



**PENERAPAN BIAYA PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN
THE THEORY OF CONSTRAINT (TOC) UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI
PADA PT IGLAS GRESIK
JAWA TIMUR SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Prasyarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi



Oleh :

SUHARYONO

0822022

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA
2012**

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Suharyono dengan NPM 0822022

Telah diuji pada tanggal 09 Maret 2012 dan dinyatakan LULUS oleh

Ketua Tim Penguji,

Drs. Misrin Hariyadi, M.Ak.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi,

Dra Maria Widayastuti, MM

Ketua Program Studi Akuntansi,

Anita Permatasari, S.E., M.M., Ak.



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul skripsi **PENERAPAN BIAYA PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN *THE THEORY OF CONSTRAINT (TOC)* UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA PT IGLAS (PERSERO) GRESIK, JAWA TIMUR**

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Tim penguji skripsi

Fakultas Ekonomi Universitas Katolik Darma Cendika
Jurusan Akuntansi

Pada Hari Jumat, Tanggal 09 Maret 2012

Disusun oleh :

Nama : Suharyono
NPM : 0822022
Fakultas : Ekonomi
Jurusan : Akuntansi

Tim Penguji :

Nama

1. Drs. Misrin Hariyadi, M. Ak

(Ketua)

2. Anang Soebardjo, S.E., M.M

(Anggota)

3. Anita Permatasari, S.E., M.M., Ak.

(Anggota)



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Suharyono
NPM : 0822022
Fakultas : Ekonomi
Jurusan : Akuntansi
Judul Skripsi : Penerapan Biaya Produksi Dengan Pendekatan *The Theory Of Constraint* (TOC) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada PT Iglas (persero) Gresik, Jawa Timur

Pembimbing,
Tanggal, 09 Maret 2012

(Anang Soebardjo, S.E., M.M)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Program Studi Akuntansi
Tanggal, 09 Maret 2012

(Anita Permatasari, S.E, M.M., Ak.)

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suharyono
NPM : 0822022
Program Studi : Akuntansi
Fakultas : Ekonomi
Tempat/ Tgl. Lahir : Surabaya, 23 September 1984
Alamat : Jl. Seng 53 A.Surabaya
Judul Skripsi :

Penerapan Biaya Produksi Dengan Pendekatan *The Theory Of Constraint* (TOC)
Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada PT Iglas (persero) Gresik, Jawa Timur

1. Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya ilmiah sendiri bukan plagiat dan atau karya orang lain.
2. Memperbolehkan Fakultas Ekonomi Universitas Katolik Darma Cendika untuk mempublikasikan seluruh/ sebagian dari isi skripsi ini ke media publikasi.
Dengan mencantumkan nama peneliti serta dosen pembimbing.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ada permasalahan terhadap karya ilmiah ini, maka saya siap bertanggungjawab sesuai dengan hukum yang berlaku.

Surabaya,

Yang membuat pernyataan,



(Suharyono)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul : **“Penerapan Biaya Produksi Dengan Pendekatan *The Theory Of Constraint* (TOC) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada PT.Iglas (Persero) Gresik,Jawa Timur”**. Skripsi ini merupakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih derajat sarjana ekonomi (S.E) program strata satu (S-1) Fakultas Ekonomi Universitas Katolik Darma Cendika.

Selama penelitian dan penyusunan laporan penelitian dalam skripsi ini, penulis tidak luput dari banyak kendala. kendala tersebut dapat diatasi penulis berkat adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Anang Soebardjo,S.E.,M.M selaku dosen pembimbing yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyasikan laporan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Maria Widyastuti, MM selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Katolik Darma Cendika.
3. Ibu Anita Permatasari, SE,M.M., Ak selaku Ketua Program Studi Akuntansi Universitas Katolik Darma Cendika
4. Ibu Anita Permatasari, SE,M.M., Ak selaku dosen penguji satu (1) yang sudah banyak membantu memberikan kritik dan saran terhadap skripsi saya.
5. Bapak Misrin selaku dosen penguji 2 (dua) yang sudah banyak membantu memberikan kritik dan saran terhadap skripsi saya.





6. Bapak Sekari selaku orang tua saya yang telah memberikan semangat dan dukungan terhadap penyelesaian skripsi saya.
7. Kakak Solihan selaku kakak kandung saya yang telah memberikan semangat dan dukungan terhadap penyelesaian skripsi saya.
8. Bapak Legino seksi Akuntansi Biaya PT IGLAS (Persero) beserta seluruh staf yang telah memberikan kesempatan mengadakan penelitian, bantuan data-data yang diperlukan sebagai bahan penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Arka Widya Udaka selaku Kepala SDM dan Umum PT IGLAS (Persero) yang telah memberikan kesempatan mengadakan penelitian, bantuan data-data yang diperlukan sebagai bahan penyusunan skripsi ini.
10. Dia aminati, Ribka Agustin, Linda sandrawati, Michael Nanda, Jevin, I Nyoman Adyana Putra, Ketut Hardiana, Anang Taufiqi, Putu Surya Sujana, I Gusti Lanang Ngurah, Dedy Sidarta, Chusnul Khotimah, Wawik, Rian Herdianto, Made Alit dan seluruh teman-temanku serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik secara langsung atau tidak langsung membantu penulisan skripsi ini.
11. Akhir kata penulis menyadari masih adanya kekurangan-kekurangan dalam penulisan ini, oleh sebab itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Surabaya, 7 Maret 2012

Suharyono

ABSTRACT

by:
Suharyono

Application of theory of constraints for the production company needed a company to reduce costs that are not needed and assist the company in the production system. Most important thing in a production of the products. The purpose of this study was to reduce the constraints that affect the production system and improve the production system to be better than the original production system, thus increasing the efficiency of the company.

Sampling techniques in a bottle factory PT Iglas with reducing constraints, among others, to reduce the constraints that reduce the production yield is: replace the print system that is damaged by substituting new, more powerful engines and produce a much better and fit for purpose company. Results of research conducted at PT Iglas throughput with the constraint that is owned Rp450.856.563.2 and throughput by reducing the constraints of Rp453.174.975.6 as well as an increase of Rp2.318.412.40. on the firm's profit net profit before tax to the constraint that is owned by Rp450.620.188.722 and net income by the reducing the constraints about Rp 452.907.438.539. So make a profit of Rp2.287.249.817

Keywords: standard cost, cost of production, management decisions, throughput constraints (TOC), an increase in profits, cost efficiency





DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Definisi Biaya.....	6
2.1.2 Biaya Produksi.....	6
2.1.3 Teori Kendala.....	9
2.1.3.1 Pengertian dan Jenis Constraint.....	9
2.1.3.2 Konsep Dasar Dalam Teori Kendala.....	10
2.1.3.3 Pengukuran Operasional TOC.....	12
2.1.3.4 TOC dan Keunggulan Kompetitif.....	13
2.1.3.5 TOC dan Proses Produksi	14
2.1.3.6 Hubungan TOC dan JIT.....	14
2.1.3.7 TOC dan Kinerja Pengiriman	16
2.1.3.8 TOC dan Variabel Costing.....	18



2.1.3.9 Pendekatan Lima Langkah TOC.....	20
2.1.4 Mengidentifikasi Kendala yang Mengikat.....	23
2.1.4.1 Mendisain Ulang Proses Produksi	25
2.2 Penelitian Terdahulu	27
2.3 Rerangka Pemikiran	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Obyek Penelitian atau gambaran	32
3.2 Pendekatan Penelitian dan Sumber Data	32
3.3 Variabel Penelitian	32
3.4 Definisi Operasional Variabel dan Pengukurannya.....	33
3.5 Populasi dan Sampel.....	34
3.6 Metode dan Teknik Analisa Data.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN	36
4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian	36
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	36
4.1.2 Sejarah Perusahaan	36
4.1.3 Lokasi Prusahaan.....	38
4.1.4 Struktur Organisasi.....	39
4.2 Deskripsi Hasil Penelitian.....	44
4.2.1 Data Bahan Baku	45
4.2.2 Proses Produksi	47
4.2.3 Hasil Produksi	50
4.2.4 Pemasaran Hasil Produksi.....	51
4.2.5 Ketenagakerjaan.....	52
4.3 Analisis dan Pembahasan	53



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

4.3.2 Menentukan Pemanfaatan yang Paling Efisien	55
4.3.3 Penggunaan Kendala <i>Constraint</i>	56
4.3.4 Usaha Mengatasi Kendala.....	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	72

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
4.2	Jam Kerja Karyawan Kantor52
4.3	Kendala Produksi.....54
4.4	Realisasi Akhir Periode Produksi58
4.5	Realisasi Harga Per Botol Produksi59
4.6	Realisasi Harga Botol.....60
4.7	Penghitungan Troughput65
4.8	Laba Bersih Dengan Kendala66
4.9	Laba Bersih Mengurangi Kendala67



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 Waktu Pemesanan	17
2.2 Diagram Produksi.....	24
2.3 Bagian Sistem Produksi	26
2.4 Bagan Sistem Produksi.....	31
4.1 Struktur Organisasi.....	40

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan perkembangan perekonomian di Indonesia pada abad modern ini, tingkat persaingan dalam dunia usaha sangatlah ketat, sehingga perusahaan-perusahaan selalu meningkatkan daya saing serta mutu produk dari perusahaan untuk dapat bersaing dan memperebutkan pangsa pasar yang ada. Pada kondisi saat ini, perusahaan yang mampu bertahan dan berkembang adalah perusahaan yang mampu memproduksi produk dan jasa yang bernilai bagi konsumen. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk berkembang secara terus menerus, serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memproduksi dan menyediakan pemenuhan kebutuhan, sehingga harapan konsumen dapat tercipta guna memberikan kepuasan pada konsumen.

Keinginan konsumen untuk dapat menikmati kepuasan terhadap produk baik barang maupun jasa, menjadi salah satu faktor bagi perusahaan untuk memberikan yang terbaik bagi konsumen dan menjadi menguntungkan bagi perusahaan. Serta perusahaan dituntut memiliki perencanaan strategis baik secara jangka pendek maupun jangka panjang yang berdampak pada masa depan perusahaan.

Salah satu usaha yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan adalah selalu menekankan dalam proses produksinya dimana biaya produksi ditekan seminimal mungkin untuk hasil yang maksimal. Dan setiap perusahaan selalu



memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para konsumennya. Dan dalam pemakaian bahan baku untuk proses produksi oleh perusahaan diminimalkan biayanya dan agar tidak terjadi pemborosan dalam pemakaiannya, supaya perusahaan memperoleh keuntungan atau profitabilitas. Peningkatan profitabilitas dan pemaksimalan laba sangat penting, dalam kegiatan produksi. Berhasil atau tidaknya perusahaan memenuhi kebutuhan konsumen, sangat dipengaruhi oleh tingkat pengadaan persediaan. Disamping itu persediaan bahan baku mempunyai resiko yang cukup besar bagi perusahaan mengingat besarnya modal yang tertanam dalam perusahaan ini.

Pengelolaan yang tidak baik atas persediaan bahan baku akan merugikan perusahaan dan akan menghambat kelancaran proses produksi bahkan tujuan perusahaan untuk memperoleh laba yang telah ditentukan tidak akan tercapai. Mengingat akan arti pentingnya peningkatan laba dalam perusahaan dan untuk menghindari banyaknya penyimpangan, maka perusahaan perlu menyusun suatu perencanaan yang baik dalam melakukan kegiatan produksi.

Pelaksanaan sistem produksi di dalam masing-masing perusahaan pada umumnya akan berbeda-beda, baik dalam hal jumlah unit dari persediaan bahan baku yang ada di dalam perusahaan sampai pemrosesan bahan baku menjadi barang jadi, maupun manajemen ataupun pengelolaan dari persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan tersebut. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal yang sangat penting, sebab bahan baku merupakan salah satu faktor yang menjamin kelancaran proses produksi. Persediaan bahan baku dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku untuk proses produksi pada



waktu yang akan datang. Kebutuhan bahan baku ini diperhitungkan atas dasar perkiraan yang mempengaruhi pola pembelian bahan baku serta besarnya persediaan pengaman. Kegiatan pengendalian persediaan bahan baku mengatur tentang pelaksanaan pengadaan bahan baku yang diperlukan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan dengan disertai biaya minimal, yang meliputi masalah pembelian bahan, menyimpan dan memelihara bahan, mengatur pengeluaran bahan saat bahan dibutuhkan dan juga mempertahankan persediaan dalam jumlah yang optimal agar perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan.

Persediaan bahan baku harus dapat memenuhi kebutuhan rencana produksi. Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan. Kesalahan dalam menentukan besarnya investasi (modal yang tertanam) dalam persediaan akan menekan keuntungan perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak dapat dipertahankan, sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan yang mengakibatkan perusahaan tidak dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.

Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian. Selain itu pengendalian bahan baku juga pergantian mesin secara bertahap merupakan suatu langkah pembaruan untuk memperbaiki hasil produksi dan mengurangi tingkat afkir yang berlebihan yang dapat mengurangi tingkat efisiensi perusahaan. Dengan mengganti kapasitas dan mesin cetak dan memperbaiki sistem kinerja produksi maka efisiensi perusahaan akan





berangsur membaik dan mengurangi biaya- biaya yang seharusnya tidak perlu dikeluarkan. Dalam kegiatan produksi, untuk mencapai suatu tujuan perusahaan, manajemen bertanggung jawab atas persediaan bahan baku dan proses produksi dalam perusahaan yang dikelola dan diawasi terus-menerus dengan melalui sistem pengendalian intern yang telah ditetapkan serta menggunakan beberapa teori kendala agar kegiatan produksi di PT. Iglas dapat menghasilkan efisiensi yang sesuai dengan tujuan perusahaan. PT. Iglas (persero) merupakan satu-satunya badan usaha milik negara yang bernaung dibawah Departemen Perindustrian Direktorat Jendral Industri Kimia yang bergerak dibidang kemas gelas baik dengan produknya botol-botol untuk kemasan minuman, makanan maupun obat-obatan untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri (ekspor).

Berdasarkan pertimbangan diatas, maka peneliti tertarik dalam memberikan penelitian adalah sebagai berikut “Penerapan Biaya Produksi Dengan Pendekatan *The Theory Of Constraint* (TOC) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada PT.Iglas (Persero) Gresik,Jawa Timur”

1.2.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Sejauh mana penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* untuk Meningkatkan Efisiensi Pada PT.Iglas (Persero)?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui sejauh mana cara penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* (TOC) untuk meningkatkan efisiensi pada PT.Iglas (Persero), Gresik-Jawa Timur

1.4 Manfaat Penelitian

Bagi Obyek Penelitian

Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan masukan ataupun referensi mengenai penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* (TOC) untuk meningkatkan efisiensi di dalam obyek penelitian.

Bagi Akademik

Dengan penelitian ini, diharapkan mampu sebagai masukan ataupun tambahan *literature* mengenai penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* (TOC) untuk meningkatkan efisiensi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Biaya

Mulyadi (2007:8) menarik kesimpulan sebagai berikut:

bahwa biaya adalah merupakan objek yang dicatat, digolongkan, diringkas dan disajikan oleh akuntansi biaya. Dalam arti luas diartikan sebagai pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi untuk mencapai tujuan tertentu. Pengorbanan sumber ekonomis yang telah terjadi pada masa lampau untuk mencapai tujuan tertentu merupakan biaya historis dan sumber ekonomis yang akan dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu merupakan biaya masa yang akan datang atau biaya yang mempunyai kemungkinan yang akan terjadi. Pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dengan uang, yang telah terjadi digunakan untuk memperoleh aktiva secara tidak langsung untuk mendapatkan penghasilan dan digunakan untuk memperoleh penghasilan dalam periode yang sama dengan terjadinya pengorbanan tersebut. Sedangkan beban dapat dikatakan sebagai biaya yang secara langsung atau tidak langsung telah dimanfaatkan didalam menghasilkan pendapatan dalam suatu periode atau yang sudah tidak memberikan manfaat ekonomis untuk kegiatan dimasa berikutnya.

2.1.2 Biaya Produksi

Akuntansi Biaya bertujuan untuk menyajikan informasi biaya yang dibutuhkan oleh manajemen sehingga mereka dapat mengelola perusahaan dengan baik, maka perlu diperhatikan adanya klasifikasi terhadap biaya-biaya. Mulyadi (2007:10) biaya dapat diklasifikasikan menjadi 5(lima) yaitu:

- a. Klasifikasi biaya atas dasar obyek pengeluaran





Merupakan klasifikasi yang paling sederhana yaitu berupa penjelasan singkat obyek suatu pengeluaran. Jika perusahaan mengeluarkan uang untuk membayar hutang asuransi, maka pengeluaran tersebut dapat digolongkan sebagai biaya asuransi. Klasifikasi biaya atas dasar obyek pengeluaran ini cocok digunakan dalam organisasi yang masih kecil. Didalam perusahaan yang besar klasifikasi biaya ini merupakan cara yang dapat menyeragamkan penggolongan biaya dari berbagai bagian yang dimilikinya.

- b. Klasifikasi biaya atas dasar fungsi-fungsi pokok dalam perusahaan
 - Fungsi-fungsi pokok yang terdapat dalam perusahaan antara lain terdiri dari fungsi produksi, fungsi pemasaran, serta fungsi administrasi dan umum, sehingga dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu:
 1. Biaya produksi

Merupakan semua yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan pengelolaan bahan baku menjadi produk selesai. Biaya produksi dapat digolongkan kedalam:

 - a. Biaya bahan baku

Merupakan harga perolehan dari bahan yang diolah menjadi bagian produk selesai dan pemakaiannya dapat diidentifikasi atau merupakan bagian integral pada produk tertentu.
 - b. Biaya tenaga kerja langsung

Merupakan balas jasa yang diberikan oleh perusahaan kepada karyawan pabrik yang manfaatnya dapat diidentifikasi pada produk tertentu yang dihasilkan perusahaan.
 - c. Biaya *overhead* pabrik

Merupakan biaya produksi selain biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
 1. Biaya pemasaran

Merupakan biaya-biaya yang timbul dari penjualan dan pengiriman produk serta termasuk biaya-biaya promosi penjualan dan biaya dalam rangka mempertahankan pelanggan seperti biaya transportasi pergudangan, dan biaya distribusi lainnya.
 2. Biaya administrasi dan umum

Merupakan biaya-biaya yang berasal dari pelaksanaan dan pengendalian organisasi serta dari kegiatan-kegiatan umum, seperti fungsi personalia dan fungsi hukum. Misalnya: gaji manajemen, biaya telepon, biaya sewa, dan lain-lain.
- A. Klasifikasi biaya atas dasar hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai.

Biaya dapat dihubungkan dengan sesuatu yang dibiayai atau obyek pembiayaan. Jika suatu perusahaan mengolah bahan baku menjadi produk jadi, maka sesuatu yang dibiayainya adalah berupa produk. Dalam hubungannya dengan suatu yang dibiayai, biaya dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua) golongan yaitu:



- 1) Biaya langsung adalah biaya yang terjadi dimana penyebab satu-satunya adalah karena adanya sesuatu yang dibiayai. Jika sesuatu yang dibiayai itu tidak ada, maka biaya langsung (*direct cost*) sama sekali tidak akan terjadi.
- 2) Biaya tidak langsung adalah biaya yang terjadinya tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya overhead pabrik.

Dalam hubungan dengan departemen, biaya dibagi menjadi 2 (dua) golongan yaitu:

- a) Biaya langsung departemen (*direct departmental expenses*) adalah biaya yang langsung dapat dibebankan pada departemen tertentu.
 - b) Biaya tidak langsung departemen (*indirect departmental expenses*) adalah biaya-biaya yang dinikmati oleh lebih dari suatu departemen.
- B. Klasifikasi biaya sesuai dengan tingkah laku dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan.
- Yang termasuk dalam klasifikasi ini adalah:
1. Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap konstan, tidak terpengaruh dengan adanya perubahan volume kegiatan dalam batas-batas tertentu. Contoh biaya tetap adalah biaya gaji direktur produksi.
 2. Biaya variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Contoh biaya variabel adalah biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
 3. Biaya semi variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah tidak sebanding dengan perubahan. Biaya semi variabel mengandung unsur biaya tetap dan unsur biaya variabel.
- C. Klasifikasi biaya atas dasar waktu
- Atas dasar waktu, biaya dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:
- 1) Pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dinikmati oleh lebih dari satu periode akuntansi. Contoh pengeluaran modal adalah pengeluaran untuk pembelian aktiva tetap, untuk reparasi besar terhadap aktiva tetap, untuk promosi besar-besaran, dan pengeluaran untuk riset dan pengembangan suatu produk.
 - 2) Pengeluaran penghasilan (*revenue expenditure*) adalah biaya yang bermanfaat didalam periode akuntansi dimana biaya tersebut terjadi. Contoh pengeluaran pendapatan antara lain adalah biaya iklan dan biaya tenaga kerja.



2.1.3 Teori Kendala (*The Theory Of Constraints*) TOC

2.1.3.1 Pengertian dan Jenis Constraint

Teori Kendala atau (*Theory Of Constraints*) TOC merupakan sebuah filosofi manajemen yang mula-mula dikembangkan oleh Eliyahu M. Goldratt sejak awal 1980-an dan dikenalkan dalam bukunya, *The Goal*. Dapat diartikan bahwa TOC adalah suatu pendekatan ke arah peningkatan proses yang berfokus pada elemen-elemen yang dibatasi untuk meningkatkan output. Hal ini berdasarkan fakta bahwa, seperti sebuah rantai dengan link yang paling lemah, dalam beberapa system yang kompleks pada waktu tertentu, sering terdapat satu aspek dalam system yang membatasi kemampuannya untuk mencapai lebih banyak tujuannya. Usaha yang berfokus pada masalah dapat meningkatkan atau memaksimalkan kembali inisiatif yang ada. agar system tersebut mencapai kemajuan yang signifikan, hambatannya perlu untuk diidentifikasi dan keseluruhan system perlu diatur. Sesekali elemen proses yang dibatasi diperbaiki, link paling lemah yang berikutnya dapat ditunjukkan dalam suatu pendekatan iterative.

TOC adalah suatu filosofi manajemen yang membantu sebuah perusahaan dalam meningkatkan keuntungan dengan memaksimalkan produksinya dan meminimalisasi semua ongkos atau biaya yang relevan seperti biaya simpan, biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya modal. Penerapan TOC lebih terfokus pada pengelolaan operasi yang berkendala sebagai kunci dalam meningkatkan kinerja sistem produksi, nantinya dapat berpengaruh terhadap profitabilitas secara keseluruhan.

Hansen dan Mowen (2000:606) menyatakan, jenis kendala dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Berdasarkan asalnya:

- a. Kendala internal (*internal constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari dalam perusahaan, misalnya keterbatasan jam mesin. Kendala internal harus dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan *throughput* semaksimal mungkin tanpa meningkatkan persediaan dan biaya operasional.
- b. Kendala eksternal (*external constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari luar perusahaan, misalnya permintaan pasar atau kuantitas bahan baku yang tersedia dari pemasok. Kendala eksternal yang berupa volume produk yang dapat dijual, dapat diatasi dengan menemukan pasar, meningkatkan permintaan pasar ataupun dengan mengembangkan produk baru.

Berdasar sifatnya:

- a. Kendala mengikat (*binding constraint*) adalah kendala yang terdapat pada sumber daya yang telah dimanfaatkan sepenuhnya
- b. Kendala tidak mengikat atau kendur (*loose constraint*) adalah kendala yang terdapat pada sumber daya yang terbatas yang tidak dimanfaatkan sepenuhnya.

Selain itu Kaplan dan Atkinson menambahkan pengelompokan kendala dalam tiga bagian yaitu:

- a. Kendala sumberdaya (*resource constraint*). Kendala ini dapat berupa kemampuan factor input produksi seperti bahan baku, tenaga kerja dan jam mesin.
- b. Kendala pasar (*market resource*). Kendala yang merupakan tingkat minimal dan maksimal dari penjualan yang mungkin selama dalam periode perencanaan.
- c. Kendala keseimbangan (*balanced constraint*). Diidentifikasi sebagai produksi dalam siklus produksi.

2.1.3.2 Konsep Dasar dalam Teori Kendala

Teori kendala atau *theory of constraints* (TOC) merupakan manajemen sistem yang dikembangkan oleh Eliyahu M Goldratt sejak awal 1980-an. TOC menyatakan bahwa kinerja perusahaan (sistem) dibatasi *constraints*. Teori ini berpendapat bahwa kinerja setiap perusahaan dibatasi oleh kendala-kendala yang



terjadi didalam perusahaan, yang mengembangkan pendekatan kendala untuk mendukung suatu tujuan, yaitu kemajuan yang terus-menerus pada perusahaan (*continious improvement*). Blocler, Edward J et.al. (2000:17) menunjukkan bahwa teori ini merupakan teknik strategik untuk membantu perusahaan secara efektif meningkatkan faktor keberhasilan, yaitu waktu tunggu yang mengindikasikan lamanya bahan diubah menjadi produk jadi.

Teori kendala mengarahkan manajer agar terjadi suatu unsur percepatan produksi yang dimulai dari kecepatan pemrosesan bahan baku dan komponen yang dibeli, kemudian diproses menjadi produk akhir dan diserahkan kepada pelanggan. TOC menekankan perbaikan throughput dengan cara mengubah atau menurunkan tingkat pemborosan dalam proses produksi, serta mengurangi tingkat *output* yang dihasilkan. Fogarty (1991:604) dan Sulistiowati (2004:345) menyatakan bahwa, pendekatan TOC adalah menerima keberadaan dari ketidakseimbangan pabrik, salah satunya dalam beberapa sumber daya memiliki kemampuan *output*, dibandingkan dengan sumber daya yang lain. Sedangkan Tersine (1994:543) dan Sulistiowati (2004:345) menyatakan bahwa mendefinisikan TOC sebagai suatu filosofi perbaikan terus-menerus yang fokusnya pada identifikasi atas kendala untuk pencapaian tujuan perusahaan, yaitu menghasilkan uang saat ini dan dimasa yang akan datang. Serta untuk menetapkan suatu proses perbaikan terus-menerus.

Dengan kata lain, TOC memusatkan perhatian pada kendala-kendala atau hambatan yang dapat memperlambat proses produksi. Menurut TOC jika hendak meningkatkan profitabilitas perusahaan secara keseluruhan, maka manajer perlu mengidentifikasi kendala-kendala yang ada, mengeksploitasinya dalam jangka



pendek dan dalam jangka panjang menemukan cara bagaimana mengatasi kendala tersebut.

2.1.3.3 Pengukuran operasional dalam TOC

Teori ini menfokuskan diri pada tiga ukuran perusahaan, yaitu *throughput*, persediaan dan biaya-biaya operasional.

Hansen dan Mowen (2000:606) menarik kesimpulan sebagai berikut:

a. *throughput*

throughput adalah suatu ukuran dimana suatu perusahaan menghasilkan uang melalui penjualan. Dalam istilah operasional, *throughput* adalah perbedaan antara pendapatan penjualan dan biaya variabel ditingkat unit, seperti bahan baku dan tenaga listrik. Dengan pemahaman ini, *throughput* berkaitan erat dengan margin kontribusi. Hal ini didukung dalam pernyataan Hongren et al (2000:692), *throughput* yang berkaitan dengan margin kontribusi disebut *throughput ontribution*, dimana yaitu penjualan dikurangi dengan biaya bahan baku langsung.

Proses produksi dan distribusi yang tidak mempengaruhi *throughput* bukan merupakan kendala yang mengikat, sehingga perhatian pada hal-hal tersebut menjadi lebih rendah dibandingkan dengan perhatian terhadap pemborosan kendala mengikat). Dalam lingkungan manufaktur yang baru, *throughput* diukur melalui pengurangan sales dengan biaya-biaya langsung dari sales tersebut. b. Persediaan

persediaan adalah semua dana yang dikeluarkan perusahaan untuk mengubah bahan baku mentah melalui *throughput*. Bahan persediaan dalam TOC merupakan semua aktiva yang dimiliki dan tersedia secara potensial untuk penjualan. Persediaan produk jadi hanya difokuskan pada tingkat yang diperlukan untuk menghadapi perubahan permintaan pelanggan guna memberikan pelayanan yang baik. Pengadaan persediaan bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi di atas tingkat minimum tidak akan menambah *throughput* dan merupakan biaya yang tidak bernilai tambah.

c. Biaya-biaya operasional

biaya-biaya operasional sebagai semua uang yang dikeluarkan perusahaan untuk mengubah persediaan menjadi *throughput*. Biaya operasi ini terjadi untuk mendukung dan mengoptimalkan *throughput* pada suatu teori kendala. Berdasarkan tiga ukuran ini, tujuan pihak manajemen dapat dikatakan sebagai berikut: menaikkan *throughput*, meminimalkan persediaan, dan menurunkan biaya-biaya operasional.



2.1.3.4 TOC dan keunggulan kompetitif

Teori kendala ini memiliki argumen bahwa penurunan persediaan akan meningkatkan daya saing perusahaan, karena dengan menurunkan persediaan, akan diperoleh produk yang lebih baik, harga yang lebih rendah, dan tanggapan yang lebih cepat terhadap kebutuhan pelanggan.

Hansen dan Mowen (2000:606-607) menyatakan bahwa :

- a. Produk-produk yang Lebih Baik.
Produk-produk yang lebih baik berarti kualitas yang lebih tinggi. Ini juga berarti bahwa perusahaan mampu meningkatkan produk dan secara cepat dan dapat menjual produk-produk yang lebih baik dipasaran. Meningkatkan produk menjadi lebih baik juga merupakan suatu elemen kunci dalam persaingan. Produk yang baru atau yang ditingkatkan kualitasnya harus mencapai pasar secara cepat sebelum para kompetitor lain menyediakan produk yang serupa.
- b. Harga Lebih Rendah.
Tingkat persediaan yang tinggi berarti diperlukannya kapasitas produksi yang lebih tinggi dan ini berarti investasi yang lebih tinggi dalam peralatan dan ruang.
Karena waktu tunggu dan tingkat kerja yang tinggi seringkali menyebabkan jam kerja lembur. Adanya jam kerja lembur dengan sendirinya akan meningkatkan biaya-biaya operasional dan merendahkan profitabilitas. Dengan merendahkan tingkat persediaan dan biaya-biaya operasional, margin tiap unit untuk setiap unit akan meningkat, dan memberikan fleksibilitas pada penentuan harga.
- c. Daya Tanggap
Mengirimkan barang-barang tepat waktu dan memproduksi produk-produk dengan waktu tunggu yang lebih singkat daripada yang ditentukan pasar merupakan alat persaingan yang penting. Mengirimkan barang-barang tepat waktu berkaitan dengan kemampuan perusahaan untuk memperkirakan lamanya waktu yang diperlukan memproduksi dan mengirimkan barang-barang.



2.1.3.5 TOC dan Poses Produksi

Proses produksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan dengan melibatkan tenaga manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna. Proses produksi akan berakhir ketika produk yang dihasilkan dan dilakukan pengepakan untuk dapat siap dikirimkan ke konsumen. Penerapan TOC dapat membantu manajer dalam meningkatkan laba dan juga penjualan produk atau jasa yang berkualitas serta pemenuhan permintaan yang tepat waktu sehingga perusahaan mampu beroperasi secara efisien dan efektif. Untuk mengetahui kendala produksi botol yang ada di PT.Iglas (Persero), maka dapat diambil tindakan untuk mengoptimalkan kendala-kendala tersebut. Adanya optimalisasi produk pabrik harus merencanakan kapasitasnya, terutama yang berhubungan dengan kendala. TOC berkaitan erat dengan optimalisasi produksi karena TOC merupakan filosofi manajemen yang berusaha mengidentifikasi kendala yang terdapat dalam perusahaan.

2.1.3.6 Hubungan TOC dan *Just In Time* (JIT)

Adapun yang menjadi tujuan seorang manajer mengaplikasikan JIT dalam perusahaannya adalah mengurangi waktu yang digunakan produk dalam pabrik. Jika saja total waktu produksi menurun, maka akan disertai penurunan pada biaya, hal ini dikarenakan lebih sedikitnya persediaan yang harus dibiayai, disimpan, dikelola, dan diamankan. Demikian juga dalam Foster et al (2000) menyatakan bahwa, JIT dapat memberikan peningkatan pada profitabilitas, *return of assets* dan biaya modal.





Dengan JIT waktu dapat diminimalisasi terhadap *throughput* produk, yaitu total waktu dari produksi sampai pada saat barang dikirim McWatters et al (2001:434). Oleh karena itu, waktu *throughput* (*throughput time*) merupakan jumlah dari:

- Waktu proses
- Waktu tunggu
- Waktu pemindahan
- Waktu inspeksi

Lebih terfokus pada lingkungan manufaktur, JIT bertujuan meminimalkan waktu tunggu, waktu pemindahan dan waktu inspeksi sampai menjadi nol, ini dikarenakan waktu-waktu tersebut merupakan waktu yang tidak bernilai tambah. Yang merupakan waktu *throughput* yang mencakup penurunan persediaan dalam proses, akan mengarahkan pada hal-hal berikut ini McWatters et al, (2001:435):

- Menurunkan biaya modal dalam persediaan
- Mengurangi biaya overhead untuk pemindahan bahan dan ekspediter
- Mengurangi resiko keusangan
- Meningkatkan daya tanggap bagi pelanggan dan mengurangi waktu pengiriman

Agar waktu *throughput* dapat dikurangi dan keuntungan yang dihasilkan dari pengurangan waktu *throughput* tercapai, berikut ini adalah perubahan-perubahan yang harus dilakukan. Widjaya (2004:566) menyatakan bahwa:

1. Meningkatkan mutu

Untuk mencegah *downtime* produksi, mutu bahan baku dan proses manufaktur harus dijaga agar tetap beroperasi pada tingkat tinggi. Peningkatan mutu tersebut akan menurunkan kebutuhan untuk menghentikan produksi yang disebabkan kerusakan atau cacat produk. Kesuksesan JIT tergantung pada manajemen mutu yang bagus dan perawatan produksi.

2. Merubah *lay-out* pabrik

Pabrik harus didesain ulang, mesin-mesin yang mempunyai fungsi yang sama tidak diletakkan dalam satu kelompok dalam satu departemen, melainkan dikelola dalam bentuk sel manufaktur.

3. Mengurangi waktu *set-up*

Jika mesin dapat *diset-up* untuk proses produksi yang baru secara cepat, maka tidak ada waktu tunggu menuju proses selanjutnya, sehingga persediaan tidak akan bertumpuk di depan mesin sementara mesin tersebut *diset-up*.

4. Menyeimbangkan aliran produksi

Tingkat produksi dalam berbagai sel manufaktur harus sama. Jika tidak, persediaan dalam proses dalam sel manufaktur yang aliran produksinya cepat akan berlebihan

5. Mengubah ukuran kinerja dan sistem penghargaan

Pekerja tidak diukur dan diberi penghargaan semata-mata berdasarkan ukuran efisiensi seperti jumlah unit yang diproduksi atau selama mesin berjalan. Ukuran utama kinerja dalam sistem JIT adalah rasio waktu *throughput* (*throughput time ratio*) atau *manufacturing cycle efficiency* (MCE). Jika rasio ini semakin mendekati satu, maka semakin sedikit waktu yang tidak bernilai tambah yang tercakup dalam proses. Pekerja hanya perlu dilatih untuk bekerja sebagai kelompok yang multifungsi untuk mencapai tujuannya dan dapat berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

2.1.3.7 TOC dan Ukuran Kinerja Pengiriman

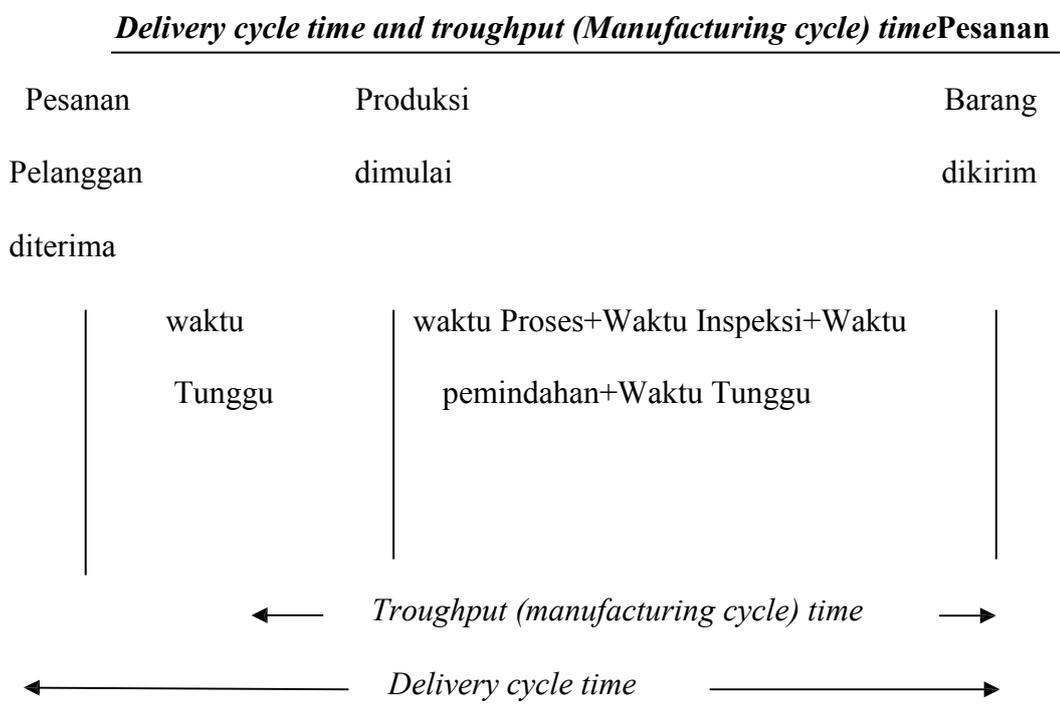
Tujuan produksi adalah memberikan produk yang berkualitas ke tangan pelanggan secepat mungkin Garrison (1991:378). Jika pelanggan harus menunggu dalam jangka waktu yang lama untuk pengiriman, sementara pesaing menyediakan barang yang dibutuhkan dalam waktu yang lebih cepat, maka pesaing dapat mengambil alih bisnis. Jadi, dalam lingkungan manufaktur baru dengan persaingan yang ketat dalam berkompetisi, kecepatan adalah sangat penting dalam mendapatkan pelanggan.

Salah satunya yang menjadi kunci dalam kinerja pengiriman adalah waktu siklus pengiriman (*delivery cycle time*), yaitu jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menerima suatu pesanan untuk menerima pelanggan sampai pengiriman



barang jadi. Faktor lainnya adalah waktu *throughput* (*throughput time*), yang mengukur jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi. Hubungan antara waktu siklus pengiriman dan waktu *throughput* (siklus manufaktur) ditunjukkan sebagai berikut:

Gambar 2.1



sumber: Garrison, Ray H. *Manajerial Accounting : concepts for planning control, and Decission.* (1999:379)

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



waktu *throughput*, yang dianggap sebagai ukuran kunci dalam kinerja pengiriman, dapat diletakkan dalam perspektif yang lebih baik dalam menghitung rasio waktu *throughput* atau *manufacturing cycle efficiency* (MCE).

Rumusnya adalah sebagai berikut menurut Garrison (1991:379) :

Waktu yang bernilai tambah

$$\text{MCE} = \frac{\text{Waktu yang bernilai tambah}}{\text{Waktu troghput (siklus manufaktur)}}$$

Waktu *troghput* (siklus manufaktur)

Jika MCE kurang dari 1, berarti ada waktu yang tidak bernilai tambah dalam proses produksi. Sebagai contoh, suatu MCE=0,5 berarti setengah dari total waktu produksi mengandung waktu tunggu, inspeksi dan aktivitas serupa yang tidak bernilai tambah. Dengan memonitor MCE, Perusahaan dapat memotong aktivitas yang tidak bernilai tambah dan memberikan produk pada pelanggan dengan cepat.

2.1.3.8 TOC dan Variable Costing

Penerapan TOC menggunakan format variable costing, dengan sedikit penyesuaian, yaitu hanya biaya bahan baku yang dianggap sebagai biaya variabel, sedangkan biaya tenaga kerja langsung tidak dimasukkan dalam biaya produk karena dinyatakan sebagai biaya tetap. Yang menjadikan alasan mengapa biaya tenaga kerja langsung diperlakukan sebagai biaya tetap, Garrison dan Noreen (2000:320) menyatakan bahwa:

1. Meskipun tenaga kerja langsung dibayar berdasarkan jam kerja, beberapa perusahaan memiliki komitmen untuk menjamin pembayaran jumlah minimum jam kerja, baik karena tuntutan hukum maupun kontrak kerja.
2. Tenaga kerja langsung tidak selalu sebagai kendala. Jika tenaga kerja langsung bukan merupakan kendala, maka tidak ada alasan untuk menaikkannya karena merekrut lebih banyak tenaga kerja



akan meningkatkan biaya tanpa adanya peningkatan output yang dapat dijual baik dalam bentuk barang maupun jasa.

3. TOC menekankan pada perbaikan terus menerus untuk mempertahankan kemampuan kompetitif. Tanpa komitmen dan tanggapan positif dan karyawan, perbaikan yang berkelanjutan tersebut mustahil terlaksana. Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) dapat merusak moral karyawan sehingga para manajer yang menggunakan pendekatan TOC enggan untuk memberhentikan karyawan.

Pengimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, Goldratt (1997:344) mengembangkan 5 (lima) langkah yang berurutan supaya proses perbaikan lebih fokus dan berakibat lebih baik bagi sistem. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*)
Bagaimana dari sistem yang memiliki hubungan terlemah? Masalah fisik atau kebijakan?
2. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*)
Tentukan bagaimana menghilangkan konstrain yang telah ditemukan dengan mempertimbangkan perubahan dan biaya terendah.
3. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*)
Setelah konstrain ditemukan lalu diputuskan apa yang akan dilakukan terhadap konstrain tersebut. Setelah itu harus dievaluasi apakah konstrain V-4 tersebut masih menjadi konstrain pada performansi sistem atau tidak. Jika tidak, maka langsung menuju ke langkah ke-5, tetapi jika sistem masih memiliki konstrain, teruskan dengan langkah ke-4.
4. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*)
Jika langkah ini dilakukan, maka langkah ke-2 dan ke-3 tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.
5. Mengulangi proses keseluruhan (*repeating the process*)
Jika langkah ke-3 atau ke-4 telah dipecahkan, maka kembali lagi ke langkah ke-1 untuk mengulangi siklus. Tetapi waspada terhadap inersia, yaitu suatu solusi yang dapat menyebabkan konstrain lain muncul. Siklus ini tidak akan pernah berhenti. Langkah-langkah perbaikan sistem yang dilakukan dalam TOC menunjukkan penekanan atau konsentrasi pendekatan TOC pada stasiun konstrain, dan stasiun non konstrain mengikuti hasil yang diperoleh dari stasiun konstrain. Penekanan ini mempermudah proses produksi yang dilakukan, karena cukup hanya mencari jadwal yang sesuai untuk stasiun konstrain dan tidak mencari jadwal yang sesuai untuk semua elemen yang terlibat. Meskipun



TOC mempunyai fokus pada stasiun konstrain, stasiun-stasiun lainnya yang non-konstrain pasti akan mempengaruhi penjadwalan yang dilakukan di stasiun konstrain.

Penjadwalan di stasiun konstrain memerlukan tingkat penyimpangan antara rencana dan aktual yang sangat kecil, selain itu umumnya stasiun konstrain dipasang untuk beroperasi 100 % kapasitas. Akibatnya dibutuhkan suatu penyangga yang dapat meredam setiap proses produksi yang mungkin terjadi di stasiun non-konstrain sehingga jadwal di stasiun konstrain tidak terganggu. Oleh karena itu, TOC mengusulkan penggunaan *buffer* untuk stasiun konstrain yang dikenal dengan istilah *constraint buffer*. V-5.

2.1.3.9 Pendekatan Lima Langkah dalam Teori Kendala

TOC memiliki argumen bahwa penurunan persediaan akan meningkatkan daya saing perusahaan, karena dengan menurunkan persediaan, akan diperoleh produk yang lebih baik, harga yang lebih rendah, dan tanggapan yang lebih cepat terhadap kebutuhan pelanggan. Penerapan TOC dapat membantu manajer dalam meningkatkan laba dan juga penjualan produk atau jasa yang berkualitas serta pemenuhan permintaan yang tepat waktu sehingga perusahaan mampu beroperasi secara efisien dan efektif .

Hansen dan Mowen (2000:606-609)

5 (Lima) Langkah dalam TOC

1. Pengimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, dan memecahkan kendala-kendala yang ada pada sistem produksi sehingga pemaksimalan laba dapat tercapai.
2. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*). Mengidentifikasi bagian system manakah yang paling lemah kemudian melihat kelemahannya apakah kelemahan fisik atau kebijakan.





3. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*). Menentukan cara menghilangkan atau mengelola constraint dengan biaya yang paling rendah.
4. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*). Setelah menemukan konstrain dan telah diputuskan bagaimana mengelola konstrain tersebut maka harus mengevaluasi apakah kostrain tersebut masih menjadi kostrain pada performansi system atau tidak. Jika tidak maka akan menuju ke langkah kelima, tetapi jika yam aka akan menuju ke langkah keempat.
5. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*). Jika langkah ini dilakukan, maka langkah kedua dan ketiga tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.

Mengulangi proses keseluruhan (*repeating the process*). Jika langkah ketiga dan keempat telah berhasil dilakukan maka akan mengulangi lagi dari langkah pertama. Proses ini akan berputar sebagai siklus. Tetap waspada bahwa suatu solusi dapat menimbulkan konstrain baru perlu dilakukan. Selain memperhatikan lima tahap penerapan TOC diatas, perlu diperhatikan pula sepuluh prinsip dasar TOC. Kesepuluh prismsip dasar tersebut adalah : Seimbangkan aliran produksi, bukan kapasitas produksi. Diasumsikan perusahaan memiliki kapasitas tidak seimbang dengan jumlah permintaan pasar (*demand*) karena keseimbangan kapasitas menghambat pencapaian tujuan (*goal*) perusahaan. Tingkat utilitas *non bottleneck* tidak ditentukan oleh potensi stasiun kerja tersebut tetapi oleh stasiun kerja *bottleneck* atau sumber kritis lainnya. Hanya stasiun kerja yang mengalami *bottleneck* yang perlu dijalankan dengan utilitas 100 %. Aktivitas tidak selalu sama dengan utilitas. Menjalankan *non bottleneck* dapat mengakibatkan bertumpuknya *work in process (buffer)* dalam jumlah yang berlebihan. Satu jam kehilangan pada *bottleneck* merupakan satu jam kehilangan sistem keseluruhan. Satu jam penghematan pada *non bottleneck* merupakan suatu fatamorgana.

Bottleneck mempengaruhi *throughput* dan inventori. *Batch* transfer tidak selalu sama jumlahnya dengan batch proses. *Batch* proses sebaiknya tidak tetap (*variabel*). Penjadwalan (kapasitas & prioritas) dilakukan dengan memperhatikan semua kendala (*constraint*) yang ada secara simultan. Jumlah optimum lokal tidak sama dengan optimum keseluruhan. Pengukuran performansi dilihat sebagai satu kesatuan berdasarkan pemasukan bahan baku dan hasil produk jadi. Hubungan TOC dan JIT (*Just In Time*) Tujuan utama seorang manajer menggunakan JIT dalam perusahaan yaitu untuk mengurangi waktu yang digunakan produk dalam pabrik. Jika total produksi turun, maka akan terjadi penurunan pula pada biaya, hal ini dikarenakan lebih sedikitnya persediaan yang harus dibiayai, disimpan, dikelola, dan diamankan. Dengan JIT, waktu dapat diminimalisasi terhadap *throughput* produk yaitu total produksi sampai pada saat barang dikirim. Oleh karena itu, waktu *throughput* (*throughput time*) merupakan jumlah dari waktu proses, waktu tunggu, waktu pemindahan, waktu inspeksi. Yang merupakan waktu *throughput* yang mencakup penurunan persediaan dalam proses, akan mengarahkan pada hal-hal berikut ini:

1. Menurunkan biaya modal dalam persediaan.
2. Mengurangi biaya *overhead* untuk pemindahan bahan.
3. Mengurangi resiko keusangan.
4. Meningkatkan daya tanggap bagi pelanggan dan mengurangi waktu pengiriman.



2.1.4 Mengidentifikasi Kendala yang Mengikat

Untuk mengidentifikasi kendala yang mengikat, digunakan *network* diagram, yaitu suatu *flowchart* dari pekerjaan yang diselesaikan, yang menunjukkan urutan proses dan jumlah waktu yang diperlukan untuk masing-masing proses. Tujuan digunakannya suatu *network* diagram adalah untuk menolong akuntan manajemen untuk melihat adanya tanda-tanda hambatan. Suatu kendala sering kali diindikasikan oleh proses yang menggunakan persediaan dalam jumlah yang relatif besar atau terdapat waktu tenggang (*lead time*) yang lama. *Task analysis*, yang menggambarkan aktivitas dari setiap proses secara rinci, juga dapat digunakan dalam mengidentifikasi kendala yang mengikat.

Sebagai contoh, aliran produksi dalam *skincare product, Inc* adalah sebagai berikut:

Proses 1 : Menerima dan menginspeksi bahan baku

Proses 2 : Mencampur bahan baku

Proses 3 : Inspeksi kedua

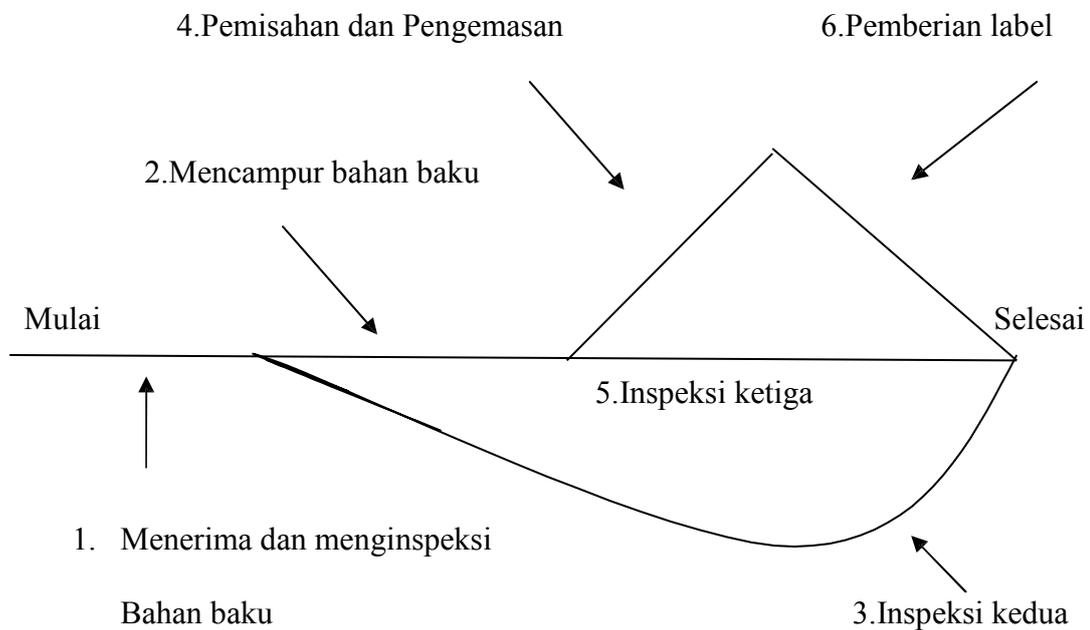
Proses 4 : pemisahan dan pengemasan

Proses 5 : Inspeksi ketiga

Proses 6 : Pemberian label



Gambar 2.2

Network diagram untuk skincare product, inc

Sumber : Edward J. Blocher et,al, *Cost Management: A Strategic Emphasis*, (2000:177)

Karena adanya penggunaan constraint ini maka menginspeksi tiga produk dalam tiga hal, Hansen dan Mowen (2000:607) yaitu:

1. Bahan baku yang diterima
2. Campuran bahan selama proses pencampuran
3. Produk akhir setelah pengemasan

Menambah Kapasitas pada Kendala yang Mengikat Untuk menghilangkan kendala-kendala dan meningkatkan *throughput*, manajemen harus memikirkan mengenai penambahan kapasitas bagi kendala-kendala yang mengikat. Berikut ini adalah beberapa cara yang dapat dilakukan manajemen untuk mengangkut suatu kendala dengan menambah kapasitas pada operasi yang menghadapi kendala:

- 1) Berinvestasi untuk menambah peralatan produksi jika hal tersebut akan meningkatkan *throughput* dalam tingkat yang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk investasi.
- 2) Melaksanakan proses produksi secara paralel, di mana unit produk yang beragam berjalan di bawah operasi produksi yang sama secara bersamaan sehingga tidak ada waktu menganggur (*idle time*).
- 3) Menambah jam kerja pada operasi yang berkendala



- 4) Melatih ulang para pekerja dan memindahkan mereka pada bagian operasi yang berkendala.
- 5) Menghilangkan semua aktivitas yang tidak bernilai tambah pada operasi yang berkendala.
- 6) Meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan pada operasi yang berkendala.

2.1.4.1 Mendesain Ulang Proses Produksi Untuk Menghasilkan *throughput* yang Lebih Fleksibel dan Cepat.

Strategi yang paling baik untuk merespon kendala-kendala yang terjadi adalah mendesain kembali proses produksi, yang meliputi penggunaan teknologi produksi yang baru, mengeliminasi produk-produk yang sulit untuk diproduksi, dan mendesain ulang beberapa produk agar lebih mudah untuk diproduksi. Setelah selesai melaksanakan kelima langkah tersebut, maka langkah-langkah itu diulangi lagi dari awal sampai akhir. Tujuannya adalah untuk memperbaiki kinerja secara berkelanjutan dengan mengelola kendala-kendala yang ada. Sejalan dengan TOC, perusahaan harus menghindari penggunaan 100% semua sumber dayanya karena hanya sumber daya yang berkendala saja yang harus dioptimalkan penggunaannya. Jika sumber daya bukan merupakan kendala, maka perusahaan tidak perlu menginginkan tingkat penggunaan yang lebih tinggi dari yang diperlukan untuk menjaga penggunaan sumber daya yang berkendala.

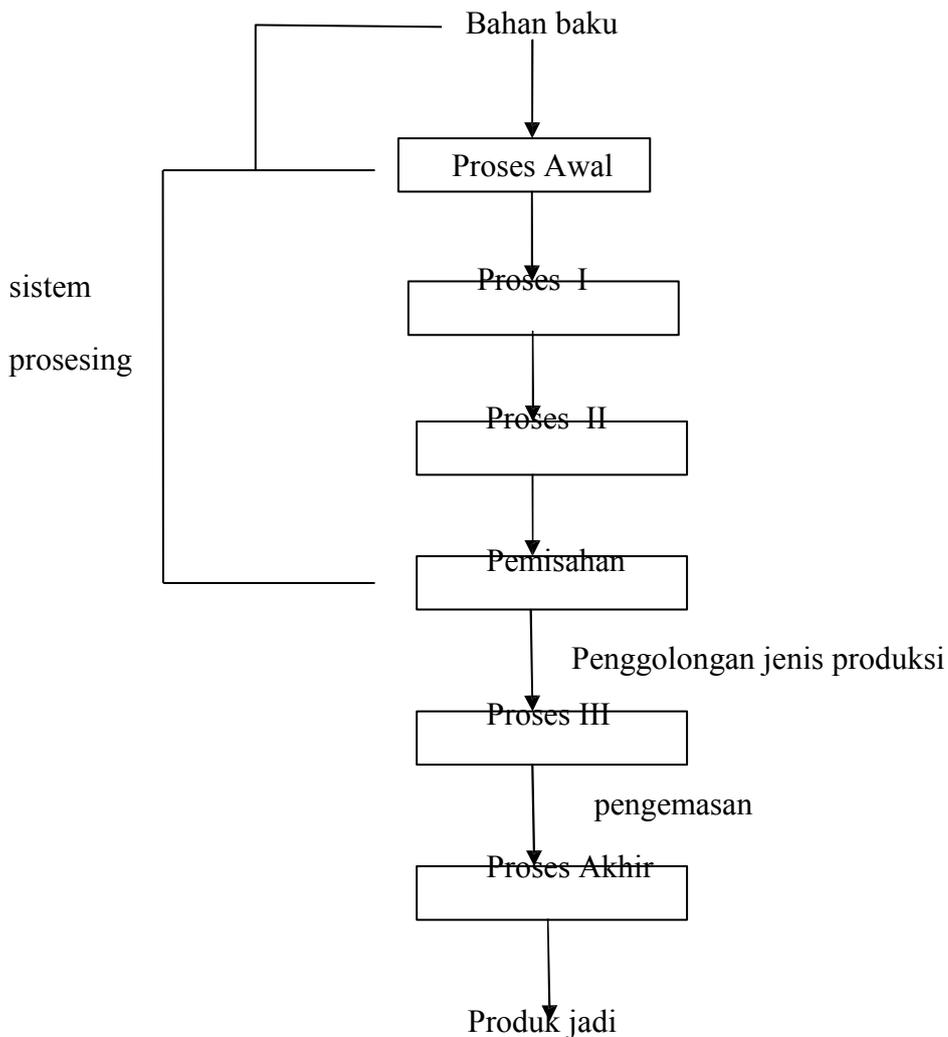
Sebagai contoh, mesin yang bukan merupakan kendala tidak harus memproduksi lebih banyak daripada yang mampu ditangani mesin yang berkendala karena hal ini dapat menyebabkan kelebihan persediaan. Sebaliknya manajer harus menghemat waktu mesin lain yang tidak berkendala secara produktif. Kelebihan TOC dengan metode yang tradisional yang sebelumnya digunakan yaitu



penghematan waktu yang digunakan, kecepatan sistem produksi yang dipakai, mengurangi tingkat kegagalan hasil produksi

Gambar 2. 3

Bagian sistem produksi



(Sumber: PT IGLAS)

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



Pada gambar 3 merupakan sistem produksi dengan metode secara tradisional, dengan menggunakan TOC maka, pada proses II dan proses III tidak digunakan

karena akan memperlambat dan mengurangi waktu produksi dan ketepatan deadline pada pengerjaan proses produksi.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) macam penelitian

1. Penelitian dilakukan oleh Irma Yuzrianna Maghfirah, Mahasiswi Universitas Brawijaya Malang, tahun 2006. Dengan judul penelitian, “Analisa Biaya Produksi Dengan Pendekatan TOC Untuk Menentukan Profitabilitas Perusahaan di Pabrik Gula Kebon Agung Malang ” dengan hasil penelitian sebagai berikut :
 Persediaan bahan baku merupakan aktiva yang bernilai tinggi bagi pabrik gula kebon agung-Malang. Hal ini disebabkan persediaan merupakan bahan utama perusahaan dalam melakukan aktivitas operasionalnya. Selain itu Persediaan bahan baku juga berperan penting untuk kelancaran proses produksi. Oleh sebab itu segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan akan persediaan bahan baku harus ditangani dengan benar. Serangkaian prosedur pengelolaan bahan baku diperlukan untuk menangani persediaan bahan baku tersebut, yang meliputi prosedur pembelian bahan baku, prosedur penyimpanan bahan baku, dan prosedur pengeluaran bahan baku untuk proses produksi. Dengan hasil produksi yang cepat dan dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal yang dapat menaikkan profitabilitas pabrik gula di kebon agung-Malang dengan menggunakan metode TOC atau teori kendala. Dengan penggunaan langkah-langkah teori kendala antara lain:
 1. Pegimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, dan memecahkan kendala-kendala yang ada pada sistem produksi sehingga pemaksimalan laba dapat tercapai.
 2. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*). Mengidentifikasi bagian system manakah yang paling lemah kemudian melihat kelemahannya apakah kelemahan fisik atau kebijakan.
 3. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*). Menentukan cara menghilangkan atau mengelola constraint dengan biaya yang paling rendah.
 4. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*). Setelah menemukan konstrain dan telah diputuskan bagaimana mengelola konstrain tersebut maka harus mengevaluasi apakah kostrain tersebut masih menjadi kostrain pada performansi system atau tidak. Jika tidak maka akan menuju ke langkah kelima, tetapi jika yam aka akan menuju ke langkah keempat.





5. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*). Jika langkah ini dilakukan, maka langkah kedua dan ketiga tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.

Persamaan:

- Sama- sama membahas tentang teori kendala

Perbedaan:

- Subyek Penelitian berbeda.
- Tidak meneliti mengenai objek yang sama.
- Permasalahan yang dibahas dalam perusahaan tersebut berbeda
- Jenis pengalokasian teori penerapan produksi berbeda
- Sistem alur pemotongan produksi berbeda

1. Pendekatan *theory of constraint (TOC)* dalam usahanya meningkatkan profitabilitas perusahaan telah memberikan implementasi suatu sistem yang dapat meminimalisasi biaya produksi berdasarkan aktivitasnya dalam sebuah proses produksi. Tentu saja sehubungan dengan hal tersebut, manajemen harus dapat memfokuskan usaha untuk meningkatkan efisiensi operasi yang menjadi kendala dan meningkatkan kapasitas Garrison dan Noreen (2000:587). Usaha untuk meningkatkan *throughput* sehubungan dengan waktu proses dalam aktivitas produksi akan membuat perusahaan lebih cepat dan lebih baik dalam mengembangkan pendekatan ini, dengan mengelola kendala guna mendukung perbaikan kinerja perusahaan yang berkelanjutan, hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Widjaya (2004). Dalam penelitian tersebut objek yang digunakan adalah perusahaan yang memproduksi kaca, dimana dengan penerapan TOC dapat diketahui bahwa kendala produksi yang diidentifikasi untuk segera dikelola agar dapat meningkatkan laba perusahaan, sehingga secara tidak langsung menciptakan kinerja perusahaan yang dinamis. Menurut Umble dan Elizabeth (2000) teori ini merupakan suatu pendekatan *critical chain*



yang memberikan keefektifan waktu tanpa harus meningkatkan biaya atau memperlambat suatu proses produksi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bushong dan Talbott (2001) melalui penerapan TOC pada perusahaan manufaktur “*Binders R Us*” menunjukkan bahwa dengan adanya teori ini, identifikasi faktor yang membatasi produksi melalui TOC adalah hal yang efisien dalam memaksimalkan laba perusahaan. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Gunadi (2004) pada perusahaan pengiriman PT Nusa Cargo menunjukkan bahwa penerapan TOC dapat mengidentifikasi dan mengatasi kendala yang terjadi berupa fluktuasi volume penjualan tanpa harus mengurangi kualitas jasa yang diberikan. Dari beberapa penelitian terdahulu, TOC banyak diaplikasikan pada perusahaan jasa pengiriman dan manufaktur yang menghasilkan multiproduk, maka kali ini peneliti melakukan penelitian studi kasus pada perusahaan manufaktur yang memproduksi satu jenis produk, yaitu perusahaan pabrik gula, karena setiap mengingat setiap pabrik pasti mempunyai proses produksi yang berbeda-beda, demikian juga pada kendala yang dialami, sehingga pengimplementasian TOC sebagai salah satu bentuk strategik manajemen biaya diperlukan untuk dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan agar terus bertahan dalam persaingan global pada saat ini.

Persamaan :

- Sama-sama membahas biaya produksi dengan pendekatan TOC.

Perbedaan :

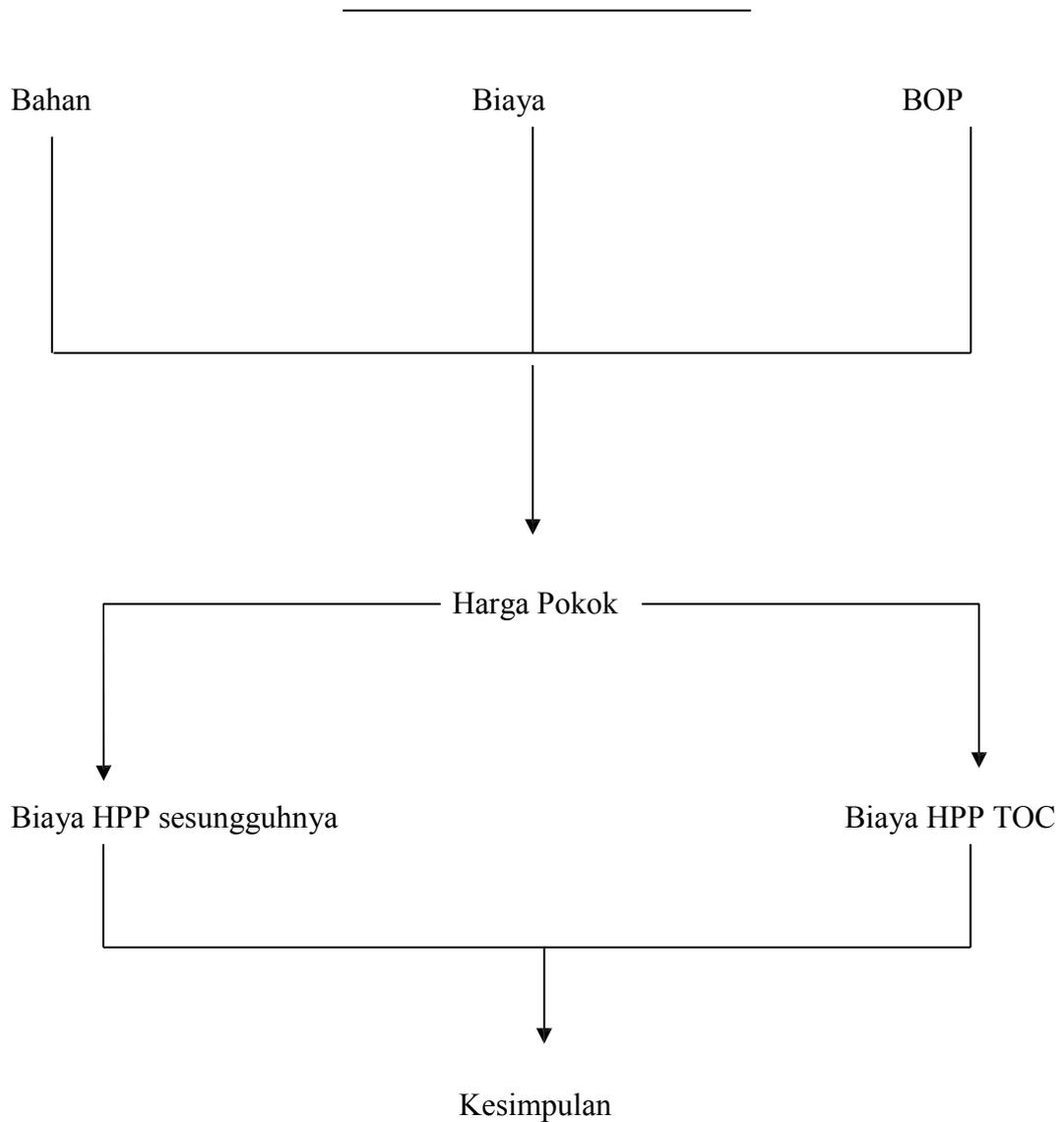
- Subyek Penelitian berbeda.
- Tidak meneliti mengenai objek yang sama.
- Permasalahan yang dibahas dalam perusahaan tersebut berbeda
- Jenis pengalokasian teori penerapan produksi berbeda
- Bertujuan untuk efisiensi biaya dan pemaksimalan laba

2.3 Rerangka Pemikiran

Untuk mempermudah menentukan laba pada perusahaan digunakan TOC, karena dengan menggunakan teori kendala peneliti dapat mengetahui berbagai kendala-kendala yang ada perusahaan tersebut. Banyak kendala-kendala yang dialami ketika peneliti dihadapkan dengan kegiatan produksi. Saat produksi berlangsung banyak kendala-kendala yang dijumpai mulai dari bahan baku sampai pemrosesan barang jadi. Untuk itu digunakan teori kendala agar mempermudah menentukan kendala-kendala sehingga hasil produksi lebih tepat waktu dengan penggunaan JIT (*Just In Time*) yang dihubungkan dengan TOC atau teori kendala. Sehingga hasil produksi sesuai dengan ketepatan waktu produksi yang ditentukan dan dapat menekan biaya yang seefisien serta dapat menghasilkan laba yang maksimal



Gambar 2. 4
Bagan Sistem Produksi



(Sumber : diolah peneliti)



Bab III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian PT Iglas (Persero) Gresik adalah sebuah perusahaan BUMN yang bergerak dalam bisnis glass packing industri, dengan produknya botol-botol untuk kemasan minuman, makanan maupun obat-obatan, untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan luar negeri (eksport) yang beralokasi di jalan kapten Darmo Sugondo-Gresik.

3.2 Pendekatan Penelitian dan Sumber Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang tujuannya untuk menggambarkan sifat, mengeksplorasi dan mengklarifikasi tentang suatu fenomena sosial atau obyek tertentu.

Data yang diperoleh oleh peneliti adalah data sekunder, dimana data tersebut merupakan data penunjang dari penelitian ini. Dan data tersebut dapat berupa data-data perusahaan yang dibutuhkan peneliti yang diberikan oleh perusahaan secara langsung dan diimplementasikan oleh penulis.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini menggunakan teori kendala yang mengikat dengan menggunakan 2 (dua) teori kendala yaitu internal dan eksternal yaitu:

- a. Kendala internal (*internal constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari dalam perusahaan, misalnya keterbatasan jam mesin. Kendala internal harus dimanfaatkan secara optimal untuk



meningkatkan throughput semaksimal mungkin tanpa meningkatkan persediaan dan biaya operasional.

- b. Kendala eksternal (*external constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari luar perusahaan, misalnya permintaan pasar atau kuantitas bahan baku yang tersedia dari pemasok. Kendala eksternal yang berupa volume produk yang dapat dijual, dapat diatasi dengan menemukan pasar, meningkatkan permintaan pasar ataupun dengan mengembangkan produk baru.

3.4 Definisi Operasional Variabel dan Pengukurannya

Adapun variable yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Biaya Produksi

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi, terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik

2. *Theory of Constraints* (TOC)

Merupakan suatu teori dengan pendekatan memusatkan perhatian pada kendala-kendala atau hambatan yang dapat memperlambat proses produksi yang fokusnya pada identifikasi atas kendala untuk pencapaian tujuan profitabilitas perusahaan. TOC memiliki dimensi sebagai berikut

- a. Kendala (*constraints*), yaitu segala hal dalam perusahaan yang membatasinya untuk mencapai tujuannya.
- b. *Troughput*, yaitu selisih antara penjualan dengan biaya operasi, yang dalam hal ini adalah biaya produksi



3. Efisiensi dan Profitabilitas.

Merupakan ukuran perusahaan dimana secara finansial, perusahaan mencapai tingkat laba.

3.5 Populasi dan Sampel

Adapun Teknik Pengumpulan Data adalah sebagai berikut :

1. Survei Pendahuluan
2. Studi Lapangan

Sampel merupakan bagian yang menjadi obyek sesungguhnya dalam suatu penelitian dengan kegunaan untuk mengetahui sampel dimanakah ciri-ciri yang terdapat pada sampel yang terbatas tersebut bisa benar-benar menggambarkan keadaan yang sebenarnya dalam keseluruhan dari populasi. Penelitian ini mengambil obyek satu industri saja sehingga tidak diperlukan adanya pengambilan sampel dan peneliti akan melakukan survey langsung ke perusahaan untuk memperoleh data yang diperlukan, yaitu semua data-data yang berhubungan dengan produksi dan kendala-kendala produksi pada perusahaan kemasan botol Iglas yang beralokasi di jalan Kapten Darma Sugondo Segoromadu-Gresik.

3.6 Metode dan Teknik Analisa Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Case Study*. Serta teknik analisa data dilakukan sejak peneliti melakukan survei pendahuluan sampai dengan studi lapangan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan antara data dan informasi yang didapat dari survei pendahuluan dan studi lapangan.



Melakukan analisa dengan pendekatan teori kendala (*The Theory Of Constraints*) atau TOC, yang meliputi lima langkah yaitu:

1. Mengidentifikasi kendala-kendala yang mengikat dalam perusahaan, terutama yang berkaitan dengan proses produksi pada tahap ini diidentifikasi kendala-kendala yang bersifat mengikat.
2. Menentukan pemanfaatan yang paling efisien untuk setiap kendala yang mengikat. Pada analisa tahap ini akan ditentukan waktu yang dibutuhkan antara kapasitas peleburan yang terjadi (realisasi) dengan waktu yang dibutuhkan pada kapasitas peleburan yang dianggarkan, dengan cara menghitung waktu produksi.
3. Mengelola aliran produksi dengan kendala yang mengikat melalui sistem DBR, sehingga tahapan pada suatu proses produksi akan dapat diketahui dengan jelas drum, buffer dan rope dari setiap aktifitas produksi.
4. Menambah kapasitas dalam kendala yang mengikat, dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan antara troughput dengan kendala yang ada dan troughput dengan kendala yang dapat dikelola. Adapun rumus untuk menghitung troughput adalah sebagai berikut:

$$\text{Troughput} = \text{Penjualan} - \text{Biaya Produksi}$$

5. Dilakukan usaha untuk mengatasi kendala yang ada

Sedangkan analisa kualitatif yang dilakukan meliputi metode analisis data yang diinterpretasikan hasil penghitungan data-data kuantitatif sehingga dapat mengidentifikasi kendala-kendala yang mengikat dalam proses produksi.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1. Profil Perusahaan

1. Nama Perusahaan : PT. Iglas (Persero)
2. Alamat Perusahaan : JL. Kapten Darmo Sugondho, Gresik
3. Telepon : +62313974484
4. Fax : +62313974483
5. Kepala SDM : Drs. Arka Widya Udaka

4.1.2. Sejarah Perusahaan

PT Iglas (Persero) merupakan satu-satunya badan milik negara yang bernaung dibawah Departemen Perindustrian Direktorat Jendral Industri Kimia yang bergerak dibidang kemas gelas baik untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan luar negeri. Sebelum Indonesia merdeka, PT Iglas (Persero) bernama NV NIGLAS (*Nederhand Indhische Glass Fabrieken*) didirikan berdasarkan akta notaris Franz Jihn Berg no 06 tanggal 10 Nopember 1941. Pada tahun 1955 pemerintah Republik Indonesia memutuskan mendirikan pabrik yang disamping bertujuan membuat botol juga merupakan *pilot project* yang bertujuan agar bangsa Indonesia mempunyai ahli-ahli dibidang pembuatan gelas. Untuk merealisasikannya, tanggal 2 Nopember 1955 diadakan kontrak antara BIN (Bank Indonesia Negara) dengan *Sochiete Mechanique Verreeies* (Lehavre, Perancis) untuk mendatangkan mesin-mesin, memasang, menjalankan dan mendidik tenaga-



tenaga Indonesia selama 3 tahun. Sehingga dapat mencapai produk kemas gelas dalam negeri dengan standar produk internasional.

Dengan dipancangkan tiang beton pertama dilokasi pabrik, maka pembangunan sipil dimulai tanggal 22 Februari 1956. Pada saat pembangunan berjalan, pemerintah Republik Indonesia memutuskan agar BIN mengambil/membeli saham NIGLAS milik NV *Heiniken's Indonesische Beirbroweric* di Surabaya berdasarkan akte notaris Mr. R. Pranowo Suwandhi No.88 tanggal 29 Oktober 1956, pada saat itu pula terjadi perubahan anggaran NV NIGLAS menjadi PT Pabrik Gelas (IGLAS). Akte pendirian PT Pabrik Gelas disahkan oleh Menteri Kehakiman berdasarkan ketetapan Menteri Kehakiman No. JA 5/9/1956 pada tanggal 30 Desember 1956.

Pada bulan Januari 1959 pembangunan sipil selesai seluruhnya sedang penyalaan tanur I pada tanggal 09 Maret 1956 diikuti tanur II pada tanggal 04 Januari 1960. Berdasarkan UU No.19/1960 tentang perusahaan Negara oleh pemerintah dikeluarkan peraturan pemerintah No.130/1961 tanggal 17 April 1961 yang berlaku surat tanggal 1 Januari 1961 sampai 1966, dimana para ahli asal perancis digantikan staf dan teknisi asal Indonesia.

Tanggal 1 Nopember 1979, PN Iglas berubah menjadi PT Iglas (Persero) yang berdasarkan pada:

1. Neraca Konsolidasi Pj.PKN.
2. Akta Notaris Hadi Muntono,SH.

No.03 tanggal 1 Nopember 1979 yang disahkan oleh Menteri Kehakiman no TA 5/378.13 tanggal 4 Agustus 1980.



3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.33 tahun 1978 tentang pengalihan bentuk Perusahaan Negara (PN) Iglas menjadi perusahaan persero. Berdasarkan keputusan direksi PT Iglas (Persero) No. 65/KPTS/DIR/1989 ditetapkan hari jadi PT Iglas (Persero) tanggal 29 Oktober 1956.

PT Iglas (Persero) selalu mengikuti dan mempelajari perkembangan teknologi, memanfaatkan semua potensi baik teknologi maupun SDM, sebagai bukti kapasitas produksi meningkat dari 50 ton/hari pada tahun 1960 menjadi 465 ton/hari saat itu. Mutu produksinya telah diakui dan memenuhi kualitas standar internasional tertinggi. Hal ini terbukti dengan diperolehnya sertifikat ISO-9002:1994 pada tahun 1995 dan saat ini ISO 9001:2008 serta sertifikat *Zero Accident* selaku produsen kemas gelas sejak tahun 1997. Untuk itu PT Iglas (Persero) selalu dan terus berupaya mempertahankan dan mengembangkan posisi serta peran perusahaan dalam industri gelas nasional, terutama perluasan pasar baik domestic maupun ekspor.

4.1.3. Lokasi Perusahaan

PT Iglas (Persero) Surabaya terletak di Jalan Ngagel 153 Surabaya. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pertimbangan kemudahan transportasi produk dan bahan baku melewati darat, udara dan laut. Misalnya dalam hal pengangkutan bahan pasir silica dari Pulau Belitung. Selain itu Surabaya merupakan kota industri sehingga dalam hal pemasaran produk lebih mudah dan dapat menarik pembeli.

PT Iglas (Persero) adalah industri yang terus berkembang yang dapat dilihat dari, terus meningkatnya kapasitas produksi dari 50 ton/hari pada tahun 1960



menjadi 465 ton/hari saat ini. PT Iglas (Persero) dengan ini, maka semakin dituntut untuk melakukan perluasan area. Perluasan ini tidak dapat dilakukan secara horizontal karena lahan pabrik yang terbatas (1,1 ha). Selain itu bila ditinjau dari segi kebijaksanaan dinas tata kota Surabaya yang menetapkan kawasan Ngagel pada tahun 2000 akan dimasukkan dalam kawasan kota yang bebas industri, maka PT Iglas (Persero) memutuskan untuk mengantisipasi hal tersebut dengan membangun pabrik baru di daerah Gresik.

Pemilihan lokasi ini dilakukan dengan pertimbangan:

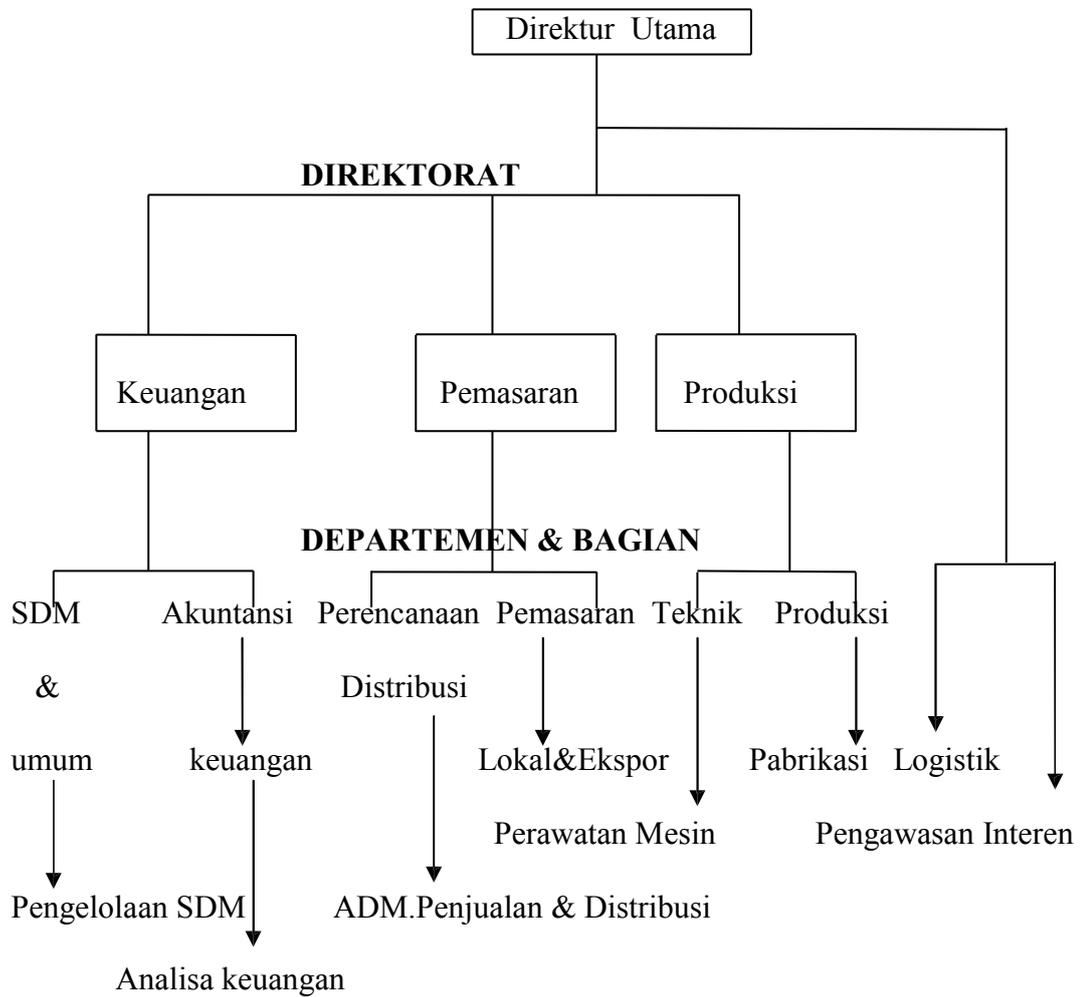
1. Kemudahan untuk mendapatkan bahan baku untuk proses produksi.
2. Kemudahan untuk memasarkan produk karena jaraknya relatif dekat dengan kota-kota industri seperti Surabaya dan Sidoarjo.
3. Transportasi laut untuk produk ke luar Jawa atau luar negeri relatif lebih murah.
4. Perluasan secara horizontal masih dapat dilakuakn karena lokasi pabrik yang memungkinkan.

4.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT Iglas (Persero) yang berlaku saat ini merupakan keputusan direksi PT Iglas (Persero) SK No.114/KPTS/Dir/09/2008 tanggal 11 September 2008. Struktur organisasi PT Iglas dapat dilihat sebgaimana pada lampiran1.



Gambar 4.1
Struktur Organisasi



Sumber : PT. Iglas (Persero)



1. Dewan Direksi

Mempunyai tugas:

- a) Memimpin dan menyelenggarakan seluruh aktivitas usaha yang telah digariskan oleh pemegang saham dan menentukan arah kebijakana khusus dan kebijakan umum sesuai dengan anggaran dasar perusahaan melalui penetapan visi, misi dan strategi perusahaan.
- b) Menjamin terciptanya citra usaha yang baik agar kepentingan pemegang saham, karyawan, para pelanggan dan masyarakat umumnya dapat terpenuhi.

Direktorat utama terdiri dari:

- 1) Satuan Pengawas Intern (SPI)

Mempunyai tugas yaitu menyelenggarakan dan menjabarkan kebijakan dewan direksi dalam bidang pengawasan atas dasar pelaksanaan seluruh fungsi organisasi agar sistem manajemen yang dijalankan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

- 2) Departemen Logistik

Menyelenggarakan pembelian barang dan pengadaan barang sehingga barang dan jasa yang diperlukan perusahaan tersedia sesuai dengan rencana perusahaan.

2. Direktorat Produksi

Mempunyai tugas yaitu:

Menjamin terselenggaranya kegiatan operasional proses produksi dan semua kegiatan yang menunjangnya dan menetapkan kebijakan yang strategis



agar dapat tercapai *performance* produksi yang optimal serta semua terintegrasi dalam mencapai sasaran usaha sesuai dengan misi dari perusahaan.

Direktorat produksi membawai:

- 2) Departemen Produksi
Menyelenggarakan kegiatan fabrikasi, penyortiran dan pengepakan produk ditetapkan.
- 3) Departemen Teknik
Mengadakan penyediaan dan perawatan teknologi serta melaksanakan pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga produksi berjalan dengan lancar.
- 4) Departemen Pengendalian Mutu

Departemen terdiri dari:

- a) Bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi (PPP)
Merencanakan dan mengendalikan persediaan serta memantau pelaksanaan produksi agar kegiatan produksi sesuai dengan rencana penjualan.
- b) Pusat Perencanaan Penelitian dan Pengembangan
Menyelenggarakan dan menjabarkan dewan direksi dalam bidang perencanaan, penelitian, pengembangan produk dan proses produksi serta rekayasa *engineering* sesuai dengan tuntutan lingkungan yang dihadapi oleh perusahaan baik yang berhubungan dengan aspek pengembangan pasar maupun yang berhubungan dengan jenis produk yang potensial untuk dikembangkan di masa yang akan datang.



c) Bagian Pengawasan Mutu Produksi (PMP)

Mempunyai tugas yaitu melaksanakan kegiatan pengawasan mutu produk, agar mutu produk terjamin dan produktivitas kerja sesuai dengan kebutuhan pasar.

3. Direktorat Pemasaran

Mempunyai tugas:

Menjamin terselenggaranya kegiatan yang berhubungan dengan usaha-usaha pemasaran dan distribusinya, sesuai dengan perkembangan tuntutan bisnis serta mau menciptakan peluang-peluang bagi perusahaan untuk menghasilkan perolehan finansialnya.

Direktorat Pemasaran membawahi:

1. Departemen Pemasaran

Menyelenggarakan pemasaran dan distribusinya sesuai dengan perkembangan pasar serta menciptakan peluang-peluang bagi perusahaan untuk menghasilkan perolehan finansialnya.

2. Departemen Produk dan Distribusi

Mempunyai tugas yaitu mengemas produk sesuai dengan pemesanan yang kemudian diserahkan ke bagian pengepakan untuk dipacking lalu ditampung dalam gudang hasil selesai (GHS)

4. Direktorat Keuangan dan SDM

Mempunyai tugas yaitu:

Menjamin terselenggaranya kegiatan yang berhubungan dengan aspek manajemen finansial serta akuntansi manufaktur yang *modern* agar dapat dicapai *performance*



keuangan yang optimal. Seluruh kegiatan terintegrasi dalam sistem informasi manajemen guna mencapai sasaran usaha sesuai dengan misi dari perusahaan.

Direktorat Keuangan membawahi:

1) Departemen Keuangan

Mempunyai tugas yaitu mengatur keuangan perusahaan dan bertugas menagih para konsumen.

2) Departemen Akuntansi

Mempunyai tugas yaitu merencanakan dan menganalisa keuangan serta membuat pembukuan

3) Departemen Sumber Daya Manusia dan Umum

Mempunyai fungsi yaitu menyelenggarakan dan menjabarkan kebijakan Dewan Direksi dalam bidang perencanaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia melalui penelitian manajemen SDM yang moderen agar tercipta iklim organisasi yang dinamis dan fleksibel mengimbangi tuntutan bisnis serta menyiapkan SDM yang tangguh dan terampil sebagai keunggulan kompetitif.

4.2. Deskripsi Hasil Penelitian

Data penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah data Produk botol minuman, obat, minyak karena berdasarkan data perusahaan pembelian bahan baku dan penjualan yang paling banyak terjual adalah produk botol tersebut.



4.2.1. Bahan Baku dan Aktivitas Produksi

1. Bahan-bahan yang dipakai:

a. Bahan Baku Utama

- 1) Pasir Silika (kwarsa)
- 2) Soda Abu
- 3) *Calcite (limestone)*
- 4) *Cullet* (pecahan gelas)

b. Bahan baku tambahan

- 1) Aluminium Hiroksida
- 2) *Natrium Bichromat*
- 3) Arang bubuk
- 4) *Selenium*
- 5) *Sodium Sulfat*

2. Mesin-mesin dan alat yang digunakan

Mesin dan peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi maupun yang dipakai untuk mendukung proses produksi adalah sebagai berikut:

a. *Batch House*

Peralatan dalam *Batch House* meliputi:

- 1) *Crusher*
- 2) *Hammer Mill*
- 3) Kapasitas Silo
- 4) *Collecting Conveyor*
- 5) *Mixer I*



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



- 6) *Mixer II*
- 7) *Elevator low material*
- 8) *Batch Elevator*
- 9) *Batch Conveyor*
- b. Dapur Peleburan
 - 1) Dapur Peleburan I (G1)
 - 2) Dapur Peleburan II (G2)
- c. *Foreheart*
 1. Mesin I
 2. Mesin II
 3. Mesin III
- d. Mesin Cetak
 - 1) Mesin ACL I
 - 2) Mesin ACL II
- e. *Annealing Lehr*
 1. *Annealing Lehr I*
 2. *Annealing Lehr II*
 3. *Annealing Lehr III*
 4. *Annealing Lehr IV*
 5. *Annealing Lehr V*

4.2.2. Proses Produksi

Saat ini PT IGLAS bekerja dengan tiga tanur berkapasitas 465 ton per hari. Yang terdiri sebagai berikut:

1. Tanur SB I dengan kapasitas 125 ton/hari, dengan menggunakan sistem regenerative “*end fired*” dari rancang bangun “SORG”
2. Tanur GI dengan kapasitas 200 ton/hari dari rancang bangun “HORN”
3. Tanur G II dengan kapasitas 140 ton/hari dari rancang bangun “SORG”.

PT IGLAS menggunakan mesin IS 8 seksi *Double Gob* sebanyak 4 jalur, proses produksi adalah sebagai berikut:

a. Proses Peleburan

Bahan baku tersebut dimasukkan ke dalam mesin penghancur. Setelah digiling halus, pasir dan soda abu dalam jumlah secukupnya dicampurkan. Semua bahan tersebut diolah dalam *batch plan* (kapasitas 580 ton/hari), kemudian diteruskan ke dalam *batch plan hooper*. Bahan-bahan ini lalu diteruskan ke dalam proses peleburan pada salah satu tanur yang didahului oleh tahap penarikan serpihan-serpihan besi secara *magnetis*. Suhu pada proses peleburan ini terus menerus dipantau agar tetap stabil dan sesuai dengan standart yang dibutuhkan

b. Proses Pembentukan dan Pendinginan

Bahan gelas yang telah cair kemudian dibentuk menjadi potongan- potongan gelas yang sesuai berat kemas gelas, segera dikirim ketempat pembentukan kemas gelas untuk dicetak dalam mesin-mesin pembentuk yang telah disiapkan dengan cetakan (*molds*) sesuai pesanan. Kemas gelas yang sudah terbentuk kemudian didinginkan secara perlahan pada sebuah ban berjalan.



Pemeriksaan yang teliti dilakukan atas kemas gelas yang telah melewati proses pendinginan, dan setiap kemas gelas yang ditolak akan didaur secara berdaya guna dan dimasukkan lagi ke dalam sistem seketika itu juga. Langkah daur ulang ini bukan hanya membantu untuk membuat operasi produksi lebih ekonomis, melainkan juga menciptakan lingkungan lebih bersih karena bahan-bahan limbah dapat sepenuhnya digunakan kembali.

c. Proses Pemeriksaan

PT IGLAS melakukan pemeriksaan kemas gelas hasil produksi secara teratur dengan menggunakan peralatan laboratorium fisika yang secara otomatis memeriksa tiap tahap produksi, mulai dari diameter badan dan leher, tinggi isi, sampai ke kekuatan kemas gelas tersebut. Pemeriksaan daya tahan kemas gelas terhadap tekanan merupakan hal yang sangat penting dalam produksi kemas gelas bermutu tinggi. Persyaratan keamanan gelas ditentukan berdasarkan tujuan penggunaan produk, karena perbedaan isi dan ukuran kemas gelas tentu memiliki standar keamanan yang berbeda.

Saat ini, PT IGLAS memproduksi hampir semua gelas farmasi dengan standart USP II bila diinginkan pelanggan, PT IGLAS menjamin bahwa kemas gelas hasil produksinya merupakan wadah pelindung yang aman.

d. Pengendalian Mutu dan Jaminan Kualitas

Warna kemas gelas, label yang merekat dan permukaan kemas gelas yang sangat halus dengan sambungan yang sangat rata merupakan ciri khas dari kualitas hasil produksi PT IGLAS. Jaminan kualitas atas produk PT IGLAS diproses melalui metoda laboratorium khusus dengan menggunakan peralatan mutakhir yang sanggup mendeteksi produk yang timbul pada masa produksi.



PT IGLAS menerapkan standar industri internasional, misalnya menggunakan USP III (*United State Pharmacopeae*) untuk produk kemas gelas farmasi, standar DIN Jerman untuk kemas gelas infus, dan standar Coca-Cola Internasional Atlanta- USA untuk produk Coca-Cola, juga standar produk Pepsi Cola Internasional New York – USA dan untuk kemas gelas bir melalui standar Holland Brewery. Kesalahan produksi selama ini dapat dihindari karena PT IGLAS melakukan pengawasan secara bertahap dan mengulangnya sekali lagi tiap langkah proses tersebut dibawah pengawasan prima Tim Penjamin Mutu, sehingga kemas gelas yang siap dipasarkan mempunyai jaminan kualitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

e. Dekorasi

Seringkali kemas gelas untuk industri minuman dan untuk kemasan agrokimia memerlukan label atau hiasan pada kemas gelasnya. Menghadapi tuntutan konsumen yang sangat bervariasi, PT IGLAS menawarkan jasa pelayanan ini melalui suatu proses yang disebut ACL (*Applied Ceramic Labeling/* pencetakan label berwarna). Proses ini dijalankan dengan menggunakan mesin Strutz tiga warna yang sangat akurat dan sanggup menghasilkan cetakan label berkualitas prima dan tidak mudah mengelupas.

f. Prose Pengemasan dan Pengiriman

PT IGLAS membagi proses pengemasan sesuai dengan jenis kemas gelas yang akan dipasarkan untuk kemas gelas amber dikemas dengan aman dalam kotak karton sedangkan kemas gelas flint dikemas dalam krat plastik/palet dan trays khusus. Untuk memenuhi kebutuhan khusus mengenai pengemasan kedua jenis kemas gelas itu, PT IGLAS menyediakan fasilitas unit *shrink wrapping*.



Untuk sampai ketangan pelanggan, PT IGLAS menggunakan angkutan darat untuk pengiriman di pulau jawa dan angkutan laut untuk pengiriman antar pulau dan ekspor dalam peti kemas.

4.2.3. Hasil Produksi

Hasil produk utama PT IGLAS (Persero) adalah botol. Botol yang diproduksi dibedakan menjadi:

1. Jenis warna botol
 - a. *Amber* (Cokelat)
 - b. *Flint* (Putih)
 - c. *Green* (Hijau)
2. *Cycle* Produksi
 - a. S (periode Januari – Maret)
 - b. N (periode April – Juni)
 - c. R (periode Juli – September)
 - d. T (periode Oktober – Desember)
3. Jenis Botol
 - a. Botol untuk makanan. Contoh : botol untuk selai
 - b. Botol untuk minuman.
 1. Berkarbonasi : botol bir bintang, green sand, san Miguel
 2. Tidak berkarbonasi : botol sirup, sosro, fruit tea
 - c. Botol untuk farmasi. Contoh : botol infus, PSM3, pestisida.
 - d. Botol untuk kosmetik. Contoh: botol viva, rita shampoo, birclin.



4.2.4. Pemasaran Hasil Produksi

1. Daerah Pemasaran

Terjangkaunya daerah pemasaran yang luas merupakan suatu harapan bagi setiap perusahaan dalam memasarkan hasil produksinya. Makin luas daerah pemasaran maka menyebabkan produk dari perusahaan banyak di kenal oleh Negara luar. Hasil produksi tersebut dikirim ke pasar domestik maupun keluar negeri sesuai pesanan dari pelanggan (*customer*).

2. Sistem Penjualan

Sistem penjualan yang ditetapkan pada PT IGLAS (Persero) disesuaikan dengan jumlah pesanan. Apabila pesanan produk berjumlah banyak maupun sedikit para pelanggan bisa melakukan sistem penjualan yaitu dengan melakukan negosiasi botol dengan konsumen antara lain seperti jenis botol, harga, kualitas, jadwal keuntungan dan pembayaran yang dilakukan bisa secara kredit maupun tunai.

3. Saluran Distribusi

PT IGLAS (Persero) dalam mendistribusikan hasil produksinya menggunakan saluran distribusi langsung, yaitu saluran distribusi langsung ke tangan konsumen. Saluran distribusi langsung untuk ekspor dan impor bisa menggunakan alat transportasi seperti kontainer, truk atau angkutan lain.

4. Persaingan / Kompetitor

Beberapa kompetitor utama didalam negeri adalah PT Kangar *Consolidated Industry* dan PT Mulia *Glass*, sedangkan pesaing utama luar negeri adalah *Mallaya Glass product, Sdn. Bhd, Bangladesh Glass*



Industry.Co.Ltd, Thai *Glass*, Bangkok *Glass*, Gujarat *Glass* dan Hindustan *Glass*.

4.2.5. Ketenagakerjaan

Pada PT Iglas, penarikan tenaga kerja *non staff* banyak diambil dari lulusan sekolah menengah kejuruan (SMK). Khusus untuk tenaga kerja staff, terlebih dahulu dilakukan pendidikan pelatihan dan kursus yang tujuannya untuk meningkatkan keterampilan karyawan.

Tabel 4.2

**Jam Kerja karyawan Kantor
PT IGLAS (Persero) Gresik**

Hari	Jam Kerja	Istirahat
Senin-Kamis	07.30-12.00	12.00-13.00
	13.00-16.00	
Jum'at	07.30-12.00	12.00-13.00
	13.00-16.00	

Sumber : PT IGLAS (Persero)

Jam kerja karyawan produksi PT Iglas terbagi dalam tiga shift yaitu

- a. Shift I : 05.30-14.30
- b. Shift II : 14.30-21.30
- c. Shift III : 21.30-05.30





4.3. Analisa

4.3.1. Identifikasi Kendala yang ada dalam Proses Produksi

Pada bab sebelumnya sudah dijelaskan bahwa kendala merupakan sesuatu yang menghalangi suatu sistem untuk mencapai kinerja yang terbaik dalam hubungannya dengan tujuannya dalam meningkatkan efisiensi perusahaan. Setelah mengetahui tujuan perusahaan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kendala yang ada dalam perusahaan, yang terfokus pada proses produksi botol itu sendiri.

Identifikasi kendala sangat penting untuk dilakukan, sehingga perusahaan dapat melakukan perbaikan-perbaikan yang dapat mencapai hasil yang ditargetkan. Kendala yang ada harus diketahui secara jelas agar dapat ditindaklanjuti. Untuk mengidentifikasi kendala dilakukan pada tahapan produksi, dimulai dengan penggabungan silika dengan pencampuran bahan-bahan lainnya yang telah dipersiapkan untuk di mixer sampai dengan pembakaran pada tanur hingga menghasilkan produksi berupa botol yang disimpan di gudang.

Tahap produksi yang telah dijelaskan sebelumnya memegang peranan penting dalam perusahaan. Apabila pada tahap ini tidak lancar, maka proses selanjutnya tidak dapat terealisasi dengan baik. Bahan baku yang siap diproses akan diolah menjadi barang jadi yang kemudian siap untuk dipasarkan.

Pabrik botol Iglas memiliki tiga sanur yang digunakan dari awal penyalan tungku sebagai pembakaran bahan baku yang siap untuk dilebur dan mesin cetak sebagai pencetak botol. Adapun kendala yang terjadi dalam aktivitas produksi pembuatan botol dapat ditunjukkan melalui tabel berikut:

Tabel 4.3

**Kendala Produksi Pada Proses Pembuatan Botol
Pada Masa Lebur Tahun 2010**

No	Aktivitas Produksi	Kendala Produksi
1.	Proses Pencampuran Bahan	<p>Pada proses pencampuran bahan</p> <p>Kurangnya takaran bahan yang mengakibatkan botol dengan hasil yang kurang bagus dan ketebalannya tidak sesuai dengan yang diharapkan.</p> <p>Akibat : botol cacat dan tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan.</p>
2.	Proses peleburan pada Tanur	<p>Pada proses ini terputus akibat</p> <p>Pergantian <i>shift</i> yang dapat mengulangi aktivitas lebur dari semula.</p> <p>Akibat : biaya produksi menjadi tinggi yaitu Rp 99.739.652.3</p>
3.	Proses produksi lebur dan cetak	<p>Pada tahap ini sering terjadi cacat</p> <p>Cetak akibat usia mesin yang sudah usang serta sudah mempunyai masa pakai 26 tahun dan fungsi kinerja pada mesin tidak optimal dan sering</p>

		<p>mengalami kerusakan berulang-ulang.</p> <p>Akibat : botol banyak yang afkir dan juga pecah akibat mesin yang kurang bagus dalam proses pencetakan, botol yang afkir dengan total 5.890.679 botol.</p>
--	--	---

Sumber: PT IGLAS (Persero)

4.3.2. Menentukan Pemanfaatan yang Paling Efisien Untuk Setiap Kendala yang Mengikat

Berdasarkan kendala pada proses produksi yang terjadi selama masa lebur PT Iglas tahun 2010, diketahui bahwa kendala banyak terjadi pada mesin yang digunakan. Untuk lebih jelas dalam mengidentifikasi kendala yang terdapat pada proses produksi, maka dilakukan penghitungan waktu atas sumber daya untuk memenuhi kapasitas yang dihasilkan. Secara umum dapat diketahui jika kebutuhan waktu atas sumber daya untuk kapasitas lebur sampai dengan cetak yang direncanakan, maka proses tersebut berkendala.

Hal ini mengandung suatu pemahaman, terjadinya kendala pada proses produksi akan membuat penambahan waktu dari kapasitas lebur yang direncanakan pada realisasi produksi. Adapun jumlah hasil produksi botol yang dihasilkan selama 1(satu) bulan dapat dihitung menggunakan kapasitas lebur dengan mesin yang digunakan perhari.



$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah botol yang dihasilkan perhari : } & \frac{\text{Total Produksi Botol}}{\text{Waktu Produksi/hari}} \\
 & = \frac{9.184.476 \text{ botol}}{1.440/ \text{hari}} \\
 & = 6.378 \text{ botol /hari}
 \end{aligned}$$

Kepala produksi pabrik botol Iglas memberikan target setiap hari pada masing-masing kepala produksi yaitu 6.378 botol setiap harinya. Oleh karena itu perusahaan botol Iglas berupaya mengembangkan proses produksinya dengan menggunakan prinsip teori kendala dalam penerapan proses produksinya.

4.3.3. Penggunaan kendala (*constraint*) Pada Produksi di PT Iglas

Pada proses produksi banyak mengalami berbagai kendala yang dapat mengakibatkan cacat produksi. Kendala tersebut sering terjadi pada saat produksi berlangsung, mulai dari bahan baku diolah sampai dengan produksi selesai. Selain pada proses produksi *constraint* dapat juga diterapkan pada gudang penyimpanan.

Kendala tersebut dapat terlihat pada realisasi hasil produksi pada tahun 2010 banyak ditemukan cacat botol lebih dari separuh nilai produksi yang ditargetkan. Padahal perusahaan mentolerir dari hasil produksi adalah 70%, botol sudah dianggap baik dan layak dikemas dan siap jual ke tangan konsumen. Dengan angka tolerir 70% sudah dianggap baik maka hasil produksi masih saja banyak mengalami kegagalan. Kegagalan produksi botol antara lain:

1. Sanur pembakar botol yang sudah usang dan berusia puluhan tahun dan tidak pernah mengalami perbaikan- perbaikan. Sehingga menimbulkan pembakaran yang kurang sempurna untuk menghasilkan panas yang





2. pada mesin cetak : banyak mengalami botol afkir yang diakibatkan usia mesin terlalu tua dan sudah usang. Sehingga pada proses cetak tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan. Sehingga perusahaan banyak mengalami kerugian sebanyak 5.890.679 botol/ bulan. Oleh karena itu perusahaan merubah sistem tradisional atau sistem lama beralih ke penggunaan teori kendala(*constraint*).
3. Tenaga kerja yang kurang produktif atau mengerti tentang produksi bahan baku sampai pemrosesan dan menjadi barang jadi. Karena tenaga kerja merupakan faktor penentu pencampuran bahan dan *controller* terhadap produksi botol. Sehingga saat proses produksi dan menjadi barang jadi, botol tersebut afkir karena ketebalan botol tidak sesuai dengan keinginan konsumen.

Dengan berbagai kendala- kendala yang terjadi diatas, maka perusahaan banyak mengalami kerugian yang diakibatkan produksi tidak maksimal sehingga botol banyak yang cacat/ afkir. Untuk menaggulangi kejadian – kejadian yang terjadi diatas maka perusahaan botol Iglas menggunakan sistem *constraint* atau teori kendala. Dibawah ini merupakan data realisasi hasil produksi pada tahun 2010.

Tabel 4.4
Realisasi Akhir Periode Produksi

PT IGLAS (Persero)

Tahun 2010

No.	Barang Produksi	Kode Barang	Botol Baik	Botol Cacat
1	Seven UP 10.oz	612.0085.01	19.980	308.748
2	Fanta 10 oz	612.0321.01	8.474.760	7.716.396
3	Aqua 375 ml	612.0470.01	11.625.576	5.213.172
4	Sting 240 ml	612.0513.01	2.887.140	411.456
5	New Drum 620ml (532)	612.0532.01	4.055.904	5.750.844
6	Syroop 620 ml	613.0371.01	7.262.400	6.119.472
7	Syroop 620 ml. MT-2	613.0371.02	1.110.492	120
8	PBL Quart	613.0525.01	133.980	12
9	New PBL Pint	613.0526.01	1.271.808	386.352
10	New Star Bir	613.0554.01	7.460.400	4.076.496
11	P.S.M-3 100 ml	623.0109.01	24	881.460
12	Curcuma Plus 200 ml	623.0518.01	4.624.800	11.012.964
13	Kiranti 150 ml	623.0537.01	12.181.824	10.354.464
14	Orchid 60 ml	642.0186.01	11.899.668	11.026.356
15	Camelia 100 ml	642.0281.01	89.256	646.548
16	Cassablanca 125 ml	642.0368.01	13.662.000	6.783.288
17	Total	—	86.760.012	70.688.148

Sumber : data diolah oleh peneliti



Tabel 4.5

Realisasi Harga Per Botol Produksi

PT IGLAS (Persero) Tahun 2010

No	Kode Barang	Kode Barang	Harga Per Botol
1	Seven UP 10.oz	612.0085.01	Rp 17.377
2	Fanta 10 oz	612.0321.01	Rp 2.114
3	Aqua 375 ml	612.0470.01	Rp 1.421
4	Sting 240 ml	612.0513.01	Rp 1.040
5	New Drum 620ml (532)	612.0532.01	Rp 3.241
6	Syroop 620 ml	642.0186.01	Rp 802
7	Syroop 620 ml. MT-2	642.0281.01	Rp 3.723
8	PBL Quart	642.0368.0	Rp 876
9	New PBL Pint	613.0371.01	Rp 2.040
10	New Star Bir	613.0371.02	Rp 1.200
11	P.S.M-3 100 ml	613.0525.01	Rp 1.200
12	Curcuma Plus 200 ml	613.0526.01	Rp 1.023
13	Kiranti 150 ml	613.0554.01	Rp 1.851
14	Orchid 60 ml	623.0109.01	Rp 14.966
15	Camelia 100 ml	623.0518.01	Rp 2.304
16	Cassablanca 125 ml	623.0537.01	Rp 780
17	Total Rata-Rata	—	Rp 3.497

Sumber : data diolah oleh peneliti



Tabel 4.6
Realisasi Harga Botol Produksi

PT Iglas Tahun 2010

No	Kode Barang	Nilai Botol Afkir		Nilai Botol Baik
		Per Kg	Total	
1	612.0085.01	678,00	7.438.996,45	29.062.555,47
2	612.0321.01	678,00	164.031.844,30	1.547.434.717,50
3	612.0470.01	678,00	92.610.537,99	1.451.694.720,18
4	612.0513.01	678,00	6.607.062,83	268.792.895,64
5	612.0532.01	678,00	156.957.295,54	1.121.811.029,14
6	642.0186.01	678,00	74.079.703,10	872.561.444,90
7	642.0281.01	678,00	5.696.617,52	28.269.092,43
8	642.0368.0	678,00	63.045.614,31	1.085.171.853,70
9	613.0371.01	678,00	107.835.849,78	1.281.577.183,20
10	613.0371.02	678,00	2.114,61	118.198.276,74
11	613.0525.01	678,00	240,51	14.260.634,72
12	613.0526.01	678,00	4.367.206,27	116.614.308,62
13	613.0554.01	678,00	78.927.511,63	1.199.095.368,71
14	623.0109.01	678,00	3.731.464,20	29.932.276,00
15	623.0518.01	678,00	112.808.997,95	917.994.461,87
16	623.0537.01	678,00	55.608.780,54	870.668.155,58
17	Total		933.749.837,55	10.953.138.974,41

Sumber : data diolah oleh peneliti



Prosentase tolerrir (Pt) Afkir 30%

$$\begin{aligned} \text{Hasil Produksi Maksimal} &= \frac{\text{Botol Baik} + \text{Botol Cacat}}{100\%} \\ &= \frac{157.448.160}{100\%} \\ &= 157.448.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produksi Tolerrir} &= \text{Botol Cacat} \times 30\% \\ &= 70.688.148 \text{ botol} \times 30\% \\ &= 21.206.444 \text{ botol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Realisasi Hasil Produksi Afkir} &= \text{Hasil Produksi Maksimal} - \text{Botol Baik} \times 30\% \\ &= 157.448.160 - 86.760.012 \times 30\% \\ &= 49.481.703 \text{ botol} \rightarrow \text{constraint} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penyimpangan Produksi} &= \text{Realisasi Afkir} - \text{Tolerrir} \\ &= 49.481.703 - 21.206.444 \\ &= 28.275.259 \text{ botol} \rightarrow \text{constraint} \end{aligned}$$

Seharusnya hasil produksi yang diinginkan oleh perusahaan yaitu 157.448.160 botol. Tetapi perusahaan memberikan tolerrir sebesar 30% afkir yaitu 21.206.444 botol/tahun, pada kenyataan realisasi tahun 2010 botol cacat (Afkir) mencapai 49.481.703, sehingga penyimpangan produksinya mencapai 28.275.259 botol/tahun. Hal ini disebabkan karena tungku yang sudah berusia 50 tahun sejak penyalaan tungku yang beralokasi di Surabaya, dan tungku mulai aus dengan kapasitas lebur yang rendah sehingga menyebabkan bahan terbakar tidak sempurna dan kinerja tungku tidak maksimal. Dan menghasilkan lelehan bahan yang kurang sempurna. Kemudian pada waktu pencetakan hasil produksipun



tidak tercetak dengan sempurna. Hal ini dapat diketahui pada usia tungku yang sudah tua dan mesin pencetak yang berusia 26 tahun dan sudah usang. Sistem produksi ini dapat di kendalikan dengan cara perbaikan tungku secara bertahap dan mengganti salah satu dari mesin cetak secara bergantian dengan melihat keuntungan yang diperoleh secara bertahap dan dikumpulkan sehingga mesin diganti secara perlahan guna menghindari gagal produksi atau afkir yang tinggi.

Total nilai produksi cacat yang terjadi selama proses produksi pada bulan desember 2010 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Produksi maksimal} &= \frac{\text{Biaya botol baik} + \text{Biaya botol cacat}}{\text{Prosentase target}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 10.953.138.974 + \text{Rp } 933.749.837}{30\%} \\
 &= \text{Rp } 39.622.962.703,3 \\
 \text{Realisasi Afkir} &= \text{Biaya Afkir} \times \text{prosentase minimum tolerir} \\
 &= \text{Rp } 933.749.837 \times 30\% \\
 &= \text{Rp } 653.624.885 \\
 \text{Biaya produksi} &= \text{Biaya botol} - \text{Jumlah Botol} \times \text{Prosentase Tolerir} \\
 &= 142.642.665.732 - 157.448.160 \times 30\% \\
 &= 99.739.652.301 \\
 \text{Penyimpangan} &= \text{Biaya Afkir} - \text{Biaya Realisasi Tolerrir} \\
 &= \text{Rp } 933.749.837 - \text{Rp } 653.624.885 \\
 &= \text{Rp } 280.124.952 \longrightarrow \textit{constraint}
 \end{aligned}$$



Pencapaian target tidak maksimal dikarenakan mesin cetak yang sudah using dan kapasitas cetak tidak maksimal sehingga botol banyak mengalami kerusakan yaitu penyimpangan sebesar Rp 280.124.952. Untuk menanggulangi kerugian tersebut maka digunakan teori constraint dengan cara mengganti mesin cetak botol lama dengan yang baru. Hasil produksi afkir dijual kepada konsumen lain yang dinilai rendah dan jauh dari nilai botol bagus. Botol afkir hanya dinilai 678,00 per Kg beling. Dengan diterapkan teori kendala pada produksi dengan mengganti perlahan –lahan mesin lama dengan mesin baru maka nilai produksi akan mencapai Rp 39.622.962.703,3 dengan nilai toleransi 30%. Pergantian dilakukan secara bertahap dan sesuai dengan sisa input yang diterima.

Pengelolaan biaya yang dapat dikendalikan dengan *constraint* pada PT Iglas antara lain:

1. Penjernih air

Penjernih air bisa digantikan dengan menggunakan mesin destilasi bertingkat yang lebih efisien dan mudah digunakan serta tidak menimbulkan efek limbah bagi lingkungan.

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Penjernih Air} &= \text{biaya penjernih} \times \text{perbulan} \\ &= \text{Rp } 46241950 \times 12 \\ &= \text{Rp } 554.903.400 \end{aligned}$$

Penggunaan Destilasi = Biaya Pengeboran + Mesin Filter

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 15.000.000 + \text{Rp } 350.000.000 \\ &= \text{Rp } 365.000.000 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Selisih penggunaan} &= \text{Penjernih} - \text{Penggunaan Destilasi} \\
 &= \text{Rp } 554.903.400 - \text{Rp } 365.000.000 \\
 &= \text{Rp } 189.903.400 \quad \longrightarrow \textit{constraint}
 \end{aligned}$$

Dengan penggunaan destilasi akan mengurangi biaya yang keluar sebesar Rp 189.903.400. serta penggunaan airnya bisa menggunakan air sumur dan tanpa memakai air PDAM secara terus menerus. Dengan destilasi warna botol juga tidak berpengaruh, sehingga mengurangi biaya yang terlalu tinggi.

2. Angkutan botol antar gudang

Pemakaian angkutan antar gudang perlu dikurangi bahkan dapat dihilangkan anggaran Rp 50.670.200(*constraint*)menjadi tidak ada anggaran angkutan botol antar gudang karena produksi dapat langsung dipacking dan dikirim sesuai dengan pesanan konsumen. Bila produksi lebih awal selesai bisa di taruh pada gudang terdekat dengan proses produksi. Sehingga pemanfaatn angkutan botol antar gudang tidak perlu karena gudang produksi tidak keluar dari lingkup pabrik, melainkan masih dalam kesatuan pabrik.

Maka dalam perhitungan biaya produksi diatas, dapat diketahui seberapa besar *throughput* yang diperoleh untuk tahun 2010 dengan adanya kendala produksi pada proses pencetakan, sebagi berikut:



Tabel 4.7

Penghitungan *Troughput*

Penghitungan <i>Troughput</i> dengan kendala produksi yang dimiliki		
Harga jual botol (per botol)		3.497
Jumlah Produksi botol		157.448.160
Maka penjualan botol (Rp3.497x157.448.160)	Rp	550.596.215.5
Biaya Produksi	Rp	99.739.652.3
<i>Troughput</i> (dengan kendala produksi)	Rp	450.856.563.2
Perhitungan <i>troughput</i> dengan mengurangi kendala produksi yang dimiliki		
Harga jual botol (per botol)		3.497
Jumlah Produksi botol		157.448.160
Maka penjualan botol (Rp3.497x157.448.160)	Rp	550.596.215.5
Biaya produksi	Rp	97.421.239.9
<i>Troughput</i> (dengan kendala produksi)	Rp	453.174.975.6

Sumber : data diolah peneliti

Pada dua penghitungan *troughput* tersebut diatas dapat diketahui bahwa dengan mengurangi kendala pada proses produksi akan dapat memberikan peningkatan *troughput* sebesar Rp2.318.412.40 (Rp453.174.975.6 – Rp450.856.563.2)

Untuk itulah pihak manajemen perusahaan harus dapat menyusun biaya anggaran dengan tepat, sehingga besarnya biaya produksipun dapat diminimalisasi. Minimalisasi biaya produksi yang dimaksud tidak menambah besarnya jumlah anggaran biaya pemeliharaan, karena dengan menambah alokasi anggaran biaya ini secara langsung berpengaruh terhadap efisiensi produksi.



Sebaliknya efisiensi mesin saat operasi harus terus mendapat pengawasan dari manajemen produksi, terutama juga pada sumber manusianya. Karena salah satu penyebab mesin mengalami kerusakan juga tidak lepas dari *human error*. Jika kerusakan mesin dapat dikurangi, atau paling tidak biaya pemeliharaan yang dianggarkan sesuai dengan realisasinya, maka besarnya biaya produksi dapat diminimalisasi, dan tentu saja hal ini sangat berpengaruh pada peningkatan profit perusahaan. Sedangkan efisiensi perusahaan dapat ditunjukkan pada laporan laba rugi sebelum pajak PT Iglas sebagai berikut:

Tabel 4.8

Laba bersih sebelum pajak PT IGLAS, Tahun 2010

Dengan kendala produksi yang dimiliki

Pendapatan penjualan botol	550.596.215.520
Persediaan Awal	157.448.160
Harga Pokok Produksi:	
Biaya Produksi	99.739.652.301
Botol yang tersedia untuk dijual	99.897.100.461
Persediaan akhir botol	(70.688.148)
Harga Pokok Penjualan	(99.826.412.313)
Laba Kotor	450.769.803.207
Biaya Usaha :	
Biaya Administrasi dan Umum	(149.614.485)
Laba bersih usaha sebelum pajak	450.620.188.722

Sumber : PT.Iglas



Dari data diatas ditunjukkan bahwa laba bersih sebelum pajak yang dimiliki PT Iglas dengan kendala yang dimiliki sebesar 450.620.188.722 sedangkan dengan mengurangi kendala produksi yang ada, laba bersih perusahaan sebelum pajak akan tampak sebagai berikut:

Tabel 4.9

**Laba bersih sebelum pajak PT IGLAS, peridoe Tahun 2010
Dengan Mengurangi Kendala Produksi**

Pendapatan penjualan botol	550.596.215.520
Persediaan Awal	157.448.160
Harga Pokok Produksi:	
Biaya Produksi	97.421.239.900
Botol yang tersedia untuk dijual	97.578.688.060
Persediaan akhir botol	(39.525.564)
Harga Pokok Penjualan	(97.539.162.496)
Laba Kotor	453.057.053.024
Biaya Usaha :	
Biaya Administrasi dan Umum	(149.614.485)
Laba bersih usaha sebelum pajak	452.907.438.539

Sumber : PT Iglas

Pada tabel 4.6 dan tabel 4.7, diketahui bahwa laba bersih sebelum pajak dengan kendala yang dimiliki sebesar Rp 452.907.438.539, sedangkan laba bersih



dengan mengurangi kendala, memberikan peningkatan laba sebesar Rp2.287.249.817 (Rp452.907.438.539 – Rp450.620.188.722).

4.3.4. Usaha Untuk Mengatasi Kendala Produksi Berupa Kerusakan Mesin

Kendala yang terjadi pada perusahaan botol Iglas berasal dari pihak intern perusahaan, yaitu kerusakan mesin pabrik dalam proses pencetakan botol. Suatu cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah menyusun anggaran biaya pemeliharaan dengan tepat, sehingga biaya yang nantinya dikeluarkan tersebut sesuai dengan realisasi yang terjadi. Kerusakan mesin yang ada, dapat diminimalisir oleh perusahaan dengan membeli mesin baru serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja langsung.

1. Mengurangi kerusakan mesin dengan mengganti mesin lama dengan mesin baru yang mempunyai kapasitas lebih besar daripada mesin lama. Karena kerusakan mesin itulah waktu yang digunakan mesin untuk memproses cetak botol lebih lama dan hasilnya juga tidak efisien. Namun pembelian mesin baru harus mempertimbangkan biaya dan manfaat, agar biaya yang dikeluarkan dengan hasil yang diperoleh akan memberikan efisiensi bagi perusahaan. Kerusakan mesin dapat menghambat jalannya proses produksi dan melesetnya waktu yang dianggarkan sesuai dengan kapasitas produksi, sehingga mesin yang seharusnya dapat memproses menjadi menganggur dan merugikan bagi perusahaan.
2. Meningkatkan produktivitas tenaga kerja langsung, meskipun mesin dianggap tenaga utama dalam proses, tetapi tenaga kerja dianggap sebagai faktor yang terpenting dalam kelangsungan proses produksi.



Produktivitas tenaga kerja langsung merupakan hal penting, karena keterlibatan dalam produksi. Jika ada kerusakan mesin dapat dilakukan perbaikan oleh tenaga kerja produksi dengan optimal, maka pihak manajemen tidak perlu mengalokasikan lebih pada biaya pemeliharaan mesinnya.

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil suatu simpulan sebagai berikut:

1. Untuk menghindari tingkat afkir yang tinggi pada proses produksi perusahaan harus mengganti secara bertahap mesin lama ke mesin yang baru yang dapat menambah kapasitas dan lebih canggih dari sehingga dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.
2. Banyak kendala – kendala yang terjadi saat produksi berlangsung, diantaranya yaitu pencampuran bahan yang tidak sesuai dengan ukuran pembuatan botol. Akibatnya banyak botol yang afkir dan tidak sesuai dengan tujuan produksi. Dengan afkir yang tinggi menyebabkan perusahaan mengalami kerugian dan tidak efisien. Sehingga pada saat botol afkir dijual harga botol menjadi lebih murah yaitu sebesar Rp 678/kg.
3. Botol afkir mempunyai nilai yang sangat murah dan tidak dapat diproses kembali karena bila dilakukan proses produksi ulang akan menambah pembengkakan biaya produksi. Maka botol afkir hanya dijual berdasarkan harga beling per kg. Untuk menghindari banyaknya botol afkir maka sistem produksi diperbaiki secara terus – menerus dengan cara pergantian mesin – mesin produksi dan pelatihan tenaga produksi.



4. Identifikasi kendala yang mengikat dapat ditemukan pada proses pencetakan, hal ini ditunjukkan dengan selisih hasil produksi botol yang ada pada realisasi hasil produksi botol yang dibutuhkan dengan realisasi hasil produksi botol yang direncanakan lebih besar dibandingkan selisih pada proses lain yang berkendala yaitu sebesar Rp2.287.249.817
5. Hasil penerapan *the theory of constraint* pada PT Iglas dapat meningkatkan efisiensi terlihat pada hasil Laba bersih sebelum diterapkan TOC adalah Rp 450.620.188.722 sedangkan laba bersih setelah diterapkan TOC adalah Rp 452.907.438.539. Dari penghitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan TOC kontribusi labanya lebih tinggi yaitu sebesar Rp2.287.249.817 dibandingkan sebelum dilakukan penerapan TOC yang hanya memperoleh keuntungan Rp 450.620.188.722.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran

1. Mengganti mesin secara bertahap, yaitu mesin lama diganti dengan mesin baru yang mempunyai kapasitas lebih besar dan lebih canggih.
2. Mengatur pencampuran bahan agar sesuai dengan petunjuk pembuatan gelas dan mengontrol setiap proses produksi berlangsung mulai dari pencampuran bahan, pembakaran pada tungku dan mencetak pada mesin cetak. Untuk menekan tingkat afkir yang terlalu besar.



3. Memberikan pelatihan kepada tenaga kerja produksi agar lebih mengerti tentang produksi dan selalu mengontrol pembuatan gelas terutama pada waktu mencetak gelas, untuk mengurangi tingkat afkir yang tinggi

4. Saran Kepada Perusahaan

Dengan penerapan TOC, kendala yang mengikat pada pabrik botol Iglas dapat diatasi dengan menambah kapasitas mesin atas kerusakan mesin yang terjadi. Maksudnya adalah melakukan perbaikan pada mesin itu sendiri. Perbaikan terhadap kerusakan mesin dapat dilakukan secara langsung dalam departemen produksi itu sendiri tanpa harus mengeluarkan biaya tambahan pada pemeliharaan mesin. Supaya dapat mengurangi tingkat afkir yang dapat menyebabkan kerugian, dan dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.

5. Saran Kepada Peneliti yang Akan Datang Karena Untuk Bahan Penelitian

Dengan penelitian ini, diharapkan peneliti yang akan datang dapat memberikan masukan ataupun referensi mengenai penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* (TOC) untuk meningkatkan efisiensi di dalam obyek penelitian, serta penelitian lebih meningkatkan throughput agar tercapainya tujuan perusahaan lebih maksimal dan menekan produksi afkir seminimal mungkin.





Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



DAFTAR PUSTAKA

- Bloceler, Edward.J,Kung H.Chen dan Thomas W.Lin. 2000. *Manajemen Biaya*: Edisi Pertama. Jilid Kedua. Terjemahan A. Susty Ambrriani. Jakarta: Salemba Empat.
- Bushong, J Gregory dan Risk Management: Product Profitability-Gross Profit, Contribution Margin Or Throughput. *CPA Journal*. July-September,61-63.
- Foster, Benjamin P, M Cathy Sullivan dan Terry J Ward. 2000. An Empirirical Test Of The View Of Inventory as a Liabilty in Explaining Financial Distress. *Jurnal Of Applied Bussiness Research*. 14(2), 83-94.
- Garrison Ray.H dan Eric W Norren. 2000. *Akuntansi Manajerial*. Terjemahan A Totok Budisantoso. Jilid Kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Gunadi. 2004. Aplikasi Theory Of The Constraints Pada Perusahaan Pengiriman (Studi Kasus PT Nusa Cargo). *Jurnal Ekonomi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia(STEI) Jakarta*,2(13),73-89.
- Hansen, dan R. and Maryane M.Mowen. 2001. *Manajemen Biaya : Akuntansi dan Pengendalian*. Edisi Kedua. Buku Kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Hansen, dan R. and Maryane M.Mowen. 2004. *Manajemen Biaya : Akuntansi dan Pengendalian*. Edisi Kedua. Buku keempat. Jakarta: Salemba Empat.
- Indriantoro dan Supomo. 1999. *Metode Penelitian Bisnis: Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Yogyakarta: BPFE.
- MC.Watters, Cheryl S, Dale C Morse dan Jerold Zimmerman. 2001. *Management Accounting: Analysi and Interpretation*. New York: The MC Grawhill Companies Inc.
- Mulyadi MSC. AK.2007.*Akuntansi Biaya*. Edisi 5. Penerbit UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- .1999. *Akuntansi biaya*. Edisi 5. Aditya Media. Yogyakarta.
- Sulistiowati Martin. 2004. Penerapan TOC Sebagai Alat Bantu Untuk Mengidentifikasi Kendala Dalam Proses Produksi Pada PT Panca Mas Jaya Prakarsa. Skripsi S1-STIE Malang Kucecwara Malang.
- Supriono. 2000. *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan Pengendalian Serta Pembuatan Keputusan*. Edisi Kedua. Yogyakarta: STIE YKPN.
- Widjaya, Christina. 2004. *TOC: penerapannya dalam memperbaiki kinerja perusahaan*. Skripsi S1-Universitas Brawijaya Malang.
- Maghfira Zurianna Irma. 2006. TOC: *Analisis biaya produksi dengan pendekatan the theory of constraint untuk meningkatkan profiltabilitas perusahaan*. Skripsi S1-Universitas Brawijaya Malang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Biaya

Mulyadi (2007:8) menarik kesimpulan sebagai berikut:

bahwa biaya adalah merupakan objek yang dicatat, digolongkan, diringkas dan disajikan oleh akuntansi biaya. Dalam arti luas diartikan sebagai pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi untuk mencapai tujuan tertentu. Pengorbanan sumber ekonomis yang telah terjadi pada masa lampau untuk mencapai tujuan tertentu merupakan biaya historis dan sumber ekonomis yang akan dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu merupakan biaya masa yang akan datang atau biaya yang mempunyai kemungkinan yang akan terjadi. Pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dengan uang, yang telah terjadi digunakan untuk memperoleh aktiva secara tidak langsung untuk mendapatkan penghasilan dan digunakan untuk memperoleh penghasilan dalam periode yang sama dengan terjadinya pengorbanan tersebut. Sedangkan beban dapat dikatakan sebagai biaya yang secara langsung atau tidak langsung telah dimanfaatkan didalam menghasilkan pendapatan dalam suatu periode atau yang sudah tidak memberikan manfaat ekonomis untuk kegiatan dimasa berikutnya.

2.1.2 Biaya Produksi

Akuntansi Biaya bertujuan untuk menyajikan informasi biaya yang dibutuhkan oleh manajemen sehingga mereka dapat mengelola perusahaan dengan baik, maka perlu diperhatikan adanya klasifikasi terhadap biaya-biaya. Mulyadi (2007:10) biaya dapat diklasifikasikan menjadi 5(lima) yaitu:

- a. Klasifikasi biaya atas dasar obyek pengeluaran





Merupakan klasifikasi yang paling sederhana yaitu berupa penjelasan singkat obyek suatu pengeluaran. Jika perusahaan mengeluarkan uang untuk membayar hutang asuransi, maka pengeluaran tersebut dapat digolongkan sebagai biaya asuransi. Klasifikasi biaya atas dasar obyek pengeluaran ini cocok digunakan dalam organisasi yang masih kecil. Didalam perusahaan yang besar klasifikasi biaya ini merupakan cara yang dapat menyeragamkan penggolongan biaya dari berbagai bagian yang dimilikinya.

- b. Klasifikasi biaya atas dasar fungsi-fungsi pokok dalam perusahaan
 - Fungsi-fungsi pokok yang terdapat dalam perusahaan antara lain terdiri dari fungsi produksi, fungsi pemasaran, serta fungsi administrasi dan umum, sehingga dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu:
 1. Biaya produksi

Merupakan semua yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan pengelolaan bahan baku menjadi produk selesai. Biaya produksi dapat digolongkan kedalam:

 - a. Biaya bahan baku

Merupakan harga perolehan dari bahan yang diolah menjadi bagian produk selesai dan pemakaiannya dapat diidentifikasi atau merupakan bagian integral pada produk tertentu.
 - b. Biaya tenaga kerja langsung

Merupakan balas jasa yang diberikan oleh perusahaan kepada karyawan pabrik yang manfaatnya dapat diidentifikasi pada produk tertentu yang dihasilkan perusahaan.
 - c. Biaya *overhead* pabrik

Merupakan biaya produksi selain biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
 1. Biaya pemasaran

Merupakan biaya-biaya yang timbul dari penjualan dan pengiriman produk serta termasuk biaya-biaya promosi penjualan dan biaya dalam rangka mempertahankan pelanggan seperti biaya transportasi pergudangan, dan biaya distribusi lainnya.
 2. Biaya administrasi dan umum

Merupakan biaya-biaya yang berasal dari pelaksanaan dan pengendalian organisasi serta dari kegiatan-kegiatan umum, seperti fungsi personalia dan fungsi hukum. Misalnya: gaji manajemen, biaya telepon, biaya sewa, dan lain-lain.
- A. Klasifikasi biaya atas dasar hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai.

Biaya dapat dihubungkan dengan sesuatu yang dibiayai atau obyek pembiayaan. Jika suatu perusahaan mengolah bahan baku menjadi produk jadi, maka sesuatu yang dibiayainya adalah berupa produk. Dalam hubungannya dengan suatu yang dibiayai, biaya dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua) golongan yaitu:



- 1) Biaya langsung adalah biaya yang terjadi dimana penyebab satu-satunya adalah karena adanya sesuatu yang dibiayai. Jika sesuatu yang dibiayai itu tidak ada, maka biaya langsung (*direct cost*) sama sekali tidak akan terjadi.
- 2) Biaya tidak langsung adalah biaya yang terjadinya tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya overhead pabrik.

Dalam hubungan dengan departemen, biaya dibagi menjadi 2 (dua) golongan yaitu:

- a) Biaya langsung departemen (*direct departmental expenses*) adalah biaya yang langsung dapat dibebankan pada departemen tertentu.
 - b) Biaya tidak langsung departemen (*indirect departmental expenses*) adalah biaya-biaya yang dinikmati oleh lebih dari suatu departemen.
- B. Klasifikasi biaya sesuai dengan tingkah laku dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan.
- Yang termasuk dalam klasifikasi ini adalah:
1. Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap konstan, tidak terpengaruh dengan adanya perubahan volume kegiatan dalam batas-batas tertentu. Contoh biaya tetap adalah biaya gaji direktur produksi.
 2. Biaya variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Contoh biaya variabel adalah biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
 3. Biaya semi variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah tidak sebanding dengan perubahan. Biaya semi variabel mengandung unsur biaya tetap dan unsur biaya variabel.
- C. Klasifikasi biaya atas dasar waktu
- Atas dasar waktu, biaya dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:
- 1) Pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dinikmati oleh lebih dari satu periode akuntansi. Contoh pengeluaran modal adalah pengeluaran untuk pembelian aktiva tetap, untuk reparasi besar terhadap aktiva tetap, untuk promosi besar-besaran, dan pengeluaran untuk riset dan pengembangan suatu produk.
 - 2) Pengeluaran penghasilan (*revenue expenditure*) adalah biaya yang bermanfaat didalam periode akuntansi dimana biaya tersebut terjadi. Contoh pengeluaran pendapatan antara lain adalah biaya iklan dan biaya tenaga kerja.



2.1.3 Teori Kendala (*The Theory Of Constraints*) TOC

2.1.3.1 Pengertian dan Jenis Constraint

Teori Kendala atau (*Theory Of Constraints*) TOC merupakan sebuah filosofi manajemen yang mula-mula dikembangkan oleh Eliyahu M. Goldratt sejak awal 1980-an dan dikenalkan dalam bukunya, *The Goal*. Dapat diartikan bahwa TOC adalah suatu pendekatan ke arah peningkatan proses yang berfokus pada elemen-elemen yang dibatasi untuk meningkatkan output. Hal ini berdasarkan fakta bahwa, seperti sebuah rantai dengan link yang paling lemah, dalam beberapa system yang kompleks pada waktu tertentu, sering terdapat satu aspek dalam system yang membatasi kemampuannya untuk mencapai lebih banyak tujuannya. Usaha yang berfokus pada masalah dapat meningkatkan atau memaksimalkan kembali inisiatif yang ada. agar system tersebut mencapai kemajuan yang signifikan, hambatannya perlu untuk diidentifikasi dan keseluruhan system perlu diatur. Sesekali elemen proses yang dibatasi diperbaiki, link paling lemah yang berikutnya dapat ditunjukkan dalam suatu pendekatan iterative.

TOC adalah suatu filosofi manajemen yang membantu sebuah perusahaan dalam meningkatkan keuntungan dengan memaksimalkan produksinya dan meminimalisasi semua ongkos atau biaya yang relevan seperti biaya simpan, biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya modal. Penerapan TOC lebih terfokus pada pengelolaan operasi yang berkendala sebagai kunci dalam meningkatkan kinerja sistem produksi, nantinya dapat berpengaruh terhadap profitabilitas secara keseluruhan.

Hansen dan Mowen (2000:606) menyatakan, jenis kendala dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Berdasarkan asalnya:

- a. Kendala internal (*internal constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari dalam perusahaan, misalnya keterbatasan jam mesin. Kendala internal harus dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan *throughput* semaksimal mungkin tanpa meningkatkan persediaan dan biaya operasional.
- b. Kendala eksternal (*external constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari luar perusahaan, misalnya permintaan pasar atau kuantitas bahan baku yang tersedia dari pemasok. Kendala eksternal yang berupa volume produk yang dapat dijual, dapat diatasi dengan menemukan pasar, meningkatkan permintaan pasar ataupun dengan mengembangkan produk baru.

Berdasar sifatnya:

- a. Kendala mengikat (*binding constraint*) adalah kendala yang terdapat pada sumber daya yang telah dimanfaatkan sepenuhnya
- b. Kendala tidak mengikat atau kendur (*loose constraint*) adalah kendala yang terdapat pada sumber daya yang terbatas yang tidak dimanfaatkan sepenuhnya.

Selain itu Kaplan dan Atkinson menambahkan pengelompokan kendala dalam tiga bagian yaitu:

- a. Kendala sumberdaya (*resource constraint*). Kendala ini dapat berupa kemampuan factor input produksi seperti bahan baku, tenaga kerja dan jam mesin.
- b. Kendala pasar (*market resource*). Kendala yang merupakan tingkat minimal dan maksimal dari penjualan yang mungkin selama dalam periode perencanaan.
- c. Kendala keseimbangan (*balanced constraint*). Diidentifikasi sebagai produksi dalam siklus produksi.

2.1.3.2 Konsep Dasar dalam Teori Kendala

Teori kendala atau *theory of constraints* (TOC) merupakan manajemen sistem yang dikembangkan oleh Eliyahu M Goldratt sejak awal 1980-an. TOC menyatakan bahwa kinerja perusahaan (sistem) dibatasi *constraints*. Teori ini berpendapat bahwa kinerja setiap perusahaan dibatasi oleh kendala-kendala yang



terjadi didalam perusahaan, yang mengembangkan pendekatan kendala untuk mendukung suatu tujuan, yaitu kemajuan yang terus-menerus pada perusahaan (*continious improvement*). Blocler, Edward J et.al. (2000:17) menunjukkan bahwa teori ini merupakan teknik strategik untuk membantu perusahaan secara efektif meningkatkan faktor keberhasilan, yaitu waktu tunggu yang mengindikasikan lamanya bahan diubah menjadi produk jadi.

Teori kendala mengarahkan manajer agar terjadi suatu unsur percepatan produksi yang dimulai dari kecepatan pemrosesan bahan baku dan komponen yang dibeli, kemudian diproses menjadi produk akhir dan diserahkan kepada pelanggan. TOC menekankan perbaikan throughput dengan cara mengubah atau menurunkan tingkat pemborosan dalam proses produksi, serta mengurangi tingkat *output* yang dihasilkan. Fogarty (1991:604) dan Sulistiowati (2004:345) menyatakan bahwa, pendekatan TOC adalah menerima keberadaan dari ketidakseimbangan pabrik, salah satunya dalam beberapa sumber daya memiliki kemampuan *output*, dibandingkan dengan sumber daya yang lain. Sedangkan Tersine (1994:543) dan Sulistiowati (2004:345) menyatakan bahwa mendefinisikan TOC sebagai suatu filosofi perbaikan terus-menerus yang fokusnya pada identifikasi atas kendala untuk pencapaian tujuan perusahaan, yaitu menghasilkan uang saat ini dan dimasa yang akan datang. Serta untuk menetapkan suatu proses perbaikan terus-menerus.

Dengan kata lain, TOC memusatkan perhatian pada kendala-kendala atau hambatan yang dapat memperlambat proses produksi. Menurut TOC jika hendak meningkatkan profitabilitas perusahaan secara keseluruhan, maka manajer perlu mengidentifikasi kendala-kendala yang ada, mengeksploitasinya dalam jangka



pendek dan dalam jangka panjang menemukan cara bagaimana mengatasi kendala tersebut.

2.1.3.3 Pengukuran operasional dalam TOC

Teori ini menfokuskan diri pada tiga ukuran perusahaan, yaitu *throughput*, persediaan dan biaya-biaya operasional.

Hansen dan Mowen (2000:606) menarik kesimpulan sebagai berikut:

a. *throughput*

throughput adalah suatu ukuran dimana suatu perusahaan menghasilkan uang melalui penjualan. Dalam istilah operasional, *throughput* adalah perbedaan antara pendapatan penjualan dan biaya variabel ditingkat unit, seperti bahan baku dan tenaga listrik. Dengan pemahaman ini, *throughput* berkaitan erat dengan margin kontribusi. Hal ini didukung dalam pernyataan Hongren et al (2000:692), *throughput* yang berkaitan dengan margin kontribusi disebut *throughput ontribution*, dimana yaitu penjualan dikurangi dengan biaya bahan baku langsung.

Proses produksi dan distribusi yang tidak mempengaruhi *throughput* bukan merupakan kendala yang mengikat, sehingga perhatian pada hal-hal tersebut menjadi lebih rendah dibandingkan dengan perhatian terhadap pemborosan kendala mengikat). Dalam lingkungan manufaktur yang baru, *throughput* diukur melalui pengurangan sales dengan biaya-biaya langsung dari sales tersebut. b. Persediaan

persediaan adalah semua dana yang dikeluarkan perusahaan untuk mengubah bahan baku mentah melalui *throughput*. Bahan persediaan dalam TOC merupakan semua aktiva yang dimiliki dan tersedia secara potensial untuk penjualan. Persediaan produk jadi hanya difokuskan pada tingkat yang diperlukan untuk menghadapi perubahan permintaan pelanggan guna memberikan pelayanan yang baik. Pengadaan persediaan bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi di atas tingkat minimum tidak akan menambah *throughput* dan merupakan biaya yang tidak bernilai tambah.

c. Biaya-biaya operasional

biaya-biaya operasional sebagai semua uang yang dikeluarkan perusahaan untuk mengubah persediaan menjadi *throughput*. Biaya operasi ini terjadi untuk mendukung dan mengoptimalkan *throughput* pada suatu teori kendala. Berdasarkan tiga ukuran ini, tujuan pihak manajemen dapat dikatakan sebagai berikut: menaikkan *throughput*, meminimalkan persediaan, dan menurunkan biaya-biaya operasional.



2.1.3.4 TOC dan keunggulan kompetitif

Teori kendala ini memiliki argumen bahwa penurunan persediaan akan meningkatkan daya saing perusahaan, karena dengan menurunkan persediaan, akan diperoleh produk yang lebih baik, harga yang lebih rendah, dan tanggapan yang lebih cepat terhadap kebutuhan pelanggan.

Hansen dan Mowen (2000:606-607) menyatakan bahwa :

- a. Produk-produk yang Lebih Baik.
Produk-produk yang lebih baik berarti kualitas yang lebih tinggi. Ini juga berarti bahwa perusahaan mampu meningkatkan produk dan secara cepat dan dapat menjual produk-produk yang lebih baik dipasaran. Meningkatkan produk menjadi lebih baik juga merupakan suatu elemen kunci dalam persaingan. Produk yang baru atau yang ditingkatkan kualitasnya harus mencapai pasar secara cepat sebelum para kompetitor lain menyediakan produk yang serupa.
- b. Harga Lebih Rendah.
Tingkat persediaan yang tinggi berarti diperlukannya kapasitas produksi yang lebih tinggi dan ini berarti investasi yang lebih tinggi dalam peralatan dan ruang.
Karena waktu tunggu dan tingkat kerja yang tinggi seringkali menyebabkan jam kerja lembur. Adanya jam kerja lembur dengan sendirinya akan meningkatkan biaya-biaya operasional dan merendahkan profitabilitas. Dengan merendahkan tingkat persediaan dan biaya-biaya operasional, margin tiap unit untuk setiap unit akan meningkat, dan memberikan fleksibilitas pada penentuan harga.
- c. Daya Tanggap
Mengirimkan barang-barang tepat waktu dan memproduksi produk-produk dengan waktu tunggu yang lebih singkat daripada yang ditentukan pasar merupakan alat persaingan yang penting. Mengirimkan barang-barang tepat waktu berkaitan dengan kemampuan perusahaan untuk memperkirakan lamanya waktu yang diperlukan memproduksi dan mengirimkan barang-barang.



2.1.3.5 TOC dan Poses Produksi

Proses produksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan dengan melibatkan tenaga manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna. Proses produksi akan berakhir ketika produk yang dihasilkan dan dilakukan pengepakan untuk dapat siap dikirimkan ke konsumen. Penerapan TOC dapat membantu manajer dalam meningkatkan laba dan juga penjualan produk atau jasa yang berkualitas serta pemenuhan permintaan yang tepat waktu sehingga perusahaan mampu beroperasi secara efisien dan efektif. Untuk mengetahui kendala produksi botol yang ada di PT.Iglas (Persero), maka dapat diambil tindakan untuk mengoptimalkan kendala-kendala tersebut. Adanya optimalisasi produk pabrik harus merencanakan kapasitasnya, terutama yang berhubungan dengan kendala. TOC berkaitan erat dengan optimalisasi produksi karena TOC merupakan filosofi manajemen yang berusaha mengidentifikasi kendala yang terdapat dalam perusahaan.

2.1.3.6 Hubungan TOC dan *Just In Time* (JIT)

Adapun yang menjadi tujuan seorang manajer mengaplikasikan JIT dalam perusahaannya adalah mengurangi waktu yang digunakan produk dalam pabrik. Jika saja total waktu produksi menurun, maka akan disertai penurunan pada biaya, hal ini dikarenakan lebih sedikitnya persediaan yang harus dibiayai, disimpan, dikelola, dan diamankan. Demikian juga dalam Foster et al (2000) menyatakan bahwa, JIT dapat memberikan peningkatan pada profitabilitas, *return of assets* dan biaya modal.





Dengan JIT waktu dapat diminimalisasi terhadap *throughput* produk, yaitu total waktu dari produksi sampai pada saat barang dikirim McWatters et al (2001:434). Oleh karena itu, waktu *throughput* (*throughput time*) merupakan jumlah dari:

- Waktu proses
- Waktu tunggu
- Waktu pemindahan
- Waktu inspeksi

Lebih terfokus pada lingkungan manufaktur, JIT bertujuan meminimalkan waktu tunggu, waktu pemindahan dan waktu inspeksi sampai menjadi nol, ini dikarenakan waktu-waktu tersebut merupakan waktu yang tidak bernilai tambah. Yang merupakan waktu *throughput* yang mencakup penurunan persediaan dalam proses, akan mengarahkan pada hal-hal berikut ini McWatters et al, (2001:435):

- Menurunkan biaya modal dalam persediaan
- Mengurangi biaya overhead untuk pemindahan bahan dan ekspediter
- Mengurangi resiko keusangan
- Meningkatkan daya tanggap bagi pelanggan dan mengurangi waktu pengiriman

Agar waktu *throughput* dapat dikurangi dan keuntungan yang dihasilkan dari pengurangan waktu *throughput* tercapai, berikut ini adalah perubahan-perubahan yang harus dilakukan. Widjaya (2004:566) menyatakan bahwa:

1. Meningkatkan mutu

Untuk mencegah *downtime* produksi, mutu bahan baku dan proses manufaktur harus dijaga agar tetap beroperasi pada tingkat tinggi. Peningkatan mutu tersebut akan menurunkan kebutuhan untuk menghentikan produksi yang disebabkan kerusakan atau cacat produk. Kesuksesan JIT tergantung pada manajemen mutu yang bagus dan perawatan produksi.

2. Merubah *lay-out* pabrik

Pabrik harus didesain ulang, mesin-mesin yang mempunyai fungsi yang sama tidak diletakkan dalam satu kelompok dalam satu departemen, melainkan dikelola dalam bentuk sel manufaktur.

3. Mengurangi waktu *set-up*

Jika mesin dapat *diset-up* untuk proses produksi yang baru secara cepat, maka tidak ada waktu tunggu menuju proses selanjutnya, sehingga persediaan tidak akan bertumpuk di depan mesin sementara mesin tersebut *diset-up*.

4. Menyeimbangkan aliran produksi

Tingkat produksi dalam berbagai sel manufaktur harus sama. Jika tidak, persediaan dalam proses dalam sel manufaktur yang aliran produksinya cepat akan berlebihan

5. Mengubah ukuran kinerja dan sistem penghargaan

Pekerja tidak diukur dan diberi penghargaan semata-mata berdasarkan ukuran efisiensi seperti jumlah unit yang diproduksi atau selama mesin berjalan. Ukuran utama kinerja dalam sistem JIT adalah rasio waktu *throughput* (*throughput time ratio*) atau *manufacturing cycle efficiency* (MCE). Jika rasio ini semakin mendekati satu, maka semakin sedikit waktu yang tidak bernilai tambah yang tercakup dalam proses. Pekerja hanya perlu dilatih untuk bekerja sebagai kelompok yang multifungsi untuk mencapai tujuannya dan dapat berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

2.1.3.7 TOC dan Ukuran Kinerja Pengiriman

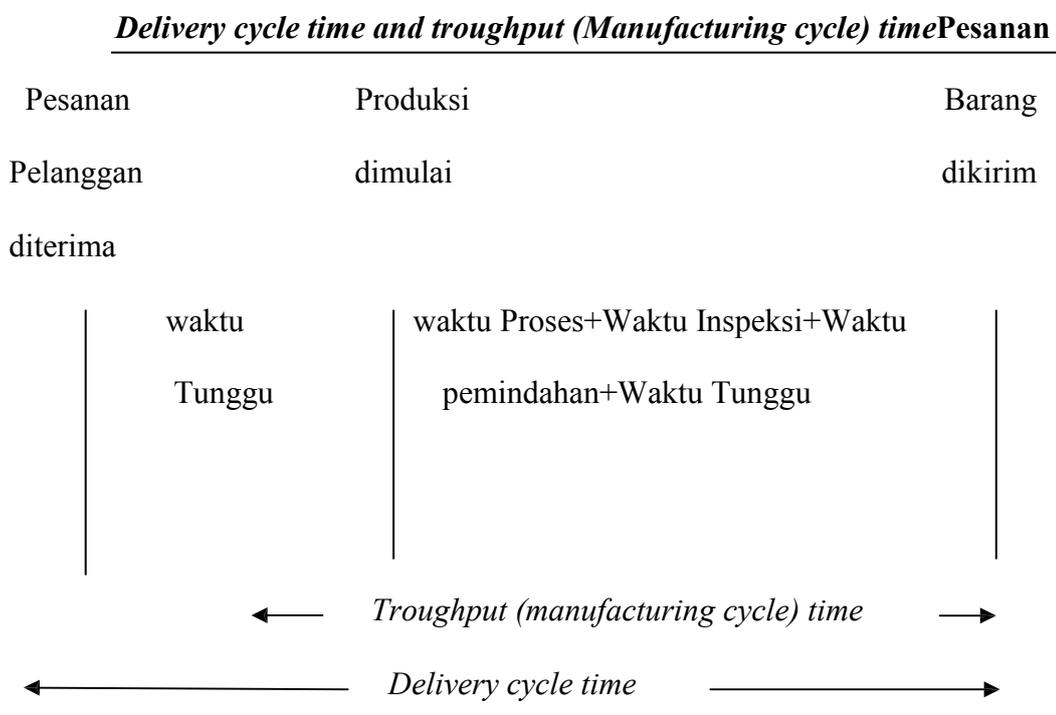
Tujuan produksi adalah memberikan produk yang berkualitas ke tangan pelanggan secepat mungkin Garrison (1991:378). Jika pelanggan harus menunggu dalam jangka waktu yang lama untuk pengiriman, sementara pesaing menyediakan barang yang dibutuhkan dalam waktu yang lebih cepat, maka pesaing dapat mengambil alih bisnis. Jadi, dalam lingkungan manufaktur baru dengan persaingan yang ketat dalam berkompetisi, kecepatan adalah sangat penting dalam mendapatkan pelanggan.

Salah satunya yang menjadi kunci dalam kinerja pengiriman adalah waktu siklus pengiriman (*delivery cycle time*), yaitu jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menerima suatu pesanan untuk menerima pelanggan sampai pengiriman



barang jadi. Faktor lainnya adalah waktu *throughput* (*throughput time*), yang mengukur jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi. Hubungan antara waktu siklus pengiriman dan waktu *throughput* (siklus manufaktur) ditunjukkan sebagai berikut:

Gambar 2.1



sumber: Garrison, Ray H. *Manajerial Accounting : concepts for planning control, and Decission.* (1999:379)

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



waktu *throughput*, yang dianggap sebagai ukuran kunci dalam kinerja pengiriman, dapat diletakkan dalam perspektif yang lebih baik dalam menghitung rasio waktu *throughput* atau *manufacturing cycle efficiency* (MCE).

Rumusnya adalah sebagai berikut menurut Garrison (1991:379) :

Waktu yang bernilai tambah

$$\text{MCE} = \frac{\text{Waktu yang bernilai tambah}}{\text{Waktu troghput (siklus manufaktur)}}$$

Waktu *troghput* (siklus manufaktur)

Jika MCE kurang dari 1, berarti ada waktu yang tidak bernilai tambah dalam proses produksi. Sebagai contoh, suatu MCE=0,5 berarti setengah dari total waktu produksi mengandung waktu tunggu, inspeksi dan aktivitas serupa yang tidak bernilai tambah. Dengan memonitor MCE, Perusahaan dapat memotong aktivitas yang tidak bernilai tambah dan memberikan produk pada pelanggan dengan cepat.

2.1.3.8 TOC dan Variable Costing

Penerapan TOC menggunakan format variable costing, dengan sedikit penyesuaian, yaitu hanya biaya bahan baku yang dianggap sebagai biaya variabel, sedangkan biaya tenaga kerja langsung tidak dimasukkan dalam biaya produk karena dinyatakan sebagai biaya tetap. Yang menjadikan alasan mengapa biaya tenaga kerja langsung diperlakukan sebagai biaya tetap, Garrison dan Noreen (2000:320) menyatakan bahwa:

1. Meskipun tenaga kerja langsung dibayar berdasarkan jam kerja, beberapa perusahaan memiliki komitmen untuk menjamin pembayaran jumlah minimum jam kerja, baik karena tuntutan hukum maupun kontrak kerja.
2. Tenaga kerja langsung tidak selalu sebagai kendala. Jika tenaga kerja langsung bukan merupakan kendala, maka tidak ada alasan untuk menaikkannya karena merekrut lebih banyak tenaga kerja



akan meningkatkan biaya tanpa adanya peningkatan output yang dapat dijual baik dalam bentuk barang maupun jasa.

3. TOC menekankan pada perbaikan terus menerus untuk mempertahankan kemampuan kompetitif. Tanpa komitmen dan tanggapan positif dan karyawan, perbaikan yang berkelanjutan tersebut mustahil terlaksana. Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) dapat merusak moral karyawan sehingga para manajer yang menggunakan pendekatan TOC enggan untuk memberhentikan karyawan.

Pengimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, Goldratt (1997:344) mengembangkan 5 (lima) langkah yang berurutan supaya proses perbaikan lebih fokus dan berakibat lebih baik bagi sistem. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*)
Bagaimana dari sistem yang memiliki hubungan terlemah? Masalah fisik atau kebijakan?
2. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*)
Tentukan bagaimana menghilangkan konstrain yang telah ditemukan dengan mempertimbangkan perubahan dan biaya terendah.
3. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*)
Setelah konstrain ditemukan lalu diputuskan apa yang akan dilakukan terhadap konstrain tersebut. Setelah itu harus dievaluasi apakah konstrain V-4 tersebut masih menjadi konstrain pada performansi sistem atau tidak. Jika tidak, maka langsung menuju ke langkah ke-5, tetapi jika sistem masih memiliki konstrain, teruskan dengan langkah ke-4.
4. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*)
Jika langkah ini dilakukan, maka langkah ke-2 dan ke-3 tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.
5. Mengulangi proses keseluruhan (*repeating the process*)
Jika langkah ke-3 atau ke-4 telah dipecahkan, maka kembali lagi ke langkah ke-1 untuk mengulangi siklus. Tetapi waspada terhadap inersia, yaitu suatu solusi yang dapat menyebabkan konstrain lain muncul. Siklus ini tidak akan pernah berhenti. Langkah-langkah perbaikan sistem yang dilakukan dalam TOC menunjukkan penekanan atau konsentrasi pendekatan TOC pada stasiun konstrain, dan stasiun non konstrain mengikuti hasil yang diperoleh dari stasiun konstrain. Penekanan ini mempermudah proses produksi yang dilakukan, karena cukup hanya mencari jadwal yang sesuai untuk stasiun konstrain dan tidak mencari jadwal yang sesuai untuk semua elemen yang terlibat. Meskipun



TOC mempunyai fokus pada stasiun konstrain, stasiun-stasiun lainnya yang non-konstrain pasti akan mempengaruhi penjadwalan yang dilakukan di stasiun konstrain.

Penjadwalan di stasiun konstrain memerlukan tingkat penyimpangan antara rencana dan aktual yang sangat kecil, selain itu umumnya stasiun konstrain dipasang untuk beroperasi 100 % kapasitas. Akibatnya dibutuhkan suatu penyangga yang dapat meredam setiap proses produksi yang mungkin terjadi di stasiun non-konstrain sehingga jadwal di stasiun konstrain tidak terganggu. Oleh karena itu, TOC mengusulkan penggunaan *buffer* untuk stasiun konstrain yang dikenal dengan istilah *constraint buffer*. V-5.

2.1.3.9 Pendekatan Lima Langkah dalam Teori Kendala

TOC memiliki argumen bahwa penurunan persediaan akan meningkatkan daya saing perusahaan, karena dengan menurunkan persediaan, akan diperoleh produk yang lebih baik, harga yang lebih rendah, dan tanggapan yang lebih cepat terhadap kebutuhan pelanggan. Penerapan TOC dapat membantu manajer dalam meningkatkan laba dan juga penjualan produk atau jasa yang berkualitas serta pemenuhan permintaan yang tepat waktu sehingga perusahaan mampu beroperasi secara efisien dan efektif .

Hansen dan Mowen (2000:606-609)

5 (Lima) Langkah dalam TOC

1. Pengimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, dan memecahkan kendala-kendala yang ada pada sistem produksi sehingga pemaksimalan laba dapat tercapai.
2. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*). Mengidentifikasi bagian system manakah yang paling lemah kemudian melihat kelemahannya apakah kelemahan fisik atau kebijakan.





3. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*). Menentukan cara menghilangkan atau mengelola constraint dengan biaya yang paling rendah.
4. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*). Setelah menemukan konstrain dan telah diputuskan bagaimana mengelola konstrain tersebut maka harus mengevaluasi apakah kostrain tersebut masih menjadi kostrain pada performansi system atau tidak. Jika tidak maka akan menuju ke langkah kelima, tetapi jika yam aka akan menuju ke langkah keempat.
5. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*). Jika langkah ini dilakukan, maka langkah kedua dan ketiga tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.

Mengulangi proses keseluruhan (*repeating the process*). Jika langkah ketiga dan keempat telah berhasil dilakukan maka akan mengulangi lagi dari langkah pertama. Proses ini akan berputar sebagai siklus. Tetap waspada bahwa suatu solusi dapat menimbulkan konstrain baru perlu dilakukan. Selain memperhatikan lima tahap penerapan TOC diatas, perlu diperhatikan pula sepuluh prinsip dasar TOC. Kesepuluh prinsip dasar tersebut adalah : Seimbangkan aliran produksi, bukan kapasitas produksi. Diasumsikan perusahaan memiliki kapasitas tidak seimbang dengan jumlah permintaan pasar (*demand*) karena keseimbangan kapasitas menghambat pencapaian tujuan (*goal*) perusahaan. Tingkat utilitas *non bottleneck* tidak ditentukan oleh potensi stasiun kerja tersebut tetapi oleh stasiun kerja *bottleneck* atau sumber kritis lainnya. Hanya stasiun kerja yang mengalami *bottleneck* yang perlu dijalankan dengan utilitas 100 %. Aktivitas tidak selalu sama dengan utilitas. Menjalankan *non bottleneck* dapat mengakibatkan bertumpuknya *work in process (buffer)* dalam jumlah yang berlebihan. Satu jam kehilangan pada *bottleneck* merupakan satu jam kehilangan sistem keseluruhan. Satu jam penghematan pada *non bottleneck* merupakan suatu fatamorgana.

Bottleneck mempengaruhi *throughput* dan inventori. *Batch* transfer tidak selalu sama jumlahnya dengan batch proses. *Batch* proses sebaiknya tidak tetap (*variabel*). Penjadwalan (kapasitas & prioritas) dilakukan dengan memperhatikan semua kendala (*constraint*) yang ada secara simultan. Jumlah optimum lokal tidak sama dengan optimum keseluruhan. Pengukuran performansi dilihat sebagai satu kesatuan berdasarkan pemasukan bahan baku dan hasil produk jadi. Hubungan TOC dan JIT (*Just In Time*) Tujuan utama seorang manajer menggunakan JIT dalam perusahaan yaitu untuk mengurangi waktu yang digunakan produk dalam pabrik. Jika total produksi turun, maka akan terjadi penurunan pula pada biaya, hal ini dikarenakan lebih sedikitnya persediaan yang harus dibiayai, disimpan, dikelola, dan diamankan. Dengan JIT, waktu dapat diminimalisasi terhadap *throughput* produk yaitu total produksi sampai pada saat barang dikirim. Oleh karena itu, waktu *throughput* (*throughput time*) merupakan jumlah dari waktu proses, waktu tunggu, waktu pemindahan, waktu inspeksi. Yang merupakan waktu *throughput* yang mencakup penurunan persediaan dalam proses, akan mengarahkan pada hal-hal berikut ini:

1. Menurunkan biaya modal dalam persediaan.
2. Mengurangi biaya *overhead* untuk pemindahan bahan.
3. Mengurangi resiko keusangan.
4. Meningkatkan daya tanggap bagi pelanggan dan mengurangi waktu pengiriman.



2.1.4 Mengidentifikasi Kendala yang Mengikat

Untuk mengidentifikasi kendala yang mengikat, digunakan *network* diagram, yaitu suatu *flowchart* dari pekerjaan yang diselesaikan, yang menunjukkan urutan proses dan jumlah waktu yang diperlukan untuk masing-masing proses. Tujuan digunakannya suatu *network* diagram adalah untuk menolong akuntan manajemen untuk melihat adanya tanda-tanda hambatan. Suatu kendala sering kali diindikasikan oleh proses yang menggunakan persediaan dalam jumlah yang relatif besar atau terdapat waktu tenggang (*lead time*) yang lama. *Task analysis*, yang menggambarkan aktivitas dari setiap proses secara rinci, juga dapat digunakan dalam mengidentifikasi kendala yang mengikat.

Sebagai contoh, aliran produksi dalam *skincare product, Inc* adalah sebagai berikut:

Proses 1 : Menerima dan menginspeksi bahan baku

Proses 2 : Mencampur bahan baku

Proses 3 : Inspeksi kedua

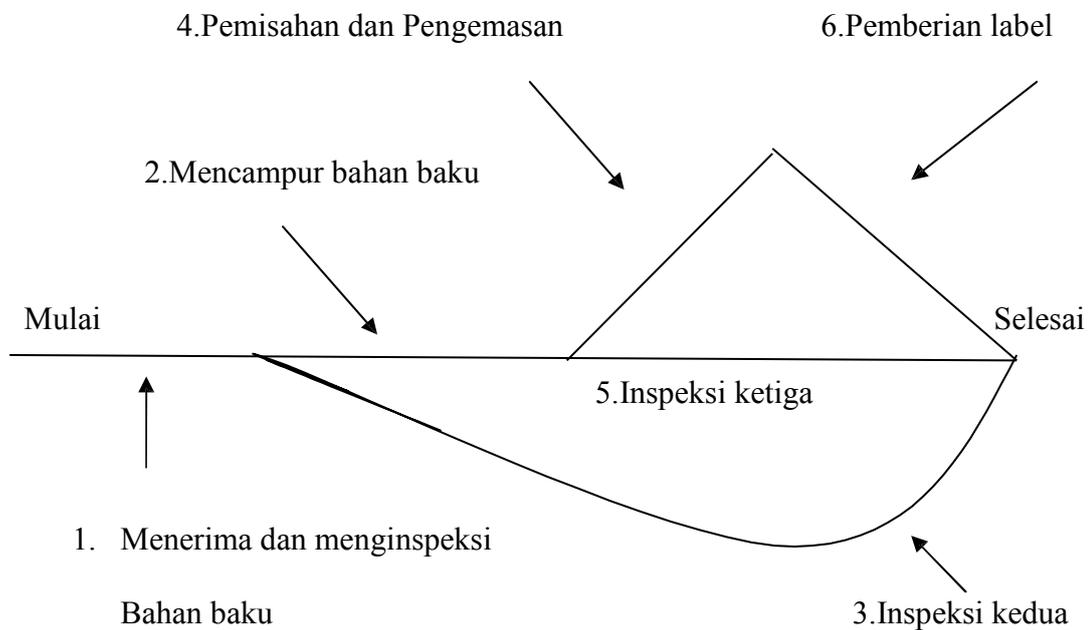
Proses 4 : pemisahan dan pengemasan

Proses 5 : Inspeksi ketiga

Proses 6 : Pemberian label



Gambar 2.2

Network diagram untuk skincare product, inc

Sumber : Edward J. Blocher et,al, *Cost Management: A Strategic Emphasis*, (2000:177)

Karena adanya penggunaan constraint ini maka menginspeksi tiga produk dalam tiga hal, Hansen dan Mowen (2000:607) yaitu:

1. Bahan baku yang diterima
2. Campuran bahan selama proses pencampuran
3. Produk akhir setelah pengemasan

Menambah Kapasitas pada Kendala yang Mengikat Untuk menghilangkan kendala-kendala dan meningkatkan *throughput*, manajemen harus memikirkan mengenai penambahan kapasitas bagi kendala-kendala yang mengikat. Berikut ini adalah beberapa cara yang dapat dilakukan manajemen untuk mengangkut suatu kendala dengan menambah kapasitas pada operasi yang menghadapi kendala:

- 1) Berinvestasi untuk menambah peralatan produksi jika hal tersebut akan meningkatkan *throughput* dalam tingkat yang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk investasi.
- 2) Melaksanakan proses produksi secara paralel, di mana unit produk yang beragam berjalan di bawah operasi produksi yang sama secara bersamaan sehingga tidak ada waktu menganggur (*idle time*).
- 3) Menambah jam kerja pada operasi yang berkendala



- 4) Melatih ulang para pekerja dan memindahkan mereka pada bagian operasi yang berkendala.
- 5) Menghilangkan semua aktivitas yang tidak bernilai tambah pada operasi yang berkendala.
- 6) Meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan pada operasi yang berkendala.

2.1.4.1 Mendesain Ulang Proses Produksi Untuk Menghasilkan *throughput* yang Lebih Fleksibel dan Cepat.

Strategi yang paling baik untuk merespon kendala-kendala yang terjadi adalah mendesain kembali proses produksi, yang meliputi penggunaan teknologi produksi yang baru, mengeliminasi produk-produk yang sulit untuk diproduksi, dan mendesain ulang beberapa produk agar lebih mudah untuk diproduksi. Setelah selesai melaksanakan kelima langkah tersebut, maka langkah-langkah itu diulangi lagi dari awal sampai akhir. Tujuannya adalah untuk memperbaiki kinerja secara berkelanjutan dengan mengelola kendala-kendala yang ada. Sejalan dengan TOC, perusahaan harus menghindari penggunaan 100% semua sumber dayanya karena hanya sumber daya yang berkendala saja yang harus dioptimalkan penggunaannya. Jika sumber daya bukan merupakan kendala, maka perusahaan tidak perlu menginginkan tingkat penggunaan yang lebih tinggi dari yang diperlukan untuk menjaga penggunaan sumber daya yang berkendala.

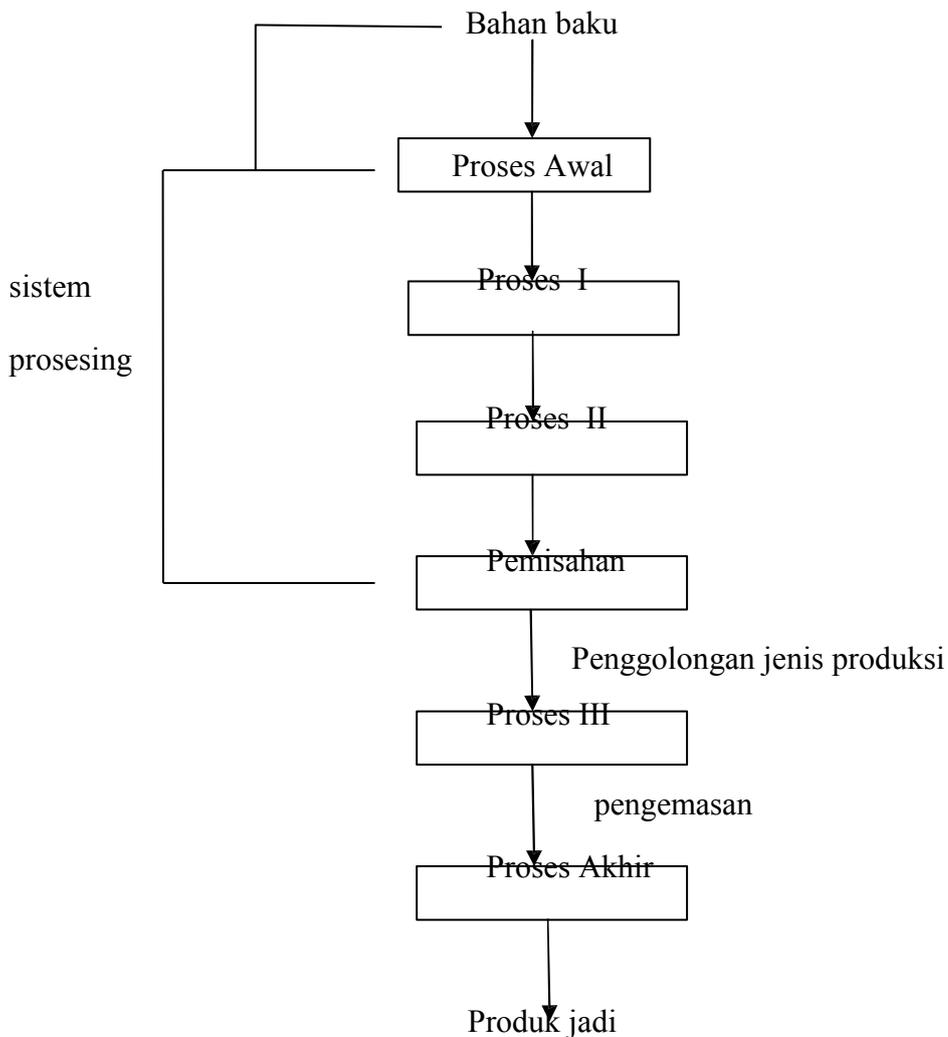
Sebagai contoh, mesin yang bukan merupakan kendala tidak harus memproduksi lebih banyak daripada yang mampu ditangani mesin yang berkendala karena hal ini dapat menyebabkan kelebihan persediaan. Sebaliknya manajer harus menghemat waktu mesin lain yang tidak berkendala secara produktif. Kelebihan TOC dengan metode yang tradisional yang sebelumnya digunakan yaitu



penghematan waktu yang digunakan, kecepatan sistem produksi yang dipakai, mengurangi tingkat kegagalan hasil produksi

Gambar 2. 3

Bagian sistem produksi



(Sumber: PT IGLAS)

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



Pada gambar 3 merupakan sistem produksi dengan metode secara tradisional, dengan menggunakan TOC maka, pada proses II dan proses III tidak digunakan

karena akan memperlambat dan mengurangi waktu produksi dan ketepatan deadline pada pengerjaan proses produksi.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) macam penelitian

1. Penelitian dilakukan oleh Irma Yuzrianna Maghfirah, Mahasiswi Universitas Brawijaya Malang, tahun 2006. Dengan judul penelitian, “Analisa Biaya Produksi Dengan Pendekatan TOC Untuk Menentukan Profitabilitas Perusahaan di Pabrik Gula Kebon Agung Malang ” dengan hasil penelitian sebagai berikut :
 Persediaan bahan baku merupakan aktiva yang bernilai tinggi bagi pabrik gula kebon agung-Malang. Hal ini disebabkan persediaan merupakan bahan utama perusahaan dalam melakukan aktivitas operasionalnya. Selain itu Persediaan bahan baku juga berperan penting untuk kelancaran proses produksi. Oleh sebab itu segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan akan persediaan bahan baku harus ditangani dengan benar. Serangkaian prosedur pengelolaan bahan baku diperlukan untuk menangani persediaan bahan baku tersebut, yang meliputi prosedur pembelian bahan baku, prosedur penyimpanan bahan baku, dan prosedur pengeluaran bahan baku untuk proses produksi. Dengan hasil produksi yang cepat dan dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal yang dapat menaikkan profitabilitas pabrik gula di kebon agung-Malang dengan menggunakan metode TOC atau teori kendala. Dengan penggunaan langkah-langkah teori kendala antara lain:
 1. Pegimplementasian ide-ide sebagai solusi dari suatu permasalahan, dan memecahkan kendala-kendala yang ada pada sistem produksi sehingga pemaksimalan laba dapat tercapai.
 2. Identifikasi konstrain sistem (*identifying the constraint*). Mengidentifikasi bagian system manakah yang paling lemah kemudian melihat kelemahannya apakah kelemahan fisik atau kebijakan.
 3. Eksploitasi konstrain (*exploiting the constraint*). Menentukan cara menghilangkan atau mengelola constraint dengan biaya yang paling rendah.
 4. Subordinasi sumber lainnya (*subordinating the remaining resources*). Setelah menemukan konstrain dan telah diputuskan bagaimana mengelola konstrain tersebut maka harus mengevaluasi apakah kostrain tersebut masih menjadi kostrain pada performansi system atau tidak. Jika tidak maka akan menuju ke langkah kelima, tetapi jika yam aka akan menuju ke langkah keempat.





5. Evaluasi konstrain (*Elevating the constraint*). Jika langkah ini dilakukan, maka langkah kedua dan ketiga tidak berhasil menangani konstrain. Maka harus ada perubahan besar dalam sistem, seperti reorganisasi, perbaikan modal, atau modifikasi substansi sistem.

Persamaan:

- Sama- sama membahas tentang teori kendala

Perbedaan:

- Subyek Penelitian berbeda.
- Tidak meneliti mengenai objek yang sama.
- Permasalahan yang dibahas dalam perusahaan tersebut berbeda
- Jenis pengalokasian teori penerapan produksi berbeda
- Sistem alur pemotongan produksi berbeda

1. Pendekatan *theory of constraint (TOC)* dalam usahanya meningkatkan profitabilitas perusahaan telah memberikan implementasi suatu sistem yang dapat meminimalisasi biaya produksi berdasarkan aktivitasnya dalam sebuah proses produksi. Tentu saja sehubungan dengan hal tersebut, manajemen harus dapat memfokuskan usaha untuk meningkatkan efisiensi operasi yang menjadi kendala dan meningkatkan kapasitas Garrison dan Noreen (2000:587). Usaha untuk meningkatkan *throughput* sehubungan dengan waktu proses dalam aktivitas produksi akan membuat perusahaan lebih cepat dan lebih baik dalam mengembangkan pendekatan ini, dengan mengelola kendala guna mendukung perbaikan kinerja perusahaan yang berkelanjutan, hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Widjaya (2004). Dalam penelitian tersebut objek yang digunakan adalah perusahaan yang memproduksi kaca, dimana dengan penerapan TOC dapat diketahui bahwa kendala produksi yang diidentifikasi untuk segera dikelola agar dapat meningkatkan laba perusahaan, sehingga secara tidak langsung menciptakan kinerja perusahaan yang dinamis. Menurut Umble dan Elizabeth (2000) teori ini merupakan suatu pendekatan *critical chain*



yang memberikan keefektifan waktu tanpa harus meningkatkan biaya atau memperlambat suatu proses produksi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bushong dan Talbott (2001) melalui penerapan TOC pada perusahaan manufaktur “*Binders R Us*” menunjukkan bahwa dengan adanya teori ini, identifikasi faktor yang membatasi produksi melalui TOC adalah hal yang efisien dalam memaksimalkan laba perusahaan. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Gunadi (2004) pada perusahaan pengiriman PT Nusa Cargo menunjukkan bahwa penerapan TOC dapat mengidentifikasi dan mengatasi kendala yang terjadi berupa fluktuasi volume penjualan tanpa harus mengurangi kualitas jasa yang diberikan. Dari beberapa penelitian terdahulu, TOC banyak diaplikasikan pada perusahaan jasa pengiriman dan manufaktur yang menghasilkan multiproduk, maka kali ini peneliti melakukan penelitian studi kasus pada perusahaan manufaktur yang memproduksi satu jenis produk, yaitu perusahaan pabrik gula, karena setiap mengingat setiap pabrik pasti mempunyai proses produksi yang berbeda-beda, demikian juga pada kendala yang dialami, sehingga pengimplementasian TOC sebagai salah satu bentuk strategik manajemen biaya diperlukan untuk dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan agar terus bertahan dalam persaingan global pada saat ini.

Persamaan :

- Sama-sama membahas biaya produksi dengan pendekatan TOC.

Perbedaan :

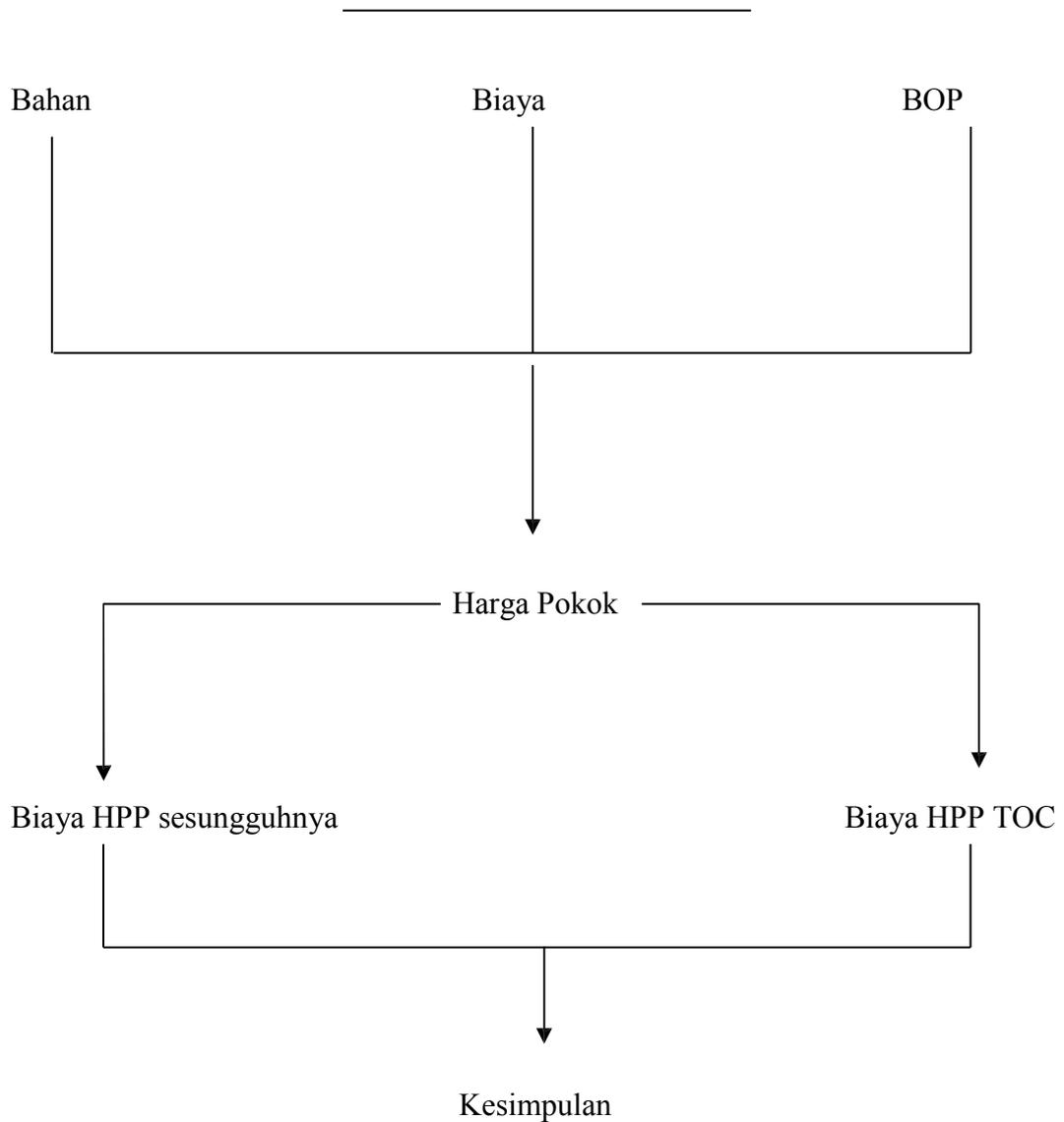
- Subyek Penelitian berbeda.
- Tidak meneliti mengenai objek yang sama.
- Permasalahan yang dibahas dalam perusahaan tersebut berbeda
- Jenis pengalokasian teori penerapan produksi berbeda
- Bertujuan untuk efisiensi biaya dan pemaksimalan laba

2.3 Rerangka Pemikiran

Untuk mempermudah menentukan laba pada perusahaan digunakan TOC, karena dengan menggunakan teori kendala peneliti dapat mengetahui berbagai kendala-kendala yang ada perusahaan tersebut. Banyak kendala-kendala yang dialami ketika peneliti dihadapkan dengan kegiatan produksi. Saat produksi berlangsung banyak kendala-kendala yang dijumpai mulai dari bahan baku sampai pemrosesan barang jadi. Untuk itu digunakan teori kendala agar mempermudah menentukan kendala-kendala sehingga hasil produksi lebih tepat waktu dengan penggunaan JIT (*Just In Time*) yang dihubungkan dengan TOC atau teori kendala. Sehingga hasil produksi sesuai dengan ketepatan waktu produksi yang ditentukan dan dapat menekan biaya yang seefisien serta dapat menghasilkan laba yang maksimal



Gambar 2. 4
Bagan Sistem Produksi



(Sumber : diolah peneliti)



Bab III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian PT Iglas (Persero) Gresik adalah sebuah perusahaan BUMN yang bergerak dalam bisnis glass packing industri, dengan produknya botol-botol untuk kemasan minuman, makanan maupun obat-obatan, untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan luar negeri (eksport) yang beralokasi di jalan kapten Darmo Sugondo-Gresik.

3.2 Pendekatan Penelitian dan Sumber Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang tujuannya untuk menggambarkan sifat, mengeksplorasi dan mengklarifikasi tentang suatu fenomena sosial atau obyek tertentu.

Data yang diperoleh oleh peneliti adalah data sekunder, dimana data tersebut merupakan data penunjang dari penelitian ini. Dan data tersebut dapat berupa data-data perusahaan yang dibutuhkan peneliti yang diberikan oleh perusahaan secara langsung dan diimplementasikan oleh penulis.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini menggunakan teori kendala yang mengikat dengan menggunakan 2 (dua) teori kendala yaitu internal dan eksternal yaitu:

- a. Kendala internal (*internal constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari dalam perusahaan, misalnya keterbatasan jam mesin. Kendala internal harus dimanfaatkan secara optimal untuk



meningkatkan throughput semaksimal mungkin tanpa meningkatkan persediaan dan biaya operasional.

- b. Kendala eksternal (*external constraint*) adalah faktor-faktor yang membatasi perusahaan yang berasal dari luar perusahaan, misalnya permintaan pasar atau kuantitas bahan baku yang tersedia dari pemasok. Kendala eksternal yang berupa volume produk yang dapat dijual, dapat diatasi dengan menemukan pasar, meningkatkan permintaan pasar ataupun dengan mengembangkan produk baru.

3.4 Definisi Operasional Variabel dan Pengukurannya

Adapun variable yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Biaya Produksi

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi, terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik

2. *Theory of Constraints* (TOC)

Merupakan suatu teori dengan pendekatan memusatkan perhatian pada kendala-kendala atau hambatan yang dapat memperlambat proses produksi yang fokusnya pada identifikasi atas kendala untuk pencapaian tujuan profitabilitas perusahaan. TOC memiliki dimensi sebagai berikut

- a. Kendala (*constraints*), yaitu segala hal dalam perusahaan yang membatasinya untuk mencapai tujuannya.
- b. *Troughput*, yaitu selisih antara penjualan dengan biaya operasi, yang dalam hal ini adalah biaya produksi



3. Efisiensi dan Profitabilitas.

Merupakan ukuran perusahaan dimana secara finansial, perusahaan mencapai tingkat laba.

3.5 Populasi dan Sampel

Adapun Teknik Pengumpulan Data adalah sebagai berikut :

1. Survei Pendahuluan
2. Studi Lapangan

Sampel merupakan bagian yang menjadi obyek sesungguhnya dalam suatu penelitian dengan kegunaan untuk mengetahui sampel dimanakah ciri-ciri yang terdapat pada sampel yang terbatas tersebut bisa benar-benar menggambarkan keadaan yang sebenarnya dalam keseluruhan dari populasi. Penelitian ini mengambil obyek satu industri saja sehingga tidak diperlukan adanya pengambilan sampel dan peneliti akan melakukan survey langsung ke perusahaan untuk memperoleh data yang diperlukan, yaitu semua data-data yang berhubungan dengan produksi dan kendala-kendala produksi pada perusahaan kemasan botol Iglas yang beralokasi di jalan Kapten Darma Sugondo Segoromadu-Gresik.

3.6 Metode dan Teknik Analisa Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Case Study*. Serta teknik analisa data dilakukan sejak peneliti melakukan survei pendahuluan sampai dengan studi lapangan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan antara data dan informasi yang didapat dari survei pendahuluan dan studi lapangan.



Melakukan analisa dengan pendekatan teori kendala (*The Theory Of Constraints*) atau TOC, yang meliputi lima langkah yaitu:

1. Mengidentifikasi kendala-kendala yang mengikat dalam perusahaan, terutama yang berkaitan dengan proses produksi pada tahap ini diidentifikasi kendala-kendala yang bersifat mengikat.
2. Menentukan pemanfaatan yang paling efisien untuk setiap kendala yang mengikat. Pada analisa tahap ini akan ditentukan waktu yang dibutuhkan antara kapasitas peleburan yang terjadi (realisasi) dengan waktu yang dibutuhkan pada kapasitas peleburan yang dianggarkan, dengan cara menghitung waktu produksi.
3. Mengelola aliran produksi dengan kendala yang mengikat melalui sistem DBR, sehingga tahapan pada suatu proses produksi akan dapat diketahui dengan jelas drum, buffer dan rope dari setiap aktifitas produksi.
4. Menambah kapasitas dalam kendala yang mengikat, dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan antara troughput dengan kendala yang ada dan troughput dengan kendala yang dapat dikelola. Adapun rumus untuk menghitung troughput adalah sebagai berikut:

$$\text{Troughput} = \text{Penjualan} - \text{Biaya Produksi}$$

5. Dilakukan usaha untuk mengatasi kendala yang ada

Sedangkan analisa kualitatif yang dilakukan meliputi metode analisis data yang diinterpretasikan hasil penghitungan data-data kuantitatif sehingga dapat mengidentifikasi kendala-kendala yang mengikat dalam proses produksi.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1. Profil Perusahaan

1. Nama Perusahaan : PT. Iglas (Persero)
2. Alamat Perusahaan : JL. Kapten Darmo Sugondho, Gresik
3. Telepon : +62313974484
4. Fax : +62313974483
5. Kepala SDM : Drs. Arka Widya Udaka

4.1.2. Sejarah Perusahaan

PT Iglas (Persero) merupakan satu-satunya badan milik negara yang bernaung dibawah Departemen Perindustrian Direktorat Jendral Industri Kimia yang bergerak dibidang kemas gelas baik untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan luar negeri. Sebelum Indonesia merdeka, PT Iglas (Persero) bernama NV NIGLAS (*Nederhand Indhische Glass Fabrieken*) didirikan berdasarkan akta notaris Franz Jihn Berg no 06 tanggal 10 Nopember 1941. Pada tahun 1955 pemerintah Republik Indonesia memutuskan mendirikan pabrik yang disamping bertujuan membuat botol juga merupakan *pilot project* yang bertujuan agar bangsa Indonesia mempunyai ahli-ahli dibidang pembuatan gelas. Untuk merealisasikannya, tanggal 2 Nopember 1955 diadakan kontrak antara BIN (Bank Indonesia Negara) dengan *Sochiete Mechanique Verreeies* (Lehavre, Perancis) untuk mendatangkan mesin-mesin, memasang, menjalankan dan mendidik tenaga-



tenaga Indonesia selama 3 tahun. Sehingga dapat mencapai produk kemas gelas dalam negeri dengan standar produk internasional.

Dengan dipancarkan tiang beton pertama dilokasi pabrik, maka pembangunan sipil dimulai tanggal 22 Februari 1956. Pada saat pembangunan berjalan, pemerintah Republik Indonesia memutuskan agar BIN mengambil/membeli saham NIGLAS milik NV *Heiniken's Indonesische Beirbroweric* di Surabaya berdasarkan akte notaris Mr. R. Pranowo Suwandhi No.88 tanggal 29 Oktober 1956, pada saat itu pula terjadi perubahan anggaran NV NIGLAS menjadi PT Pabrik Gelas (IGLAS). Akte pendirian PT Pabrik Gelas disahkan oleh Menteri Kehakiman berdasarkan ketetapan Menteri Kehakiman No. JA 5/9/1956 pada tanggal 30 Desember 1956.

Pada bulan Januari 1959 pembangunan sipil selesai seluruhnya sedang penyalaan tanur I pada tanggal 09 Maret 1956 diikuti tanur II pada tanggal 04 Januari 1960. Berdasarkan UU No.19/1960 tentang perusahaan Negara oleh pemerintah dikeluarkan peraturan pemerintah No.130/1961 tanggal 17 April 1961 yang berlaku surat tanggal 1 Januari 1961 sampai 1966, dimana para ahli asal perancis digantikan staf dan teknisi asal Indonesia.

Tanggal 1 Nopember 1979, PN Iglas berubah menjadi PT Iglas (Persero) yang berdasarkan pada:

1. Neraca Konsolidasi Pj.PKN.
2. Akta Notaris Hadi Muntono,SH.

No.03 tanggal 1 Nopember 1979 yang disahkan oleh Menteri Kehakiman no TA 5/378.13 tanggal 4 Agustus 1980.



3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.33 tahun 1978 tentang pengalihan bentuk Perusahaan Negara (PN) Iglas menjadi perusahaan persero. Berdasarkan keputusan direksi PT Iglas (Persero) No. 65/KPTS/DIR/1989 ditetapkan hari jadi PT Iglas (Persero) tanggal 29 Oktober 1956.

PT Iglas (Persero) selalu mengikuti dan mempelajari perkembangan teknologi, memanfaatkan semua potensi baik teknologi maupun SDM, sebagai bukti kapasitas produksi meningkat dari 50 ton/hari pada tahun 1960 menjadi 465 ton/hari saat itu. Mutu produksinya telah diakui dan memenuhi kualitas standar internasional tertinggi. Hal ini terbukti dengan diperolehnya sertifikat ISO-9002:1994 pada tahun 1995 dan saat ini ISO 9001:2008 serta sertifikat *Zero Accident* selaku produsen kemas gelas sejak tahun 1997. Untuk itu PT Iglas (Persero) selalu dan terus berupaya mempertahankan dan mengembangkan posisi serta peran perusahaan dalam industri gelas nasional, terutama perluasan pasar baik domestic maupun ekspor.

4.1.3. Lokasi Perusahaan

PT Iglas (Persero) Surabaya terletak di Jalan Ngagel 153 Surabaya. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pertimbangan kemudahan transportasi produk dan bahan baku melewati darat, udara dan laut. Misalnya dalam hal pengangkutan bahan pasir silica dari Pulau Belitung. Selain itu Surabaya merupakan kota industri sehingga dalam hal pemasaran produk lebih mudah dan dapat menarik pembeli.

PT Iglas (Persero) adalah industri yang terus berkembang yang dapat dilihat dari, terus meningkatnya kapasitas produksi dari 50 ton/hari pada tahun 1960



menjadi 465 ton/hari saat ini. PT Iglas (Persero) dengan ini, maka semakin dituntut untuk melakukan perluasan area. Perluasan ini tidak dapat dilakukan secara horizontal karena lahan pabrik yang terbatas (1,1 ha). Selain itu bila ditinjau dari segi kebijaksanaan dinas tata kota Surabaya yang menetapkan kawasan Ngagel pada tahun 2000 akan dimasukkan dalam kawasan kota yang bebas industri, maka PT Iglas (Persero) memutuskan untuk mengantisipasi hal tersebut dengan membangun pabrik baru di daerah Gresik.

Pemilihan lokasi ini dilakukan dengan pertimbangan:

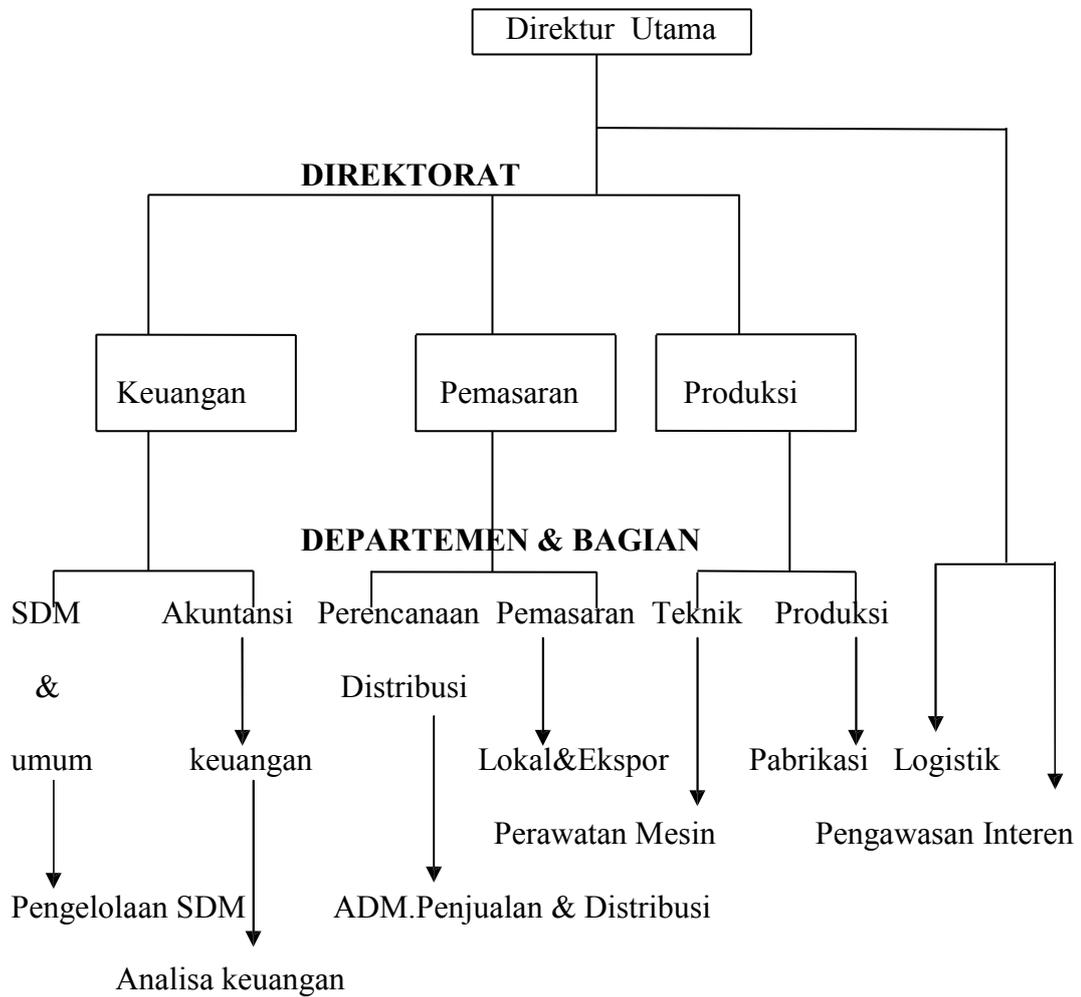
1. Kemudahan untuk mendapatkan bahan baku untuk proses produksi.
2. Kemudahan untuk memasarkan produk karena jaraknya relatif dekat dengan kota-kota industri seperti Surabaya dan Sidoarjo.
3. Transportasi laut untuk produk ke luar Jawa atau luar negeri relatif lebih murah.
4. Perluasan secara horizontal masih dapat dilakuakn karena lokasi pabrik yang memungkinkan.

4.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT Iglas (Persero) yang berlaku saat ini merupakan keputusan direksi PT Iglas (Persero) SK No.114/KPTS/Dir/09/2008 tanggal 11 September 2008. Struktur organisasi PT Iglas dapat dilihat sebgaimana pada lampiran1.



Gambar 4.1
Struktur Organisasi



Sumber : PT. Iglas (Persero)





1. Dewan Direksi

Mempunyai tugas:

- a) Memimpin dan menyelenggarakan seluruh aktivitas usaha yang telah digariskan oleh pemegang saham dan menentukan arah kebijakana khusus dan kebijakan umum sesuai dengan anggaran dasar perusahaan melalui penetapan visi, misi dan strategi perusahaan.
- b) Menjamin terciptanya citra usaha yang baik agar kepentingan pemegang saham, karyawan, para pelanggan dan masyarakat umumnya dapat terpenuhi.

Direktorat utama terdiri dari:

- 1) Satuan Pengawas Intern (SPI)

Mempunyai tugas yaitu menyelenggarakan dan menjabarkan kebijakan dewan direksi dalam bidang pengawasan atas dasar pelaksanaan seluruh fungsi organisasi agar sistem manajemen yang dijalankan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

- 2) Departemen Logistik

Menyelenggarakan pembelian barang dan pengadaan barang sehingga barang dan jasa yang diperlukan perusahaan tersedia sesuai dengan rencana perusahaan.

2. Direktorat Produksi

Mempunyai tugas yaitu:

Menjamin terselenggaranya kegiatan operasional proses produksi dan semua kegiatan yang menunjangnya dan menetapkan kebijakan yang strategis

agar dapat tercapai *performance* produksi yang optimal serta semua terintegrasi dalam mencapai sasaran usaha sesuai dengan misi dari perusahaan.

Direktorat produksi membawai:

- 2) Departemen Produksi
Menyelenggarakan kegiatan fabrikasi, penyortiran dan pengepakan produk ditetapkan.
- 3) Departemen Teknik
Mengadakan penyediaan dan perawatan teknologi serta melaksanakan pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga produksi berjalan dengan lancar.
- 4) Departemen Pengendalian Mutu

Departemen terdiri dari:

- a) Bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi (PPP)
Merencanakan dan mengendalikan persediaan serta memantau pelaksanaan produksi agar kegiatan produksi sesuai dengan rencana penjualan.
- b) Pusat Perencanaan Penelitian dan Pengembangan
Menyelenggarakan dan menjabarkan dewan direksi dalam bidang perencanaan, penelitian, pengembangan produk dan proses produksi serta rekayasa *engineering* sesuai dengan tuntutan lingkungan yang dihadapi oleh perusahaan baik yang berhubungan dengan aspek pengembangan pasar maupun yang berhubungan dengan jenis produk yang potensial untuk dikembangkan di masa yang akan datang.



c) Bagian Pengawasan Mutu Produksi (PMP)

Mempunyai tugas yaitu melaksanakan kegiatan pengawasan mutu produk, agar mutu produk terjamin dan produktivitas kerja sesuai dengan kebutuhan pasar.

3. Direktorat Pemasaran

Mempunyai tugas:

Menjamin terselenggaranya kegiatan yang berhubungan dengan usaha-usaha pemasaran dan distribusinya, sesuai dengan perkembangan tuntutan bisnis serta mau menciptakan peluang-peluang bagi perusahaan untuk menghasilkan perolehan finansialnya.

Direktorat Pemasaran membawahi:

1. Departemen Pemasaran

Menyelenggarakan pemasaran dan distribusinya sesuai dengan perkembangan pasar serta menciptakan peluang-peluang bagi perusahaan untuk menghasilkan perolehan finansialnya.

2. Departemen Produk dan Distribusi

Mempunyai tugas yaitu mengemas produk sesuai dengan pemesanan yang kemudian diserahkan ke bagian pengepakan untuk dipacking lalu ditampung dalam gudang hasil selesai (GHS)

4. Direktorat Keuangan dan SDM

Mempunyai tugas yaitu:

Menjamin terselenggaranya kegiatan yang berhubungan dengan aspek manajemen finansial serta akuntansi manufaktur yang *modern* agar dapat dicapai *performance*



keuangan yang optimal. Seluruh kegiatan terintegrasi dalam sistem informasi manajemen guna mencapai sasaran usaha sesuai dengan misi dari perusahaan.

Direktorat Keuangan membawahi:

1) Departemen Keuangan

Mempunyai tugas yaitu mengatur keuangan perusahaan dan bertugas menagih para konsumen.

2) Departemen Akuntansi

Mempunyai tugas yaitu merencanakan dan menganalisa keuangan serta membuat pembukuan

3) Departemen Sumber Daya Manusia dan Umum

Mempunyai fungsi yaitu menyelenggarakan dan menjabarkan kebijakan Dewan Direksi dalam bidang perencanaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia melalui penelitian manajemen SDM yang moderen agar tercipta iklim organisasi yang dinamis dan fleksibel mengimbangi tuntutan bisnis serta menyiapkan SDM yang tangguh dan terampil sebagai keunggulan kompetitif.

4.2. Deskripsi Hasil Penelitian

Data penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah data Produk botol minuman, obat, minyak karena berdasarkan data perusahaan pembelian bahan baku dan penjualan yang paling banyak terjual adalah produk botol tersebut.



4.2.1. Bahan Baku dan Aktivitas Produksi

1. Bahan-bahan yang dipakai:

a. Bahan Baku Utama

- 1) Pasir Silika (kwarsa)
- 2) Soda Abu
- 3) *Calcite (limestone)*
- 4) *Cullet* (pecahan gelas)

b. Bahan baku tambahan

- 1) Aluminium Hiroksida
- 2) *Natrium Bichromat*
- 3) Arang bubuk
- 4) *Selenium*
- 5) *Sodium Sulfat*

2. Mesin-mesin dan alat yang digunakan

Mesin dan peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi maupun yang dipakai untuk mendukung proses produksi adalah sebagai berikut:

a. *Batch House*

Peralatan dalam *Batch House* meliputi:

- 1) *Crusher*
- 2) *Hammer Mill*
- 3) Kapasitas Silo
- 4) *Collecting Conveyor*
- 5) *Mixer I*



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



- 6) *Mixer II*
- 7) *Elevator low material*
- 8) *Batch Elevator*
- 9) *Batch Conveyor*
- b. Dapur Peleburan
 - 1) Dapur Peleburan I (G1)
 - 2) Dapur Peleburan II (G2)
- c. *Foreheart*
 1. Mesin I
 2. Mesin II
 3. Mesin III
- d. Mesin Cetak
 - 1) Mesin ACL I
 - 2) Mesin ACL II
- e. *Annealing Lehr*
 1. *Annealing Lehr I*
 2. *Annealing Lehr II*
 3. *Annealing Lehr III*
 4. *Annealing Lehr IV*
 5. *Annealing Lehr V*

4.2.2. Proses Produksi

Saat ini PT IGLAS bekerja dengan tiga tanur berkapasitas 465 ton per hari. Yang terdiri sebagai berikut:

1. Tanur SB I dengan kapasitas 125 ton/hari, dengan menggunakan sistem regenerative “*end fired*” dari rancang bangun “SORG”
2. Tanur GI dengan kapasitas 200 ton/hari dari rancang bangun “HORN”
3. Tanur G II dengan kapasitas 140 ton/hari dari rancang bangun “SORG”.

PT IGLAS menggunakan mesin IS 8 seksi *Double Gob* sebanyak 4 jalur, proses produksi adalah sebagai berikut:

a. Proses Peleburan

Bahan baku tersebut dimasukkan ke dalam mesin penghancur. Setelah digiling halus, pasir dan soda abu dalam jumlah secukupnya dicampurkan. Semua bahan tersebut diolah dalam *batch plan* (kapasitas 580 ton/hari), kemudian diteruskan ke dalam *batch plan hooper*. Bahan-bahan ini lalu diteruskan ke dalam proses peleburan pada salah satu tanur yang didahului oleh tahap penarikan serpihan-serpihan besi secara *magnetis*. Suhu pada proses peleburan ini terus menerus dipantau agar tetap stabil dan sesuai dengan standart yang dibutuhkan

b. Proses Pembentukan dan Pendinginan

Bahan gelas yang telah cair kemudian dibentuk menjadi potongan- potongan gelas yang sesuai berat kemas gelas, segera dikirim ketempat pembentukan kemas gelas untuk dicetak dalam mesin-mesin pembentuk yang telah disiapkan dengan cetakan (*molds*) sesuai pesanan. Kemas gelas yang sudah terbentuk kemudian didinginkan secara perlahan pada sebuah ban berjalan.



Pemeriksaan yang teliti dilakukan atas kemas gelas yang telah melewati proses pendinginan, dan setiap kemas gelas yang ditolak akan didaur secara berdaya guna dan dimasukkan lagi ke dalam sistem seketika itu juga. Langkah daur ulang ini bukan hanya membantu untuk membuat operasi produksi lebih ekonomis, melainkan juga menciptakan lingkungan lebih bersih karena bahan-bahan limbah dapat sepenuhnya digunakan kembali.

c. Proses Pemeriksaan

PT IGLAS melakukan pemeriksaan kemas gelas hasil produksi secara teratur dengan menggunakan peralatan laboratorium fisika yang secara otomatis memeriksa tiap tahap produksi, mulai dari diameter badan dan leher, tinggi isi, sampai ke kekuatan kemas gelas tersebut. Pemeriksaan daya tahan kemas gelas terhadap tekanan merupakan hal yang sangat penting dalam produksi kemas gelas bermutu tinggi. Persyaratan keamanan gelas ditentukan berdasarkan tujuan penggunaan produk, karena perbedaan isi dan ukuran kemas gelas tentu memiliki standar keamanan yang berbeda.

Saat ini, PT IGLAS memproduksi hampir semua gelas farmasi dengan standart USP II bila diinginkan pelanggan, PT IGLAS menjamin bahwa kemas gelas hasil produksinya merupakan wadah pelindung yang aman.

d. Pengendalian Mutu dan Jaminan Kualitas

Warna kemas gelas, label yang merekat dan permukaan kemas gelas yang sangat halus dengan sambungan yang sangat rata merupakan ciri khas dari kualitas hasil produksi PT IGLAS. Jaminan kualitas atas produk PT IGLAS diproses melalui metoda laboratorium khusus dengan menggunakan peralatan mutakhir yang sanggup mendeteksi produk yang timbul pada masa produksi.



PT IGLAS menerapkan standar industri internasional, misalnya menggunakan USP III (*United State Pharmacopeae*) untuk produk kemas gelas farmasi, standar DIN Jerman untuk kemas gelas infus, dan standar Coca-Cola Internasional Atlanta- USA untuk produk Coca-Cola, juga standar produk Pepsi Cola Internasional New York – USA dan untuk kemas gelas bir melalui standar Holland Brewary. Kesalahan produksi selama ini dapat dihindari karena PT IGLAS melakukan pengawasan secara bertahap dan mengulangnya sekali lagi tiap langkah proses tersebut dibawah pengawasan prima Tim Penjamin Mutu, sehingga kemas gelas yang siap dipasarkan mempunyai jaminan kualitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

e. Dekorasi

Seringkali kemas gelas untuk industri minuman dan untuk kemasan agrokimia memerlukan label atau hiasan pada kemas gelasnya. Menghadapi tuntutan konsumen yang sangat bervariasi, PT IGLAS menawarkan jasa pelayanan ini melalui suatu proses yang disebut ACL (*Applied Ceramic Labeling/* pencetakan label berwarna). Proses ini dijalankan dengan menggunakan mesin Strutz tiga warna yang sangat akurat dan sanggup menghasilkan cetakan label berkualitas prima dan tidak mudah mengelupas.

f. Prose Pengemasan dan Pengiriman

PT IGLAS membagi proses pengemasan sesuai dengan jenis kemas gelas yang akan dipasarkan untuk kemas gelas amber dikemas dengan aman dalam kotak karton sedangkan kemas gelas flint dikemas dalam krat plastik/palet dan trays khusus. Untuk memenuhi kebutuhan khusus mengenai pengemasan kedua jenis kemas gelas itu, PT IGLAS menyediakan fasilitas unit *shrink wrapping*.



Untuk sampai ketangan pelanggan, PT IGLAS menggunakan angkutan darat untuk pengiriman di pulau jawa dan angkutan laut untuk pengiriman antar pulau dan ekspor dalam peti kemas.

4.2.3. Hasil Produksi

Hasil produk utama PT IGLAS (Persero) adalah botol. Botol yang diproduksi dibedakan menjadi:

1. Jenis warna botol
 - a. *Amber* (Cokelat)
 - b. *Flint* (Putih)
 - c. *Green* (Hijau)
2. *Cycle* Produksi
 - a. S (periode Januari – Maret)
 - b. N (periode April – Juni)
 - c. R (periode Juli – September)
 - d. T (periode Oktober – Desember)
3. Jenis Botol
 - a. Botol untuk makanan. Contoh : botol untuk selai
 - b. Botol untuk minuman.
 1. Berkarbonasi : botol bir bintang, green sand, san Miguel
 2. Tidak berkarbonasi : botol sirup, sosro, fruit tea
 - c. Botol untuk farmasi. Contoh : botol infus, PSM3, pestisida.
 - d. Botol untuk kosmetik. Contoh: botol viva, rita shampoo, birclin.



4.2.4. Pemasaran Hasil Produksi

1. Daerah Pemasaran

Terjangkaunya daerah pemasaran yang luas merupakan suatu harapan bagi setiap perusahaan dalam memasarkan hasil produksinya. Makin luas daerah pemasaran maka menyebabkan produk dari perusahaan banyak di kenal oleh Negara luar. Hasil produksi tersebut dikirim ke pasar domestik maupun keluar negeri sesuai pesanan dari pelanggan (*customer*).

2. Sistem Penjualan

Sistem penjualan yang ditetapkan pada PT IGLAS (Persero) disesuaikan dengan jumlah pesanan. Apabila pesanan produk berjumlah banyak maupun sedikit para pelanggan bisa melakukan sistem penjualan yaitu dengan melakukan negosiasi botol dengan konsumen antara lain seperti jenis botol, harga, kualitas, jadwal keuntungan dan pembayaran yang dilakukan bisa secara kredit maupun tunai.

3. Saluran Distribusi

PT IGLAS (Persero) dalam mendistribusikan hasil produksinya menggunakan saluran distribusi langsung, yaitu saluran distribusi langsung ke tangan konsumen. Saluran distribusi langsung untuk ekspor dan impor bisa menggunakan alat transportasi seperti kontainer, truk atau angkutan lain.

4. Persaingan / Kompetitor

Beberapa kompetitor utama didalam negeri adalah PT Kangar *Consolidated Industry* dan PT Mulia *Glass*, sedangkan pesaing utama luar negeri adalah *Mallaya Glass product, Sdn. Bhd, Bangladesh Glass*



Industry.Co.Ltd, Thai *Glass*, Bangkok *Glass*, Gujarat *Glass* dan Hindustan *Glass*.

4.2.5. Ketenagakerjaan

Pada PT Iglas, penarikan tenaga kerja *non staff* banyak diambil dari lulusan sekolah menengah kejuruan (SMK). Khusus untuk tenaga kerja staff, terlebih dahulu dilakukan pendidikan pelatihan dan kursus yang tujuannya untuk meningkatkan keterampilan karyawan.

Tabel 4.2

**Jam Kerja karyawan Kantor
PT IGLAS (Persero) Gresik**

Hari	Jam Kerja	Istirahat
Senin-Kamis	07.30-12.00	12.00-13.00
	13.00-16.00	
Jum'at	07.30-12.00	12.00-13.00
	13.00-16.00	

Sumber : PT IGLAS (Persero)

Jam kerja karyawan produksi PT Iglas terbagi dalam tiga shift yaitu

- a. Shift I : 05.30-14.30
- b. Shift II : 14.30-21.30
- c. Shift III : 21.30-05.30





4.3. Analisa

4.3.1. Identifikasi Kendala yang ada dalam Proses Produksi

Pada bab sebelumnya sudah dijelaskan bahwa kendala merupakan sesuatu yang menghalangi suatu sistem untuk mencapai kinerja yang terbaik dalam hubungannya dengan tujuannya dalam meningkatkan efisiensi perusahaan. Setelah mengetahui tujuan perusahaan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kendala yang ada dalam perusahaan, yang terfokus pada proses produksi botol itu sendiri.

Identifikasi kendala sangat penting untuk dilakukan, sehingga perusahaan dapat melakukan perbaikan-perbaikan yang dapat mencapai hasil yang ditargetkan. Kendala yang ada harus diketahui secara jelas agar dapat ditindaklanjuti. Untuk mengidentifikasi kendala dilakukan pada tahapan produksi, dimulai dengan penggabungan silika dengan pencampuran bahan-bahan lainnya yang telah dipersiapkan untuk di mixer sampai dengan pembakaran pada tanur hingga menghasilkan produksi berupa botol yang disimpan di gudang.

Tahap produksi yang telah dijelaskan sebelumnya memegang peranan penting dalam perusahaan. Apabila pada tahap ini tidak lancar, maka proses selanjutnya tidak dapat terealisasi dengan baik. Bahan baku yang siap diproses akan diolah menjadi barang jadi yang kemudian siap untuk dipasarkan.

Pabrik botol Iglas memiliki tiga sanur yang digunakan dari awal penyalaan tungku sebagai pembakaran bahan baku yang siap untuk dilebur dan mesin cetak sebagai pencetak botol. Adapun kendala yang terjadi dalam aktivitas produksi pembuatan botol dapat ditunjukkan melalui tabel berikut:

Tabel 4.3

**Kendala Produksi Pada Proses Pembuatan Botol
Pada Masa Lebur Tahun 2010**

No	Aktivitas Produksi	Kendala Produksi
1.	Proses Pencampuran Bahan	<p>Pada proses pencampuran bahan</p> <p>Kurangnya takaran bahan yang mengakibatkan botol dengan hasil yang kurang bagus dan ketebalannya tidak sesuai dengan yang diharapkan.</p> <p>Akibat : botol cacat dan tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan.</p>
2.	Proses peleburan pada Tanur	<p>Pada proses ini terputus akibat</p> <p>Pergantian <i>shift</i> yang dapat mengulangi aktivitas lebur dari semula.</p> <p>Akibat : biaya produksi menjadi tinggi yaitu Rp 99.739.652.3</p>
3.	Proses produksi lebur dan cetak	<p>Pada tahap ini sering terjadi cacat</p> <p>Cetak akibat usia mesin yang sudah usang serta sudah mempunyai masa pakai 26 tahun dan fungsi kinerja pada mesin tidak optimal dan sering</p>

		<p>mengalami kerusakan berulang-ulang.</p> <p>Akibat : botol banyak yang afkir dan juga pecah akibat mesin yang kurang bagus dalam proses pencetakan, botol yang afkir dengan total 5.890.679 botol.</p>
--	--	---

Sumber: PT IGLAS (Persero)

4.3.2. Menentukan Pemanfaatan yang Paling Efisien Untuk Setiap Kendala yang Mengikat

Berdasarkan kendala pada proses produksi yang terjadi selama masa lebur PT Iglas tahun 2010, diketahui bahwa kendala banyak terjadi pada mesin yang digunakan. Untuk lebih jelas dalam mengidentifikasi kendala yang terdapat pada proses produksi, maka dilakukan penghitungan waktu atas sumber daya untuk memenuhi kapasitas yang dihasilkan. Secara umum dapat diketahui jika kebutuhan waktu atas sumber daya untuk kapasitas lebur sampai dengan cetak yang direncanakan, maka proses tersebut berkendala.

Hal ini mengandung suatu pemahaman, terjadinya kendala pada proses produksi akan membuat penambahan waktu dari kapasitas lebur yang direncanakan pada realisasi produksi. Adapun jumlah hasil produksi botol yang dihasilkan selama 1(satu) bulan dapat dihitung menggunakan kapasitas lebur dengan mesin yang digunakan perhari.



$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah botol yang dihasilkan perhari : } & \frac{\text{Total Produksi Botol}}{\text{Waktu Produksi/hari}} \\
 & = \frac{9.184.476 \text{ botol}}{1.440/ \text{hari}} \\
 & = 6.378 \text{ botol /hari}
 \end{aligned}$$

Kepala produksi pabrik botol Iglas memberikan target setiap hari pada masing-masing kepala produksi yaitu 6.378 botol setiap harinya. Oleh karena itu perusahaan botol Iglas berupaya mengembangkan proses produksinya dengan menggunakan prinsip teori kendala dalam penerapan proses produksinya.

4.3.3. Penggunaan kendala (*constraint*) Pada Produksi di PT Iglas

Pada proses produksi banyak mengalami berbagai kendala yang dapat mengakibatkan cacat produksi. Kendala tersebut sering terjadi pada saat produksi berlangsung, mulai dari bahan baku diolah sampai dengan produksi selesai. Selain pada proses produksi *constraint* dapat juga diterapkan pada gudang penyimpanan.

Kendala tersebut dapat terlihat pada realisasi hasil produksi pada tahun 2010 banyak ditemukan cacat botol lebih dari separuh nilai produksi yang ditargetkan. Padahal perusahaan mentolerir dari hasil produksi adalah 70%, botol sudah dianggap baik dan layak dikemas dan siap jual ke tangan konsumen. Dengan angka tolerir 70% sudah dianggap baik maka hasil produksi masih saja banyak mengalami kegagalan. Kegagalan produksi botol antara lain:

1. Sanur pembakar botol yang sudah usang dan berusia puluhan tahun dan tidak pernah mengalami perbaikan- perbaikan. Sehingga menimbulkan pembakaran yang kurang sempurna untuk menghasilkan panas yang





2. pada mesin cetak : banyak mengalami botol afkir yang diakibatkan usia mesin terlalu tua dan sudah usang. Sehingga pada proses cetak tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan. Sehingga perusahaan banyak mengalami kerugian sebanyak 5.890.679 botol/ bulan. Oleh karena itu perusahaan merubah sistem tradisional atau sistem lama beralih ke penggunaan teori kendala(*constraint*).
3. Tenaga kerja yang kurang produktif atau mengerti tentang produksi bahan baku sampai pemrosesan dan menjadi barang jadi. Karena tenaga kerja merupakan faktor penentu pencampuran bahan dan *controller* terhadap produksi botol. Sehingga saat proses produksi dan menjadi barang jadi, botol tersebut afkir karena ketebalan botol tidak sesuai dengan keinginan konsumen.

Dengan berbagai kendala- kendala yang terjadi diatas, maka perusahaan banyak mengalami kerugian yang diakibatkan produksi tidak maksimal sehingga botol banyak yang cacat/ afkir. Untuk menaggulangi kejadian – kejadian yang terjadi diatas maka perusahaan botol Iglas menggunakan sistem *constraint* atau teori kendala. Dibawah ini merupakan data realisasi hasil produksi pada tahun 2010.

Tabel 4.4
Realisasi Akhir Periode Produksi

PT IGLAS (Persero)

Tahun 2010

No.	Barang Produksi	Kode Barang	Botol Baik	Botol Cacat
1	Seven UP 10.oz	612.0085.01	19.980	308.748
2	Fanta 10 oz	612.0321.01	8.474.760	7.716.396
3	Aqua 375 ml	612.0470.01	11.625.576	5.213.172
4	Sting 240 ml	612.0513.01	2.887.140	411.456
5	New Drum 620ml (532)	612.0532.01	4.055.904	5.750.844
6	Syroop 620 ml	613.0371.01	7.262.400	6.119.472
7	Syroop 620 ml. MT-2	613.0371.02	1.110.492	120
8	PBL Quart	613.0525.01	133.980	12
9	New PBL Pint	613.0526.01	1.271.808	386.352
10	New Star Bir	613.0554.01	7.460.400	4.076.496
11	P.S.M-3 100 ml	623.0109.01	24	881.460
12	Curcuma Plus 200 ml	623.0518.01	4.624.800	11.012.964
13	Kiranti 150 ml	623.0537.01	12.181.824	10.354.464
14	Orchid 60 ml	642.0186.01	11.899.668	11.026.356
15	Camelia 100 ml	642.0281.01	89.256	646.548
16	Cassablanca 125 ml	642.0368.01	13.662.000	6.783.288
17	Total	—	86.760.012	70.688.148

Sumber : data diolah oleh peneliti



Tabel 4.5
Realisasi Harga Per Botol Produksi
PT IGLAS (Persero) Tahun 2010

No	Kode Barang	Kode Barang	Harga Per Botol
1	Seven UP 10.oz	612.0085.01	Rp 17.377
2	Fanta 10 oz	612.0321.01	Rp 2.114
3	Aqua 375 ml	612.0470.01	Rp 1.421
4	Sting 240 ml	612.0513.01	Rp 1.040
5	New Drum 620ml (532)	612.0532.01	Rp 3.241
6	Syroop 620 ml	642.0186.01	Rp 802
7	Syroop 620 ml. MT-2	642.0281.01	Rp 3.723
8	PBL Quart	642.0368.0	Rp 876
9	New PBL Pint	613.0371.01	Rp 2.040
10	New Star Bir	613.0371.02	Rp 1.200
11	P.S.M-3 100 ml	613.0525.01	Rp 1.200
12	Curcuma Plus 200 ml	613.0526.01	Rp 1.023
13	Kiranti 150 ml	613.0554.01	Rp 1.851
14	Orchid 60 ml	623.0109.01	Rp 14.966
15	Camelia 100 ml	623.0518.01	Rp 2.304
16	Cassablanca 125 ml	623.0537.01	Rp 780
17	Total Rata-Rata	—	Rp 3.497

Sumber : data diolah oleh peneliti



Tabel 4.6
Realisasi Harga Botol Produksi

PT Iglas Tahun 2010

No	Kode Barang	Nilai Botol Afkir		Nilai Botol Baik
		Per Kg	Total	
1	612.0085.01	678,00	7.438.996,45	29.062.555,47
2	612.0321.01	678,00	164.031.844,30	1.547.434.717,50
3	612.0470.01	678,00	92.610.537,99	1.451.694.720,18
4	612.0513.01	678,00	6.607.062,83	268.792.895,64
5	612.0532.01	678,00	156.957.295,54	1.121.811.029,14
6	642.0186.01	678,00	74.079.703,10	872.561.444,90
7	642.0281.01	678,00	5.696.617,52	28.269.092,43
8	642.0368.0	678,00	63.045.614,31	1.085.171.853,70
9	613.0371.01	678,00	107.835.849,78	1.281.577.183,20
10	613.0371.02	678,00	2.114,61	118.198.276,74
11	613.0525.01	678,00	240,51	14.260.634,72
12	613.0526.01	678,00	4.367.206,27	116.614.308,62
13	613.0554.01	678,00	78.927.511,63	1.199.095.368,71
14	623.0109.01	678,00	3.731.464,20	29.932.276,00
15	623.0518.01	678,00	112.808.997,95	917.994.461,87
16	623.0537.01	678,00	55.608.780,54	870.668.155,58
17	Total		933.749.837,55	10.953.138.974,41

Sumber : data diolah oleh peneliti



Prosentase tolerrir (Pt) Afkir 30%

$$\begin{aligned} \text{Hasil Produksi Maksimal} &= \frac{\text{Botol Baik} + \text{Botol Cacat}}{100\%} \\ &= \frac{157.448.160}{100\%} \\ &= 157.448.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produksi Tolerrir} &= \text{Botol Cacat} \times 30\% \\ &= 70.688.148 \text{ botol} \times 30\% \\ &= 21.206.444 \text{ botol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Realisasi Hasil Produksi Afkir} &= \text{Hasil Produksi Maksimal} - \text{Botol Baik} \times 30\% \\ &= 157.448.160 - 86.760.012 \times 30\% \\ &= 49.481.703 \text{ botol} \rightarrow \text{constraint} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penyimpangan Produksi} &= \text{Realisasi Afkir} - \text{Tolerrir} \\ &= 49.481.703 - 21.206.444 \\ &= 28.275.259 \text{ botol} \rightarrow \text{constraint} \end{aligned}$$

Seharusnya hasil produksi yang diinginkan oleh perusahaan yaitu 157.448.160 botol. Tetapi perusahaan memberikan tolerrir sebesar 30% afkir yaitu 21.206.444 botol/tahun, pada kenyataan realisasi tahun 2010 botol cacat (Afkir) mencapai 49.481.703, sehingga penyimpangan produksinya mencapai 28.275.259 botol/tahun. Hal ini disebabkan karena tungku yang sudah berusia 50 tahun sejak penyalaan tungku yang beralokasi di Surabaya, dan tungku mulai aus dengan kapasitas lebur yang rendah sehingga menyebabkan bahan terbakar tidak sempurna dan kinerja tungku tidak maksimal. Dan menghasilkan lelehan bahan yang kurang sempurna. Kemudian pada waktu pencetakan hasil produksipun



tidak tercetak dengan sempurna. Hal ini dapat diketahui pada usia tungku yang sudah tua dan mesin pencetak yang berusia 26 tahun dan sudah usang. Sistem produksi ini dapat di kendalikan dengan cara perbaikan tungku secara bertahap dan mengganti salah satu dari mesin cetak secara bergantian dengan melihat keuntungan yang diperoleh secara bertahap dan dikumpulkan sehingga mesin diganti secara perlahan guna menghindari gagal produksi atau afkir yang tinggi.

Total nilai produksi cacat yang terjadi selama proses produksi pada bulan desember 2010 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Produksi maksimal} &= \frac{\text{Biaya botol baik} + \text{Biaya botol cacat}}{\text{Prosentase target}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 10.953.138.974 + \text{Rp } 933.749.837}{30\%} \\
 &= \text{Rp } 39.622.962.703,3 \\
 \text{Realisasi Afkir} &= \text{Biaya Afkir} \times \text{prosentase minimum tolerir} \\
 &= \text{Rp } 933.749.837 \times 30\% \\
 &= \text{Rp } 653.624.885 \\
 \text{Biaya produksi} &= \text{Biaya botol} - \text{Jumlah Botol} \times \text{Prosentase Tolerir} \\
 &= 142.642.665.732 - 157.448.160 \times 30\% \\
 &= 99.739.652.301 \\
 \text{Penyimpangan} &= \text{Biaya Afkir} - \text{Biaya Realisasi Tolerrir} \\
 &= \text{Rp } 933.749.837 - \text{Rp } 653.624.885 \\
 &= \text{Rp } 280.124.952 \longrightarrow \textit{constraint}
 \end{aligned}$$



Pencapaian target tidak maksimal dikarenakan mesin cetak yang sudah using dan kapasitas cetak tidak maksimal sehingga botol banyak mengalami kerusakan yaitu penyimpangan sebesar Rp 280.124.952. Untuk menanggulangi kerugian tersebut maka digunakan teori constraint dengan cara mengganti mesin cetak botol lama dengan yang baru. Hasil produksi afkir dijual kepada konsumen lain yang dinilai rendah dan jauh dari nilai botol bagus. Botol afkir hanya dinilai 678,00 per Kg beling. Dengan diterapkan teori kendala pada produksi dengan mengganti perlahan –lahan mesin lama dengan mesin baru maka nilai produksi akan mencapai Rp 39.622.962.703,3 dengan nilai toleransi 30%. Pergantian dilakukan secara bertahap dan sesuai dengan sisa input yang diterima.

Pengelolaan biaya yang dapat dikendalikan dengan *constraint* pada PT Iglas antara lain:

1. Penjernih air

Penjernih air bisa digantikan dengan menggunakan mesin destilasi bertingkat yang lebih efisien dan mudah digunakan serta tidak menimbulkan efek limbah bagi lingkungan.

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Penjernih Air} &= \text{biaya penjernih} \times \text{perbulan} \\ &= \text{Rp } 46241950 \times 12 \\ &= \text{Rp } 554.903.400 \end{aligned}$$

Penggunaan Destilasi = Biaya Pengeboran + Mesin Filter

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 15.000.000 + \text{Rp } 350.000.000 \\ &= \text{Rp } 365.000.000 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Selisih penggunaan} &= \text{Penjernih} - \text{Penggunaan Destilasi} \\
 &= \text{Rp } 554.903.400 - \text{Rp } 365.000.000 \\
 &= \text{Rp } 189.903.400 \quad \longrightarrow \textit{constraint}
 \end{aligned}$$

Dengan penggunaan destilasi akan mengurangi biaya yang keluar sebesar Rp 189.903.400. serta penggunaan airnya bisa menggunakan air sumur dan tanpa memakai air PDAM secara terus menerus. Dengan destilasi warna botol juga tidak berpengaruh, sehingga mengurangi biaya yang terlalu tinggi.

2. Angkutan botol antar gudang

Pemakaian angkutan antar gudang perlu dikurangi bahkan dapat dihilangkan anggaran Rp 50.670.200(*constraint*)menjadi tidak ada anggaran angkutan botol antar gudang karena produksi dapat langsung dipacking dan dikirim sesuai dengan pesanan konsumen. Bila produksi lebih awal selesai bisa di taruh pada gudang terdekat dengan proses produksi. Sehingga pemanfaatn angkutan botol antar gudang tidak perlu karena gudang produksi tidak keluar dari lingkup pabrik, melainkan masih dalam kesatuan pabrik.

Maka dalam perhitungan biaya produksi diatas, dapat diketahui seberapa besar *throughput* yang diperoleh untuk tahun 2010 dengan adanya kendala produksi pada proses pencetakan, sebagi berikut:



Tabel 4.7

Penghitungan *Troughput*

Penghitungan <i>Troughput</i> dengan kendala produksi yang dimiliki		
Harga jual botol (per botol)		3.497
Jumlah Produksi botol		157.448.160
Maka penjualan botol (Rp3.497x157.448.160)	Rp	550.596.215.5
Biaya Produksi	Rp	99.739.652.3
<i>Troughput</i> (dengan kendala produksi)	Rp	450.856.563.2
Perhitungan <i>troughput</i> dengan mengurangi kendala produksi yang dimiliki		
Harga jual botol (per botol)		3.497
Jumlah Produksi botol		157.448.160
Maka penjualan botol (Rp3.497x157.448.160)	Rp	550.596.215.5
Biaya produksi	Rp	97.421.239.9
<i>Troughput</i> (dengan kendala produksi)	Rp	453.174.975.6

Sumber : data diolah peneliti

Pada dua penghitungan *troughput* tersebut diatas dapat diketahui bahwa dengan mengurangi kendala pada proses produksi akan dapat memberikan peningkatan *troughput* sebesar Rp2.318.412.40 (Rp453.174.975.6 – Rp450.856.563.2)

Untuk itulah pihak manajemen perusahaan harus dapat menyusun biaya anggaran dengan tepat, sehingga besarnya biaya produksipun dapat diminimalisasi. Minimalisasi biaya produksi yang dimaksud tidak menambah besarnya jumlah anggaran biaya pemeliharaan, karena dengan menambah alokasi anggaran biaya ini secara langsung berpengaruh terhadap efisiensi produksi.



Sebaliknya efisiensi mesin saat operasi harus terus mendapat pengawasan dari manajemen produksi, terutama juga pada sumber manusianya. Karena salah satu penyebab mesin mengalami kerusakan juga tidak lepas dari *human error*. Jika kerusakan mesin dapat dikurangi, atau paling tidak biaya pemeliharaan yang dianggarkan sesuai dengan realisasinya, maka besarnya biaya produksi dapat diminimalisasi, dan tentu saja hal ini sangat berpengaruh pada peningkatan profit perusahaan. Sedangkan efisiensi perusahaan dapat ditunjukkan pada laporan laba rugi sebelum pajak PT Iglas sebagai berikut:

Tabel 4.8

Laba bersih sebelum pajak PT IGLAS, Tahun 2010

Dengan kendala produksi yang dimiliki

Pendapatan penjualan botol	550.596.215.520
Persediaan Awal	157.448.160
Harga Pokok Produksi:	
Biaya Produksi	99.739.652.301
Botol yang tersedia untuk dijual	99.897.100.461
Persediaan akhir botol	(70.688.148)
Harga Pokok Penjualan	(99.826.412.313)
Laba Kotor	450.769.803.207
Biaya Usaha :	
Biaya Administrasi dan Umum	(149.614.485)
Laba bersih usaha sebelum pajak	450.620.188.722

Sumber : PT.Iglas



Dari data diatas ditunjukkan bahwa laba bersih sebelum pajak yang dimiliki PT Iglas dengan kendala yang dimiliki sebesar 450.620.188.722 sedangkan dengan mengurangi kendala produksi yang ada, laba bersih perusahaan sebelum pajak akan tampak sebagai berikut:

Tabel 4.9

**Laba bersih sebelum pajak PT IGLAS, peridoe Tahun 2010
Dengan Mengurangi Kendala Produksi**

Pendapatan penjualan botol	550.596.215.520
Persediaan Awal	157.448.160
Harga Pokok Produksi:	
Biaya Produksi	97.421.239.900
Botol yang tersedia untuk dijual	97.578.688.060
Persediaan akhir botol	(39.525.564)
Harga Pokok Penjualan	(97.539.162.496)
Laba Kotor	453.057.053.024
Biaya Usaha :	
Biaya Administrasi dan Umum	(149.614.485)
Laba bersih usaha sebelum pajak	452.907.438.539

Sumber : PT Iglas

Pada tabel 4.6 dan tabel 4.7, diketahui bahwa laba bersih sebelum pajak dengan kendala yang dimiliki sebesar Rp 452.907.438.539, sedangkan laba bersih



dengan mengurangi kendala, memberikan peningkatan laba sebesar Rp2.287.249.817 (Rp452.907.438.539 – Rp450.620.188.722).

4.3.4. Usaha Untuk Mengatasi Kendala Produksi Berupa Kerusakan Mesin

Kendala yang terjadi pada perusahaan botol Iglas berasal dari pihak intern perusahaan, yaitu kerusakan mesin pabrik dalam proses pencetakan botol. Suatu cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah menyusun anggaran biaya pemeliharaan dengan tepat, sehingga biaya yang nantinya dikeluarkan tersebut sesuai dengan realisasi yang terjadi. Kerusakan mesin yang ada, dapat diminimalisir oleh perusahaan dengan membeli mesin baru serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja langsung.

1. Mengurangi kerusakan mesin dengan mengganti mesin lama dengan mesin baru yang mempunyai kapasitas lebih besar daripada mesin lama. Karena kerusakan mesin itulah waktu yang digunakan mesin untuk memproses cetak botol lebih lama dan hasilnya juga tidak efisien. Namun pembelian mesin baru harus mempertimbangkan biaya dan manfaat, agar biaya yang dikeluarkan dengan hasil yang diperoleh akan memberikan efisiensi bagi perusahaan. Kerusakan mesin dapat menghambat jalannya proses produksi dan melesetnya waktu yang dianggarkan sesuai dengan kapasitas produksi, sehingga mesin yang seharusnya dapat memproses menjadi menganggur dan merugikan bagi perusahaan.
2. Meningkatkan produktivitas tenaga kerja langsung, meskipun mesin dianggap tenaga utama dalam proses, tetapi tenaga kerja dianggap sebagai faktor yang terpenting dalam kelangsungan proses produksi.



Produktivitas tenaga kerja langsung merupakan hal penting, karena keterlibatan dalam produksi. Jika ada kerusakan mesin dapat dilakukan perbaikan oleh tenaga kerja produksi dengan optimal, maka pihak manajemen tidak perlu mengalokasikan lebih pada biaya pemeliharaan mesinnya.

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil suatu simpulan sebagai berikut:

1. Untuk menghindari tingkat afkir yang tinggi pada proses produksi perusahaan harus mengganti secara bertahap mesin lama ke mesin yang baru yang dapat menambah kapasitas dan lebih canggih dari sehingga dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.
2. Banyak kendala – kendala yang terjadi saat produksi berlangsung, diantaranya yaitu pencampuran bahan yang tidak sesuai dengan ukuran pembuatan botol. Akibatnya banyak botol yang afkir dan tidak sesuai dengan tujuan produksi. Dengan afkir yang tinggi menyebabkan perusahaan mengalami kerugian dan tidak efisien. Sehingga pada saat botol afkir dijual harga botol menjadi lebih murah yaitu sebesar Rp 678/kg.
3. Botol afkir mempunyai nilai yang sangat murah dan tidak dapat diproses kembali karena bila dilakukan proses produksi ulang akan menambah pembengkakan biaya produksi. Maka botol afkir hanya dijual berdasarkan harga beling per kg. Untuk menghindari banyaknya botol afkir maka sistem produksi diperbaiki secara terus – menerus dengan cara pergantian mesin – mesin produksi dan pelatihan tenaga produksi.





4. Identifikasi kendala yang mengikat dapat ditemukan pada proses pencetakan, hal ini ditunjukkan dengan selisih hasil produksi botol yang ada pada realisasi hasil produksi botol yang dibutuhkan dengan realisasi hasil produksi botol yang direncanakan lebih besar dibandingkan selisih pada proses lain yang berkendala yaitu sebesar Rp2.287.249.817
5. Hasil penerapan *the theory of constraint* pada PT Iglas dapat meningkatkan efisiensi terlihat pada hasil Laba bersih sebelum diterapkan TOC adalah Rp 450.620.188.722 sedangkan laba bersih setelah diterapkan TOC adalah Rp 452.907.438.539. Dari penghitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan TOC kontribusi labanya lebih tinggi yaitu sebesar Rp2.287.249.817 dibandingkan sebelum dilakukan penerapan TOC yang hanya memperoleh keuntungan Rp 450.620.188.722.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran

1. Mengganti mesin secara bertahap, yaitu mesin lama diganti dengan mesin baru yang mempunyai kapasitas lebih besar dan lebih canggih.
2. Mengatur pencampuran bahan agar sesuai dengan petunjuk pembuatan gelas dan mengontrol setiap proses produksi berlangsung mulai dari pencampuran bahan, pembakaran pada tungku dan mencetak pada mesin cetak. Untuk menekan tingkat afkir yang terlalu besar.

3. Memberikan pelatihan kepada tenaga kerja produksi agar lebih mengerti tentang produksi dan selalu mengontrol pembuatan gelas terutama pada waktu mencetak gelas, untuk mengurangi tingkat afkir yang tinggi

4. Saran Kepada Perusahaan

Dengan penerapan TOC, kendala yang mengikat pada pabrik botol Iglas dapat diatasi dengan menambah kapasitas mesin atas kerusakan mesin yang terjadi. Maksudnya adalah melakukan perbaikan pada mesin itu sendiri. Perbaikan terhadap kerusakan mesin dapat dilakukan secara langsung dalam departemen produksi itu sendiri tanpa harus mengeluarkan biaya tambahan pada pemeliharaan mesin. Supaya dapat mengurangi tingkat afkir yang dapat menyebabkan kerugian, dan dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.

5. Saran Kepada Peneliti yang Akan Datang Karena Untuk Bahan Penelitian

Dengan penelitian ini, diharapkan peneliti yang akan datang dapat memberikan masukan ataupun referensi mengenai penerapan biaya produksi dengan pendekatan *the theory of constraint* (TOC) untuk meningkatkan efisiensi di dalam obyek penelitian, serta penelitian lebih meningkatkan throughput agar tercapainya tujuan perusahaan lebih maksimal dan menekan produksi afkir seminimal mungkin.





Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



DAFTAR PUSTAKA

- Bloceler, Edward.J,Kung H.Chen dan Thomas W.Lin. 2000. *Manajemen Biaya*: Edisi Pertama. Jilid Kedua. Terjemahan A. Susty Ambrriani. Jakarta: Salemba Empat.
- Bushong, J Gregory dan Risk Management: Product Profitability-Gross Profit, Contribution Margin Or Throughput. *CPA Journal*. July-September,61-63.
- Foster, Benjamin P, M Cathy Sullivan dan Terry J Ward. 2000. An Empirirical Test Of The View Of Inventory as a Liabilty in Explaining Financial Distress. *Jurnal Of Applied Bussiness Research*. 14(2), 83-94.
- Garrison Ray.H dan Eric W Norren. 2000. *Akuntansi Manajerial*. Terjemahan A Totok Budisantoso. Jilid Kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Gunadi. 2004. Aplikasi Theory Of The Constraints Pada Perusahaan Pengiriman (Studi Kasus PT Nusa Cargo). *Jurnal Ekonomi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia(STEI) Jakarta*,2(13),73-89.
- Hansen, dan R. and Maryane M.Mowen. 2001. *Manajemen Biaya : Akuntansi dan Pengendalian*. Edisi Kedua. Buku Kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Hansen, dan R. and Maryane M.Mowen. 2004. *Manajemen Biaya : Akuntansi dan Pengendalian*. Edisi Kedua. Buku keempat. Jakarta: Salemba Empat.
- Indriantoro dan Supomo. 1999. *Metode Penelitian Bisnis: Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Yogyakarta: BPFE.
- MC.Watters, Cheryl S, Dale C Morse dan Jerold Zimmerman. 2001. *Management Accounting: Analysi and Interpretation*. New York: The MC Grawhill Companies Inc.
- Mulyadi MSC. AK.2007.*Akuntansi Biaya*. Edisi 5. Penerbit UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- .1999. *Akuntansi biaya*. Edisi 5. Aditya Media. Yogyakarta.
- Sulistiowati Martin. 2004. Penerapan TOC Sebagai Alat Bantu Untuk Mengidentifikasi Kendala Dalam Proses Produksi Pada PT Panca Mas Jaya Prakarsa. Skripsi S1-STIE Malang Kucecwara Malang.
- Supriono. 2000. *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan Pengendalian Serta Pembuatan Keputusan*. Edisi Kedua. Yogyakarta: STIE YKPN.
- Widjaya, Christina. 2004. *TOC: penerapannya dalam memperbaiki kinerja perusahaan*. Skripsi S1-Universitas Brawijaya Malang.
- Maghfira Zurianna Irma. 2006. TOC: *Analisis biaya produksi dengan pendekatan the theory of constraint untuk meningkatkan profiltabilitas perusahaan*. Skripsi S1-Universitas Brawijaya Malang.