Planning Schedule* (MPS) yang telah disusun.
2. Penjadwalan prioritas. Peran MRP adalah menetapkan prioritas pemesanan secara *valid*, dan secara cepat dapat memberikan informasi analisis bila terjadi perubahan prioritas yang mengakibatkan penundaan, penjadwalan kembali, ataupun pembatalan *order*.
3. Mengurangi kemungkinan keterlambatan produksi. MRP mengidentifikasi banyaknya bahan/komponen yang diperlukan baik dari segi kualitas (jumlah) dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi (*manufacturing lead time*) maupun waktu tenggang pembelian, pengadaan barang, komponen (*material lead time*).
4. Meningkatkan efisiensi. MRP akan mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi dan waktu penyerahan produk dapat dirncanakan lebih baik sesuai dengan *Master Production Schedule* (MPS) yang telah ada.
5. Komitmen yang realistis. MRP akan mendorong ketepatan penyelesaian produksi sesuai jadwal, sehingga komitmen terhadap jadwal penyerahan produk kepada *customer* dapat dilakukan lebih realistis.

2.4.3 Masukan dan Keluaran Material Requirement Planning

1. Masukan MRP
 - a) *Master Production Schedule* (MPS)

Master production schedule merupakan rencana rinci tentang jumlah barang yang akan diproduksi pada beberapa satuan waktu dalam barisan perencanaan. Jadwal induk produksi merupakan optimasi biaya dengan memperhatikan kapasitasnya yang tersedia dan ramalan permintaan untuk mencapai rencana produksi yang akan meminimasi total biaya produksi dan persediaan.

b) *Bill of Material* (BOM)

Setiap *item* dan komponen harus memiliki identifikasi yang jelas dan unik sehingga berguna pada saat komputerisasi. Hal ini dilakukan dengan membuat struktur produk dan *bill of material* tiap produk. Struktur produk berisi tentang informasi mengenai hubungan antar komponen dalam perakitan. Informasi ini penting dalam penentuan kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih suatu komponen. Lebih jauh lagi, struktur produk juga mengandung informasi tentang semua item, seperti nama *item*, serta jumlah yang dibutuhkan pada tiap periode terhadap perakitan.

c) Status Persediaan (*Inventory Status Record*)

Merupakan catatan keadaan persediaan yang menggambarkan status semua item yang ada dalam persediaan yang berkaitan dengan :

1. Jumlah persediaan yang dimiliki pada setiap periode (*on hand inventory*).
2. Jumlah barang yang sedang dipesan dan kapan pesanan tersebut akan datang (*on order inventory*).
3. *Lead time* dari setiap bahan baku.

2. Keluaran MRP

Material requirement planning (perencanaan kebutuhan bahan baku) mempunyai beberapa keluaran antara lain:

a) Rencana Kebutuhan Bahan Baku (*Material*)

Rencana kebutuhan bahan meliputi jumlah masing-masing bahan, jadwal dibutuhkannya, dan kapan pesanan bahan tersebut dipesan ke *supplier*. Semuanya tergantung pada teknik *lot sizing* yang digunakan.

b) Rencana Kebutuhan Produksi

Rencana kebutuhan produksi meliputi jumlah masing-masing sub-produk hasil rakitan maupun produk akhir, jadwal dibutuhkannya, dan kapan pekerjaan tersebut dimulai.

2.4.4 Matrik Material Requirement Planning

Berikut adalah penjelasan masing-masing komponen matrik MRP:

a. GR (*Gross Requirements* = Kebutuhan Kotor)

Total kebutuhan item berupa produk barang jadi, barang setengah jadi, dan bahan baku, untuk masing-masing periode

b. SR (*Schedule Order Receipt* = Jadwal Penerimaan)

Jumlah item yang akan diterima pada suatu periode sebagai order yang telah dipesan dari pemasok maupun dari hasil produksi.

c. OHI (*On Hand Inventory* = Persediaan)

Jumlah persediaan yang ada pada awal periode

d. NR (*Nett Requirements* = Kebutuhan Bersih)

Jumlah kebutuhan bersih yang dibutuhkan pada masing-masing periode, untuk memenuhi kebutuhan item pada *Gross Requirement* (GR).

e. *POR* (*Planned Order Receipt* = Rencana Penerimaan)

Jumlah *item* yang direncanakan untuk suatu periode, dan akan dilakukan pemesanan apabila terdapat kebutuhan bersih (NR).

Jumlah *POR* tergantung pada ukuran *lot sizing* yang akan digunakan dan dapat dihitung dengan metode *lot sizing* yang akan digunakan.

f. *POReI* (*Planned Order Release* = Rencana Pemesanan)

Jumlah pemesanan suatu item dan kapan harus dilakukan pemesanan.

Nilai *POReI* sama dengan nilai *POR* dan waktu pemesanannya ditentukan berdasarkan *Lead Time* (LT).

g. *Lead Time*

Jarak waktu antara *item* mulai dipesan kepada *supplier* atau fungsi produksi sampai dengan *item* tersebut diterima.

Berikut ini adalah contoh tabel Matrik MRP, seperti terlihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Tabel Matrik Material Requirement Planning

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
GR							700	500	
SR									
OHI	100	100	100	100	100	100	0	0	
NR							600	500	
POR							600	500	
POReI						600	500		

2.4.5 Langkah-Langkah Dasar Proses Pengolahan MRP

1. Proses *Netting*

Merupakan proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan. Masukan yang diperlukan dalam proses perhitungan kebutuhan bersih ini adalah:

- a. Kebutuhan kotor setiap periode
- b. Persediaan yang ada di tangan
- c. Rencana penerimaan (*schedule receipts*) pada periode mendatang.

2. Proses *Lotting*

Lotting merupakan proses untuk menentukan besarnya pesanan setiap item berdasarkan kebutuhan bersih yang dihasilkan dari proses *netting*.

3. Proses *Offsetting*

Proses ini ditunjukkan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan perencanaan pemesanan dalam upaya memenuhi tingkat kebutuhan bersih.

4. Proses *Exploding*

Proses ini adalah untuk menghitung kebutuhan item yang mempunyai level bawah. Data BOM sangat mempunyai peranan, karena atas dasar BOM inilah proses *exploding* akan berjalan.

2.4.6 Teknik Lot Sizing Dalam MRP

Ukuran jumlah barang yang dipesan (*lot size*) akan berhubungan dengan biaya pemesanan (*setup cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) barang, semakin rendah ukuran lot, berarti semakin sering melakukan pemesanan barang akan menurunkan biaya penyimpanan. Sebaliknya semakin tinggi ukuran *lot* akan mengurangi frekuensi pemesanan, berarti mengurangi biaya pemesanan akan

tetapi meningkatkan biaya penyimpanan. Untuk itu perlu dicari ukuran *lot* yang tepat agar dapat meminimalkan total biaya persediaan.

Adapun teknik-teknik lot sebagai berikut menurut Handoko (1991:39):

1. *Lot For Lot* (LFL)

Metode *lot for lot* dikenal sebagai metode persediaan minimal berdasarkan ide penyediaan persediaan (memproduksi) sesuai dengan yang diperlukan saja, jumlah persediaan diusahakan seminimal mungkin.

Jika pesanan dapat dilakukan dalam jumlah berapa saja, maka pesanan sesuai dengan jumlah yang sesungguhnya diperlukan (*lot for lot*) menghasikan tidak adanya persediaan. Biaya yang timbul berupa biaya pemesanan saja dan tidak mempunyai biaya simpan. Metode ini beresiko tinggi, yaitu apabila terjadi keterlambatan dalam pengiriman barang, maka akan mengakibatkan terhentinya produksi.

Berikut ini adalah contoh perhitungan menggunakan metode *lot for lot*, seperti pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Tabel Teknik Lot Sizing Lot For Lot

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
SR											
OHI	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NR			30	40		10	40	30		30	55
POR			30	40		10	40	30		30	55
PORel		30	40		10	40	30		30	55	

1) Biaya pesan = $7 * 200 = 1400$

2) Biaya simpan = 0 (tidak ada biaya simpan)

3) Total biaya inventori = \$1400

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode ini digunakan untuk permintaan yang tidak seragam dalam beberapa periode. Rata-rata permintaan dipergunakan untuk mendapatkan rata-rata jumlah bahan setiap kali pemesanan, rata-rata permintaan beberapa periode dijumlahkan selanjutnya dibagi dengan jumlah periode yang ada dan hasilnya dibulatkan ke dalam angka integer. Angka terakhir yang menunjukkan jumlah ekonomis dalam setiap kali pemesanan.

Rumusan EOQ yang biasa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Dimana :

D = Penggunaan atau permintaan per periode waktu.

S = Biaya pemesanan per pesanan.

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.

Berikut ini adalah contoh perhitungan menggunakan metode *economic order quantity*, seperti pada Tabel 3.

$$EOQ = \sqrt{2.S.D/H}$$

$$D = (35+30+40+0+10+40+30+0+30+55)/10$$

$$= 27$$

$$= \sqrt{2 * 200 * 27 / 2}$$

$$= 74$$

Tabel 1.3 Tabel Teknik *Lot Sizing Economic Order Quantity*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
SR											
OHI	35	0	44	4	4	68	28	72	72	42	61
NR			30			6		2			13
POR			74			74		74			74
PORel		74			74		74			74	

- 1) Biaya pesan = $4 * 200 = 800$
- 2) Biaya simpan = $(44+4+4+68+28+72+72+42+61) * 2 = 790$
- 3) Total biaya inventori = $\$800 + \$790 = \$1590$

3. *Period Order Quantity (POQ)*

Metode *Period Order Quantity (POQ)* adalah salah satu metode *lot sizing* dimana kebutuhan komponen-komponen dipenuhi dengan menentukan jumlah periode permintaan yang harus dipenuhi (tidak termasuk permintaan nol) untuk setiap kali pemesanan. Metode ini berhubungan dengan Metode EOQ, yaitu bahwa banyaknya periode yang harus dipenuhi kebutuhannya diperoleh berdasarkan perhitungan besarnya EOQ dibagi dengan permintaan (*demand*) rata-rata per periode, sesuai dengan *Economic Order Interval (EOI)*

Berikut ini adalah contoh perhitungan menggunakan metode *period order quantity*, seperti pada Tabel 4.

$$EOI = EOQ / D, \quad EOI = 74 / 27 = 2.741 = 3$$

Tabel 1.4 Tabel Teknik *Lot Sizing Period Order Quantity*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GR		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
SR											
OHI	35	0	50	10	10	0	60	30	30	0	0
NR			30				40				55
POR			80				100				55
PORel		80				100				55	

- 1) Biaya pesan = $3 * 200 = 600$

$$2) \text{Biaya simpan} = (50+10+10+60+30+30) * 2 = 380$$

$$3) \text{Total biaya inventori} = \$600 + \$380 = \$980$$

2.5 Evaluasi

Menurut Martha Yunanda (2009:3) dalam bukunya "Evaluasi pendidikan" menjelaskan evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu obyek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan.

2.6 Produksi

Menurut Assauri (2008:13) Produksi adalah suatu proses perubahan bahan baku menjadi produk jadi. Sedangkan sistem produksi adalah sekumpulan aktivitas untuk pembuatan suatu produk, dimana didalam pembuatan ini melibatkan tenaga kerja, bahan baku, mesin, energi, informasi, modal, dan tindakan manajemen.

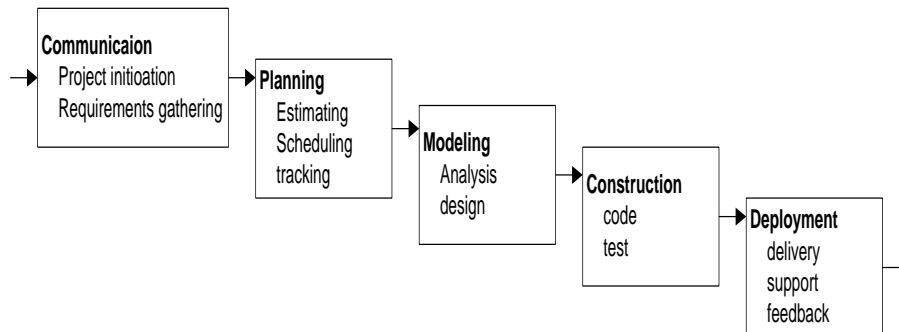
2.7 Database

Menurut Yuswanto (2005:4), *database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara *database* Relasional dan Non Relasional. Pada *database* Non Relasional, sebuah *database* hanya merupakan sebuah *file*.

2.8 Waterfall

Menurut Pressman (2010:39), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Berikut ada dua gambaran dari model *waterfall*.

Fase-fase dalam model *waterfall* menurut referensi Pressman seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2.2 *Waterfall* Pressman

a. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

b. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication* (*analysis requirement*). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian diperbaiki.

