

SKRIPSI

**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU
BULAT PADA INDUSTRI KAYU GERGAJIAN PT.
IRMASULINDO**

Disusun dan diajukan oleh

**MUH NURMAN HUSAIN
M111 14 346**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Analisis Persediaan Bahan Baku Kayu Bulat Pada Industry Kayu Gergajian PT.
Irmasulindo**

Disusun dan diajukan oleh :

MUH NURMAN HUSAIN

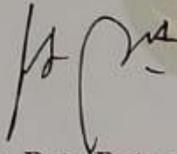
M111 14 346

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal 18 Januari 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

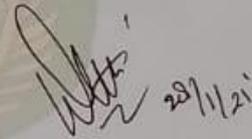
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

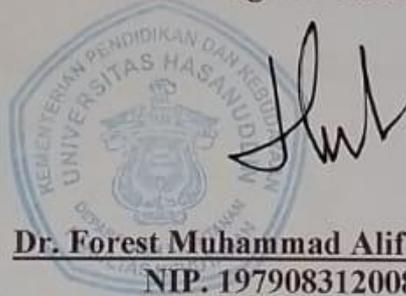


Dr. Ir. Beta Putranto, M.Sc
NIDK. 8800523419



Dr. A. Detty Yuniarti, S.Hut, MP
NIP. 19700606199512 2 001

Ketua Program Studi Kehutanan,



Dr. Forest Muhammad Alif K. S., S.Hut, M.Si
NIP. 19790831200812 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muh Nurman Husain
NIM : M11114346
Program Studi : Kehutanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

**Analisis Persediaan Bahan Baku Kayu Bulat Pada Industry Kayu Gergajian
PT. Irmasulindo**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Januari 2021

Yang Menyatakan



Muh Nurman Husain

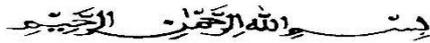
ABSTRAK

Muh Nurman Husain (M11114346). Analisis Persediaan Bahan Baku Kayu Bulat pada Industri Kayu Gergajian PT. Irmasulindo di bawah bimbingan Beta Putranto dan A. Detti Yunianti

PT. Irmasulindo merupakan salah satu industri perkayuan yang ditemukan di kota Makassar yang sampai saat ini belum pernah diketahui seberapa besar kebutuhan bahan baku kayu bulatnya, maka diperlukan penelitian yang dapat memberikan informasi bagi industri tersebut dalam upaya optimalisasi persediaan bahan baku yang efektif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2019. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah Observasi berupa pengamatan langsung di lapangan dan wawancara terhadap pimpinan/staf, serta Pengumpulan data sekunder pada perusahaan berupa data umum perusahaan, sejarah singkat perusahaan, data jenis dan jumlah persediaan bahan baku, pembelian dan produksi selama 3 tahun (2017-2019), dan data sumber bahan baku. Dari hasil penelitian PT. Irmasulindo tidak menggunakan metode khusus untuk melakukan pengendalian persediaan bahan baku, perusahaan hanya mengacu pada data hasil penggunaan produksi sebelumnya. Persediaan yang ada berupa kayu gelondongan log dan berupa kayu gergajian (kelompok meranti dan kelompok rimba campuran). Bahan baku yang ada pada perusahaan semuanya berasal dari HPH PT. Irmasulindo, Kaimana, Papua. Pemasokan kayu perusahaan tidak melakukan pembelian secara bebas dari pihak pemasok lain. Pola pengadaan bahan baku yang diterapkan pada perusahaan tidak melakukan pemasokan dalam jangka waktu perbulan. Selama masa kekosongan log perusahaan tetap beroperasi dengan melakukan jasa mesin dan pengerjaan bahan baku pihak perusahaan lain. Prediksi kebutuhan bahan baku kayu PT. Irmasulindo untuk kelompok kayu meranti mempunyai kecenderungan menurun, yaitu pada tahun 2020 sebesar 232,26 m³ dan 2021 sebesar 0,85 m³, sedangkan untuk kelompok kayu rimba campuran cenderung meningkat meskipun jumlahnya relatif kecil, yaitu pada tahun 2020 sebesar 23,94 dan 2021 sebesar 30,26 m³.

Kata Kunci : *Bahan Baku, Prediksi Kebutuhan, Kayu Gergajian*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa atas anugrah dan kasih yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “**Analisis Persediaan Bahan Baku Kayu bulat Pada Industri Kayu Gergajian PT. Irmasulindo**”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis. Namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pengetahuan, dorongan moril dan bantuan materil, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan juga penulis ucapkan kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Beta Putranto, M.Sc** dan Ibu **Dr. A. Detty Yuniarti, S. Hut, MP** selaku pembimbing I dan pembimbing II yang selalu mengarahkan dan membantu penulis mulai dari penentuan judul hingga selesainya skripsi ini.
2. Bpak **Dr. Ir. Baharuddin, M.P**, dan bapak **Nurdin Dalya, S.Hut., M.Hut** yang telah memberikan masukan dan saran-saran guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf administrasi Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
4. Seluruh para staf dan karyawan perusahaan PT. Irmasulindo yang telah memberi akses dan bantuan bagi penulis selama melaksanakan proses penelitian.
5. Teman-teman seperjuangan **PPY** dan **STAND ASIA** terima kasih telah membantu dan menemani penulis selama di lokasi penelitian, serta tak henti-hentinya memberikan motivasi hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman mahasiswa **Laboratorium Pemanfaatan dan Pengolahan Hasil Hutan**, terima kasih atas kerjasama, doa dan semangat yang kalian berikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Terima kasih untuk Saudaraku **Akar 2014**, keluarga besar **Belantara Kreatif, Kemahut SI-Unhas, HmI Komisariat Kehutanan** atas doa, dukungan dan kebersamaan yang kalian berikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada kedua orangtua penulis, Ayahanda **Husain Hasan** dan Ibunda **Arisa** serta saudara penulis **Chuly, Boy, Eka, Intan**, dan **Ikky**, yang senantiasa mendoakan dan memberikan perhatian, kasih sayang, nasehat dan dukungan kepada penulis. Semoga dihari esok penulis kelak menjadi anak yang membanggakan.

Disadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan khususnya kepada penulis sendiri.

Makassar, 18 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Manajemen persediaan.....	3
2.2 Metode Pengendalian Persediaan.....	9
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.3 Metode Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4 Analisis Data	16
IV. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	18
4.1. Sejarah Singkat Perusahaan	18
4.2. Struktur Organisasi Perusahaan	18
4.3. Visi-Misi Perusahaan	19
4.4. Fasilitas perusahaan	20
4.5. Alur Proses Produksi	21
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1 Sistem Pengendalian Bahan Baku Kayu PT. Irmasulindo.....	24
5.2 Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kayu Berdasarkan Indeks Musiman.....	26

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	30
6.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Jenis jenis mesin, jumlah unit, beserta kapasitas produksi mesin pada PT. Irmasulindo.....	25
Tabel 2.	Perkiraan kebutuhan bahan baku kayu perbulan untuk kelompok kayu meranti pada PT Irmasulindo (2020-2021).....	27
Tabel 3.	Perkiraan kebutuhan bahan baku kayu perbulan untuk kelompok kayu rimba campuran pada PT Irmasulindo (2020-2021).....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Model Persediaan dengan persediaan pengaman.....	11
Gambar 2.	Struktur Organisasi Perusahaan	19
Gambar 3.	Skema Alur Proses Produksi PT. Irmasulindo.....	23
Gambar 4.	Penggunaan bahan baku untuk jenis meranti	26
Gambar 5.	Penggunaan bahan baku untuk jenis rimba campuran	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Pertanyaan Wawancara.....	35
Lampiran 2.	Nilai regresi untuk kelompok kayu meranti.	36
Lampiran 3.	Nilai regresi untuk kelompok kayu rimba campuran	36
Lampiran 4.	Pemakaian bahan baku kayu kelompok kayu meranti.	37
Lampiran 5.	Pemakaian bahan baku kayu kelompok kayu rimba campuran ...	38
Lampiran 6.	Prediksi kebutuhan bahan baku kayu perbulan untuk kayu meranti 2020 dan 2021.....	39
Lampiran 7.	Prediksi kebutuhan bahan baku kayu perbulan untuk kayu rimba campuran 2020 dan 2021.....	39
Lampiran 8.	Dokumentasi penelitian.....	40

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri pengolahan kayu hadir sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ekonomi yang di alami pada saat ini dengan agenda penurunan angka kemiskinan serta dapat meningkatkan nilai ekonomi suatu hasil hutan agar dapat berkontribusi dalam peningkatan ekonomi nasional. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 Industri Primer Hasil Hutan Kayu adalah pengolahan kayu bulat dan/atau kayu bahan baku serpih menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Jenis barang-barang produksi hasil industri primer hasil hutan kayu antara lain kayu gergajian (*sawntimber*), serpih kayu (*chipwood*), bubur kayu (*pulp*), kayu lapis/triplek (*plywood*), vinir, dan LVL (*laminated veneer lumber*) (Kementerian lingkungan hidup dan kehutanan, 2016).

Menurut Adil, dkk., Pesatnya perkembangan industri di Indonesia khususnya pada sektor industri pengolahan kayu menyebabkan kapasitas total industri Indonesia melampaui kemampuan hutan produksi dalam menyediakan bahan baku secara lestari dan berkelanjutan. Tanpa adanya upaya manajemen persediaan bahan baku dan menekan permintaan produk hasil hutan kayu mustahil akan terwujud kelestarian hutan sebagai penyedia bahan baku bagi perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kayu. Dan keterbatasan bahan baku yang ada pada alam inilah yang menyebabkan beberapa perusahaan mengalami penurunan jumlah produksi, permasalahan tersebut menjadi tantangan perusahaan yang bergerak pada pengolahan kayu dalam mempertahankan perusahaannya.

Melihat kondisi industri perkayuan saat ini yang mengalami tantangan defisit ketersediaan bahan baku maka dibutuhkan cara yang tepat dalam menjaga kelanjutan proses produksinya. Industri perkayuan harus dapat mempertahankan kondisi dimana bahan baku kayu bulat tetap dalam kondisi yang stabil khususnya dari segi jumlah. Jika persediaan bahan baku kayu bulat terlalu besar maka industri akan mengalami kerugian, demikian pula jika persediaan bahan baku

dalam jumlah yang lebih kecil dari kapasitas mesin maka industri juga akan mengalami kerugian (Dessaratu, 2009).

PT. Irmasulindo merupakan salah satu industri perkayuan yang ditemukan di kota Makassar tepatnya di Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami No. 28 Makassar, yang sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang bagaimana perencanaan persediaan bahan baku yang efektif dan efisien. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui seberapa besar pemakaian bahan baku kayu bulat khususnya pada industri kayu gergajian PT. Irmasulindo maka diperlukan penelitian yang dapat memberikan informasi bagi industri tersebut dalam upaya optimalisasi persediaan bahan baku yang efektif.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kebutuhan kayu bulat pada PT. Irmasulindo, adapun kegunaan dari penelitian ini sebagai bahan informasi bagi industri dalam upaya optimalisasi proses produksi melalui persediaan bahan baku yang efektif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen persediaan

Menurut Pardede (2005) secara umum manajemen persediaan bahan baku mencakup seluruh kegiatan mulai dari penentuan jumlah dan jenis bahan baku yang dibutuhkan oleh industri, pencarian sumber atau tempat memrolehnya, sistem pembeliannya, dan pengangkutannya ke tempat produksi. Perencanaan bahan baku yang baik dan efektif dapat menjaga kestabilan suatu industri kayu agar terhindar dari kerugian akibat bahan baku yang di pasok terlambat tiba atau berhentinya kegiatan produksi. Perencanaan bahan baku juga merupakan salah satu faktor yang menjamin sasaran produksi tercapai seperti yang di inginkan. Hal tersebut dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dalam proses produksi pada waktu yang akan datang. Kegiatan perencanaan persediaan bahan baku yang diperlukan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan perusahaan.

Persediaan mempunyai arti dan peranan yang penting dalam suatu perusahaan. Persediaan barang dagangan yang secara terus menerus dibeli dan dijual yang merupakan salah satu unsur paling aktif dalam operasi perusahaan, baik itu perusahaan dagang maupun perusahaan industry. Penjualan barang dagangan merupakan sumber utama penghasilan bagi perusahaan, karena sebagian besar sumber perusahaan tertanam dalam persediaan (Sudiryanto, 2010).

Tujuan manajemen persediaan antara lain :

1. Menghilangkan pengaruh ketidakpastian (mis: *safety stock*)
2. Memberi waktu luang untuk pengelolaan produksi dan pembelian
3. Untuk mengantisipasi perubahan pada permintaan dan penawaran.

2.1.1. Bahan Baku

Bahan baku (*Raw Material*) merupakan prioritas utama dan sangat vital bagi suatu industri dalam proses produksinya. Hal ini menjadikan banyak perusahaan melakukan berbagai metode untuk mengelola persediaan bahan baku. Prosedur dan cara pembelian bahan baku yang baik dan sesuai dengan kondisi perusahaan akan sangat menunjang kegiatan produksi. Maka dari itu perusahaan

harus menentukan jumlah bahan baku yang optimal dengan maksud agar jumlah pembelian dapat mencapai biaya persediaan minimum (Asrori, 2010).

Bahan baku merupakan salah satu komponen pokok dalam kegiatan produksi kayu gergajian. Bahan baku secara terus menerus harus didatangkan agar perusahaan bisa berproduksi secara berkesinambungan sehingga pembelian bahan baku harus dilakukan secara rutin. Konsumsi kayu sebagai bahan baku utama untuk industri tersebut menyerap sekitar 46,4% dari produksi total kayu setiap tahunnya (Departemen Kehutanan, 2007; Purba, 2008).

Bahan baku industri penggergajian semakin terbatas dan sulit diperoleh baik dalam jumlah maupun kualitas yang diinginkan. Sedangkan jenis kayu yang paling banyak digunakan dalam industri ini adalah jenis Meranti dan Rimba Campuran yang merupakan tanaman industri yang berasal dari hutan alam. Jenis tersebut selain memiliki tekstur dan warna kayu yang bagus, juga dapat digunakan untuk membuat bermacam-macam produk, sehingga sangat disukai pasar luar negeri (Purba, 2008). Selanjutnya dikatakan bahwa untuk menghadapi hal yang demikian, maka industri perkayuan dalam hal ini industri penggergajian kayu harus meningkatkan efisiensinya dengan jalan memaksimalkan pengolahan kayu gergajian.

2.1.2. Kayu Gergajian

Ukuran atau dimensi dan jenis kayu gergajian untuk masing-masing pengguna yang satu dengan yang lainnya akan berbeda. Demikian juga dengan kebutuhan kayu gergajian untuk bahan baku industri, juga berbeda satu sama lainnya. Faktor lain yang juga sangat menentukan jenis dan dimensi sortimen kayu gergajian adalah tujuan negara ekspor produk kayu gergajian dan penggunaan akhir dari sortimen kayu gergajian tersebut (Pono, 2013)

Negara-negara yang memiliki empat musim, memerlukan perhatian khusus, terutama berkaitan dengan sifat kembang susut kayu dan beberapa sifat alami dari kayu. Demikian juga dengan tujuan akhir penggunaan, apakah untuk barang jadi, seperti untuk bantalan rel kereta api, atau barang setengah jadi, yang selanjutnya akan diolah lagi menjadi produk perkayuan yang sesuai dengan standard pemakaian dan selera konsumen di negara tujuan ekspor tersebut.

Misalnya, kayu gergajian jenis Matoa (*Pometia spp*) yang dari Papua dan Papua Barat, di Jepang banyak dimanfaatkan untuk bahan baku lantai (*flooring*) pada beberapa industri perumahan (Pono, 2013)

Ukuran-ukuran sortimen kayu gergajian tersebut, dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis sortimen, yaitu sortimen jenis balok dan papan. Seluruh sortimen kayu gergajian tersebut memiliki panjang yang sudah standar, yaitu 4 meter.

Penjelasan dari masing-masing sortimen tersebut adalah:

1. Balok 5 x 10 x 400 cm diperuntukkan untuk gelagar atas atau konstruksi kuda-kuda. Sortimen jenis ini juga dapat dimanfaatkan untuk kerangka atau kusen pintu, jendela dan serta gelagar di atas dinding.
2. Balok 10 x 10 x 400 cm diperuntukkan untuk penyokong tiang utama rumah, yang diletakkan disetiap sudut ruangan, dan peyangga utama dari gelagar rumah.
3. Papan 2 x 20 x 400 cm untuk berbagai keperluan seperti pintu, meja dan keperluan lainnya.
4. Balok 6 x 12 x 400 cm balok ini diperuntukkan untuk pembuatan bahan baku kusen, jendela dan beberapa kerangka (*frame*) lainnya.
5. Papan 3 x 25 x 400 cm yang dimanfaatkan untuk bahan baku pintu, meja dan beberapa produk mebel lainnya..

2.1.3 Persediaan

Persediaan merupakan faktor utama dalam perusahaan untuk menunjang kelancaran aktivitas bisnis. Persediaan yang dikelola dengan baik memungkinkan penggunaan sumber daya dan penjadwalan produksi menjadi efisien. Perusahaan harus memelihara persediaan barang dalam jumlah tertentu selama proses produksi. Menurut Ristono (2009), persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang.persediaan atau *inventory* pada hakikatnya bertujuan untuk mem-pertahankan kontinuitas eksistensi suatu perusahaan dengan mencari keuntungan atau laba perusahaan itu. Caranya adalah dengan memberikan pelayanan yang memuaskan pelanggan dengan menyediakan barang yang diminta.

Beberapa fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan, sebagai berikut (Rangkuti, 2004) :

1). Fungsi *Batch Stock* atau *Lot Size Inventory*

Penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya potongan harga pada harga pembelian, efisiensi produksi karena proses produksi yang lama, dan adanya penghematan di biaya angkutan.

2). Fungsi *Decoupling*

Fungsi ini merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan persediaan *decouple*, dengan mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah.

3). Fungsi Antisipasi

Fungsi dari antisipasi sendiri ialah penyimpanan persediaan bahan yang digunakan untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok atau leveransir. Tujuan utama adalah untuk menjaga proses konversi agar tetap berjalan dengan lancar.

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003), persediaan berdasarkan jenisnya dapat dibedakan atas beberapa jenis atau klasifikasi yaitu :

- 1) Bahan baku yaitu bahan mentah yang belum diolah dan akan menjadi barang jadi
- 2) Batang setengah jasa yaitu hasil olahan bahan mentah sebelum menjadi barang jadi, yang sebagian akan diolah lebih lanjut menjadi barang jadi, dan sebagian kadang dijual kepada perusahaan lain
- 3) Barang jadi yaitu barang yang sudah selesai diproduksi atau diolah, dan siap untuk dijual
- 4) Barang umum dan suku cadang yaitu segala jenis barang atau suku cadang yang digunakan untuk operasi menjalankan perusahaan/pabrik dan untuk memelihara peralatan yang digunakan.
- 5) Barang proyek yaitu barang-barang yang ditumpu untuk menunggu pemasangan suatu proyek baru

- 6) Barang dagangan yaitu barang yang dibeli, sudah merupakan barang jadi dan disimpan di gudang menunggu penjualan kembali dengan keuntungan tertentu.

Pengendalian persediaan bahan baku yang efisien ini akan berimplikasi terhadap kelancaran operasi produksi yang efisien yang berakibat terhadap (Shaliha, 2012):

1. Biaya per unit yang cukup rendah sehingga harga penjualan pun rendah. Hal tersebut menyebabkan harga barang menjadi kompetitif di pasaran.
2. Apabila harga jual bersaing maka ada kemungkinan volume penjualan menjadi lebih besar dan keuntungan yang diraih akan semakin besar. Sehingga pengambilan modal cepat dan kemungkinan dilakukan perluasan usaha (ekspansi).

2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem persediaan bahan baku

Faktor yang menentukan besarnya persediaan bahan baku suatu perusahaan. Sebelum kita memesan atau membeli bahan baku untuk persediaan, kita harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku tersebut. Faktor-faktor ini saling berkaitan sehingga secara bersama-sama akan mempengaruhi persediaan bahan baku, adapun faktor-faktor tersebut antara lain (Ahyari, 1999) :

- a. Perkiraan kebutuhan bahan baku

Sebelum kegiatan pembelian bahan baku dilaksanakan, maka pihak manajemen harus dapat membuat perkiraan bahan baku yang akan dipergunakan di dalam proses produksi pada suatu periode. Perkiraan kebutuhan bahan baku ini merupakan perkiraan tentang berapa besar atau jumlahnya bahan baku yang akan digunakan. Perkiraan kebutuhan bahan baku tersebut dapat diketahui dari perencanaan produksi pada periode yang bersangkutan.

- b. Harga bahan baku

Harga bahan baku merupakan penentu seberapa besar dana yang harus disediakan untuk bahan baku tersebut, jadi harga dari bahan baku tersebut ikut pula menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku.

c. Biaya-biaya persediaan

Biaya-biaya persediaan juga perlu diperhatikan, karena hal ini juga mempengaruhi besarnya jumlah persediaan bahan baku.

d. Kebijakan pembelanjaan

Seberapa besar persediaan bahan baku akan mendapatkan dana dari perusahaan akan tergantung kepada kebijakan pembelanjaan dari dalam perusahaan tersebut. Dengan melihat apakah dana yang disediakan tersebut cukup untuk pembayaran semua bahan yang diperlukan perusahaan atau hanya sebagian saja.

e. Pemakaian selanjutnya

Seberapa besar penyerapan bahan baku oleh proses produksi perusahaan serta bagaimana hubungannya dengan perkiraan pemakaian yang sudah disusun harus senantiasa dianalisa. Dengan demikian maka dapat disusun perkiraan kebutuhan bahan baku mendekati kepada kenyataan.

f. Waktu tunggu

Waktu tunggu (*lead time*) merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dengan bahan baku itu sendiri. Dengan diketahui waktu tunggu yang tepat, maka perusahaan akan dapat membeli pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan persediaan atau kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Assauri (2008), mengemukakan terdapat beberapa pendekatan untuk menentukan besarnya persediaan pengaman yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah sebagai berikut :

a. *Probability of Stock Out Approach*

Dalam pendekatan ini dipakai asumsi bahwa waktu menunggu pesanan adalah konstan dan seluruh barang yang dipesan diserahkan oleh supplier pada saat yang sama, jadi dengan asumsi ini, maka terjadilah *stock out*. Yang bukan disebabkan karena perubahan dari waktu menunggu pesanan, penyerahan bahan yang dipesan tidak pada saat yang sama, tetapi *stock out* terjadi karena adanya penambahan dalam permintaan atau penggunaan

presentasi titik pemesanan kembali, sama dengan jumlah dari hasil perkalian besarnya penggunaan setiap harinya dengan lamanya waktu menunggu pesanan ditambah dengan *safety stock*.

b. *Level of Service Approach*

Dalam pendekatan ini penentuan *safety stock* tergantung dari pemakaian barang selama masa pemesanan kembali pada waktu yang lalu tidak begitu bervariasi, maka persediaan pengaman yang sedikit sudah cukup untuk mempertahankan *service level* yang lebih tinggi.

Masalah yang dihadapi perusahaan adalah bagaimana menentukan persediaan yang optimal, oleh karena itu perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya persediaan. Persediaan yang dimaksud dalam hal ini adalah persediaan dalam kaitannya dengan kegiatan produksi yakni persediaan bahan baku.

Faktor-faktor yang menentukan besarnya persediaan adalah sebagai berikut (Ristono, 2009) :

1. Volume atau yang dibutuhkan, yaitu untuk menjaga kelangsungan (kontinuitas) proses produksi. Semakin banyak bahan baku yang dibutuhkan, maka akan semakin besar tingkat persediaan bahan baku.
2. Kontinuitas tidak terhenti, diperlukan tingkat persediaan bahan baku yang tinggi dan sebaliknya.
3. Sifat bahan baku cepat rusak atau tahan lama.

2.3. Metode Pengendalian Persediaan

2.3.1. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan yang berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan. Persediaan pengaman tersebut juga dengan istilah persediaan penyangga atau persediaan besi. Bagi perusahaan

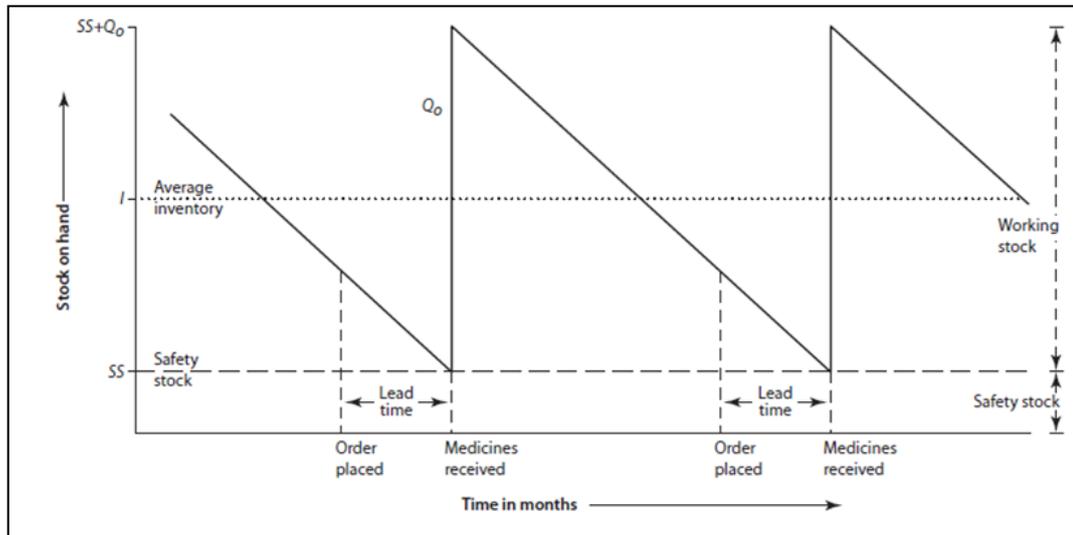
dagang, persediaan pengaman juga dimaksud untuk menjamin pelayanan kepada pelanggan terhadap ketepatan dalam pengadaan barang (Harjanto, 2008).

Tujuan persediaan pengaman adalah untuk mengantisipasi kekurangan persediaan bahan, sehingga menjamin kelancaran produksi serta untuk mengurangi resiko keterlambatan datangnya bahan baku sehingga proses produksi tidak terganggu dengan adanya ketidakpastian dari bahan (Heizer & Render, 2011).

2.3.2. *Re Order Point/ROP* (Titik Pemesanan Kembali)

Titik pemesanan kembali/*Reorder Point* adalah suatu titik atau batas dari batas untuk menentukan kapan harus melakukan pemesanan kembali. Perusahaan sering mengalami kendala dalam menjalankan kegiatan produksinya, diantaranya yaitu persediaan yang kurang memadai yang diakibatkan oleh keterlambatan pembelian kembali *stock* persediaan bahan baku sehingga dapat memperlambat proses produksi maka pemesanan kembali harus dilakukan (Assauri, 2008).

Kuantitas ROP mencerminkan tingkat kebutuhan bahan baku kurang sehingga dapat melakukan pemesanan kembali untuk memenuhi *stock* yang dibutuhkan serta dapat melindungi perusahaan dari kehabisan *stock* di gudang (Gonzales, et al., 2010). Menurut Herjanto (2008), hal ini menandakan bahwa pembelian harus dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Jika ROP ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Namun, jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang sementara persediaan di gudang masih banyak. Waktu tenggang, persediaan pengaman dan titik pemesanan ulang dapat digambarkan secara bersamaan dalam satu bagan, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Persediaan dengan Persediaan Pengaman (Herjanto, 2008).

Keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebihan. Titik menunjukan kepada bagian pembelian untuk mengadakan pemesanan kembali persediaan untuk mengganti persediaan yang telah disediakan dalam menentukan titik ini, harus di perhatikan besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum datang dan persediaan minimum. Besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima ditentukan oleh 2 faktor, (Sima, 2010) yaitu :

- 1) Waktu menunggu pesanan
- 2) Tingkat penggunaan rata-rata

Saat pemesanan kembali/ROP, dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- a) Menentukan jumlah bahan baku selama waktu menunggu pesanan + 1 presentase tertentu.
- b) Menentukan jumlah pemakaian bahan selama waktu menunggu pesanan + persediaan pengaman yang telah ditetapkan.

Dari kedua faktor yang mempengaruhi waktu pemesanan kembali diatas, maka pemesanan kembali (ROP) harus dilakukan ketika jumlah barang atau bahan tetap sama dengan jumlah barang yang dijadikan persediaan pengaman + kebutuhan selama waktu tunggu. Dalam menentukan ROP tersebut, ada 4 sistem yang umumnya digunakan dengan beberapa variasi yaitu sistem tinjauan terus –

menerus, sistem tinjauan periodik, sistem jumlah tetap, sistem tepat waktu, yang secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Sistem Tinjauan Terus Menerus

Dalam sistem ini peninjauan dilakukan terus-menerus, yang berarti setiap kali perlu dipesan, maka harus dipesan. Perhitungan kapan perlu dipesan adalah apabila jumlah persediaan sudah mencapai jumlah atau tingkat tertentu. Jumlah tertentu ini disebut sebagai Titik pemesanan kembali atau ROP. Namun, pendekatan dengan menggunakan titik pemesanan kembali ini tidak hanya digunakan dalam sistem ini, tetapi juga digunakan dalam sistem jumlah tetap.

2) Sistem Tinjauan Periodik

Dalam sistem ini tinjauan atau perhitungan pemesanan kembali dilakukan setiap waktu tertentu, misalnya setiap 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan atau setiap periode waktu tertentu yang di tetapkan. Penentuan ini didasarkan atas beberapa pertimbangan setiap jenis barang, kepentingan barang tersebut dalam perusahaan dan sebagainya. Tidak peduli persediaan masih banyak atau tidak, setiap waktu tertentu harus dihitung kembali. Proses perhitungan pemesanan kembali ini tidak berarti berakibat harus memesan kembali, jadi ada 3 kemungkinan, yaitu memesan kembali, tidak memesan lagi karena persediaan masih banyak, atau membatalkan persediaan yang sedang berjalan karena persediaan kebanyakan.

3) Sistem Jumlah Tetap

Dalam sistem yang menonjol adalah setiap kali memesan, jumlah yang dipesan selalu sama, dan apabila harga satuannya sama, maka harga yang pesan juga sama. Mengenai kapan dipesan, tergantung frekuensi yang paling ekonomis.

4) Sistem Tepat Waktu (*Just In Time System*)

Dalam sistem andalan diletakkan pada konsep tepat waktu, yang diberlakukan pada semua kegiatan yang berhubungan dengan produksi, yaitu tepat waktu, tepat waktu kedatangan barang, tepat waktu produksi dan sebagainya.

2.3.3. Analisis Regresi

Analisis regresi atau prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi dimasa yang akan datang

berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya dapat diperkecil. Regresi dapat juga diartikan sebagai usaha memperkirakan perubahan. Supaya tidak salah paham bahwa prediksi tidak memberikan jawaban pasti tentang apa yang akan terjadi melainkan berusaha mencari pendekatan apa yang akan terjadi. Jadi, regresi mengemukakan tentang keingintahuan apa yang terjadi dimasa depan untuk memberikan kontribusi menentukan keputusan yang terbaik, analisis regresi digunakan untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel independen dimanipulasi/diubah-ubah atau dinaik-turunkan (Riduwan, 2009).

Besarnya bahan baku yang dibutuhkan untuk satu periode waktu tertentu, membutuhkan metode prediksi/perkiraan kebutuhan bahan baku yang berfungsi dalam memprediksi kejadian yang mungkin menghadapi pada masa yang akan datang (Nasution, et al., 2001). Menurut Soetanto (2002 *dalam* Sima, 2010), mengemukakan bahwa kebutuhan bahan baku untuk suatu proses produksi suatu perusahaan terutama pada bagian manajemen, menggunakan metode kuadrat terkecil yang dapat digambarkan dengan secara inspeksi. Metode kuadrat terkecil (regresi) menggunakan suatu perkiraan atau taksiran mengenai nilai a dan b dari persamaan $Y = a + bX$ yang di dapat berdasarkan atas data primer. Manfaat dari hasil analisis regresi adalah untuk membuat keputusan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui peningkatan variabel lindependen atau tidak. Sebagai contoh naiknya jumlah penjualan dapat dilakukan melalui jumlah iklan atau tidak (Sugiyono, 2010).

2.3.4. Time series model

Time series model didasarkan pada serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama (misalnya: mingguan, bulanan, tahunan, dll). serangkaian data ini yang merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan 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 tetep berlanjut. Analisa deret waktu didasarkan pada asumsi bahwa deret waktu tersebut terdiri

dari komponen-komponen, yaitu: Pola kecenderungan (T), Pola siklus/*cycle* (C), Pola musim (S), Variasi acak (R) Seperti yang terlihat pada tabel di atas *Time series model* mempunyai beberapa metode, antara lain yakni : ARIMA, bayesian, *Autocorelation*, filter kalman, *multivariate*, *smooting* dan regresi (Hanke & Wichern,2005).