

**PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PROSES PRODUKSI
PT.HALCO DENGAN MENGGUNAKAN ALAT UKUR
OMAX (*Objectives Matrix*)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Manajemen**

**ARYANDITO TJAHJO TAMTOMO
6605521756**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
KEKHUSUSAN MANAJEMEN OPERASI
JAKARTA
AGUSTUS 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Aryandito Tjahjo Tamtomo

NPM : 6605521756

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Aryandito Tjahjo Tamtomo
NPM : 6605521756
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Pengukuran Produktivitas Proses Produksi PT.
Halco Dengan Menggunakan Alat Ukur OMAX
(*Objectives Matrix*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : **Ir. Jeddy Januardi Sardjono, MSc** ()
Penguji : **Dr. Mohammad Hamsal** ()
Penguji : **Muslim E.Harahap, MSIE., MBA** ()

Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, atas berkat dan rahmat Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini. Adapun maksud penulisan karya akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu prasyarat dalam mencapai gelar Pasca Sarjana pada program Magister Manajemen Universitas Indonesia.

Karya akhir yang berjudul **"Pengukuran Produktivitas Proses Produksi Pt.Halco Dengan Menggunakan Alat Ukur Objectives Matrix (Omax)"** ini bertujuan untuk memberikan masukan untuk dapat memperbaiki dan meningkatkan produktivitas perusahaan dalam proses produksinya.

Dalam penyusunan karya akhir ini, penulis menyadari keterbatasan kemampuannya, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan karya akhir ini. Dalam penyusunan karya akhir ini, penulis juga banyak mendapatkan bantuan dan dukungan, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rhenald Kasali, Ph.D selaku ketua program studi Magister Manajemen Universitas Indonesia.
2. Bapak Ir. Jeddy Januardi Sardjono, MSc selaku pembimbing karya akhir yang telah sabar dan memberikan dorongan, kritik, serta saran kepada penulis walaupun beliau dengan segala kesibukannya masih tetap memberikan waktunya untuk membimbing karya akhir sampai dengan selesai.
3. Mr. Teddy Li Putra selaku Direktur Utama PT.Halco, yang telah membantu dalam penyelesaian karya akhir.
4. Bapak Azmir Baharudin selaku *PPIC*, bapak Editus Adisu selaku *HRD*, dan ibu MeyMey dari PT. Halco yang telah membantu dalam penyelesaian karya akhir.
5. Bapak Harfi, Teguh, Didik, Hendri, Syaifu dan Ibu Yulis atas pengertian dan toleransinya kepada penulis dalam penyelesaian karya akhir.

6. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak R. Tjahjo Hudojo, SE dan Ibu Kuntum Anggraeni yang telah banyak sekali memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materiil selama mengikuti program studi MMUI.
7. Kakakku Amantia, Amalia, Donny, dan keluargaku lainnya yang telah membantu penulis selama mengikuti program studi MMUI.
8. Nissa Mukharomah dan seluruh keluarga Cibolang yang telah memberikan dukungan, motivasi, perhatian dan kasih sayangnya kepada penulis. Aku sayang kamu Nissa.
9. Iken, sahabat terbaikkku, yang telah memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian karya akhir.
10. Seluruh teman – teman dari angkatan 2005 dan angkatan 2006 khususnya kelas F-06 dan kelas konsentrasi Manajemen Operasi di program studi MMUI; khususnya kepada Helman Arif, Wahidah, Juliana dan Adhiguna yang telah membantu penulis di dalam segala hal dan penyelesaian karya akhir.
11. Seluruh staf pengajar program, manajemen, dan staf pendukung program MMUI yang telah memberikan ilmu, dukungan dalam menyelesaikan program studi di MMUI.
12. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti program studi MMUI.

Jakarta, Agustus 2008

Aryandito Tjahjo Tamtomo

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aryandito Tjahjo Tamtomo

NPM : 6605521756

Program Studi : Magister Manajemen

Departemen :

Fakultas : Ekonomi

Jenis karya : Tesis

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengukuran Produktivitas Proses Produksi PT.Halco Dengan Menggunakan Alat Ukur OMAX (*Objectives Matrix*).

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada Tanggal :
Yang menyatakan

Aryandito Tjahjo Tamtomo

ABSTRAK

Nama : Aryandito Tjahjo Tamtomo
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : Pengukuran Produktivitas Proses Produksi PT.Halco Dengan menggunakan Alat Ukur OMAX (*Objectives Matrix*)

Tesis ini membahas tentang pengukuran produktivitas dari proses produksi di perusahaan. Teori-teori produktivitas dari berbagai sumber diuraikan pada tesis ini untuk keperluan penelitian. Penelitian pada tesis ini menggunakan alat bantu pengukuran produktivitas yaitu OMAX (*Objectives Matrix*). Penelitian pada tesis ini mempunyai tujuan untuk mengukur indeks produktivitas dari berbagai faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan menggunakan rasio-rasio produktivitas yang dianggap penting oleh perusahaan, mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan, dan memberikan saran kepada pihak perusahaan untuk perbaikan atau peningkatan produktivitas perusahaan di masa yang akan datang. Hasil dari penelitian ini menyarankan kepada pihak perusahaan untuk lebih memperhatikan faktor penggunaan waktu produksi, penggunaan energi, penggunaan tenaga kerja, dan perawatan dari mesin. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut diharapkan produktivitas perusahaan akan meningkat dan proses produksi telah berjalan efektif dan efisien.

Kata kunci :
Produktivitas, rasio produktivitas, efektif, efisien

This tesis productivity measurement in a company's production process. Productivity theories from more than one source is used for research purpose in the tesis. The research in this tesis is using OMAX (*Objective Matrix*) as the tool for productivity measurement. The objectives of this research are to measure the index productivity value from factor that affecting company's productivity using productivity ratios that considered important by the management, identify all the factors that have effect on the company's productivity, and give recommendation to the company for improving and increasing the company's productivity in the future. The result of this research give advices to the company for giving more attention in using the working time, using the energy, using the labour, and maintenance for the machine. The company's productivity is expected to improve , increase, and the production process become effective and efficient after giving attention to all the factors above.

Keyword :
Productivity, Productivity Ratio, Effective, Efficient

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4 Lingkup Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Pembahasan	5
2. TELAAH PUSTAKA	7
2.1 Definisi Produktivitas	7
2.1.1 <i>Ruang Lingkup Produktivitas</i>	9
2.1.2 <i>Variabel Produktivitas</i>	11
2.1.3 <i>Jenis-jenis Produktivitas</i>	11
2.1.4 <i>Unsur-unsur Produktivitas</i>	12
2.1.5 <i>Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas</i>	13
2.2 Hubungan Konsep Produktivitas dengan Konsep Lainnya	14
2.2.1 <i>Hubungan Produktivitas dengan Efisiensi dan Efektivitas</i>	15
2.2.2 <i>Hubungan Produktivitas dengan Profitabilitas</i>	16
2.2.3 <i>Hubungan Produktivitas dengan Kinerja</i>	17
2.3 <i>Model Triple-P (Productivity, Profitability, Performance)</i>	18
2.4 Pengukuran Produktivitas	19
2.5 Program-program Peningkatan produktivitas	23
2.6 Tantangan untuk Meningkatkan Produktivitas	25
2.7 Kesulitan dalam Melaksanakan Pengukuran Produktivitas	26
2.8 Macam-macam Pemilihan Alat Ukur	28
2.9 Model Pengukuran Objective Matrix (OMAX)	29
2.9.1 <i>Latar Belakang Objectives Matrix (OMAX)</i>	29
2.9.2 <i>Bentuk tabel Objectives Matrix (OMAX)</i>	29
3. GAMBARAN UMUM ORGANISASI	32
3.1 Gambaran Umum Organisasi	32
3.1.1 Visi dan Misi Organisasi	33
3.1.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugasnya secara umum	33

3.2	Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan	39
3.3	Distribusi	39
3.4	Proses Produksi	40
3.4.1	Departemen Produksi dan Proses	40
3.4.2	Jumlah dan Jenis Mesin Produksi	43
3.4.3	Hasil Produksi	43
4.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Tinjauan Umum Dalam Mengevaluasi Produktifitas	44
4.2	Pemilihan Alat Ukur	44
4.3	Tahapan Evaluasi Pengukuran Produktivitas	48
4.4	Pemberian Kuesioner untuk Penentuan dan Perbandingan Rasio	49
4.4.1	Kuesioner Tahap Pertama	52
4.4.2	Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Pertama	55
4.4.3	Kuesioner Tahap Kedua	56
4.4.4	Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Kedua	57
4.4.5	Kuesioner Tahap Ketiga	58
4.4.6	Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Ketiga	58
4.5	Penentuan Bobot Rasio Produktivitas	60
4.6	Pengumpulan Data Pengukuran Produktivitas	61
4.7	Perhitungan Rasio Produktivitas / Kinerja Perusahaan	63
4.8	Perhitungan Nilai Standar Awal dan Target Perusahaan	64
4.8.1	Perhitungan Nilai Standar Awal	64
4.8.2	Perhitungan Nilai Target Produktivitas Perusahaan	67
4.9	Pembuatan dan Perhitungan Tabel Objective Matrix	69
4.9.1	Hasil Perhitungan tabel OMAX (objective Matrix)	70
4.10	Analisa Indeks Produktivitas	72
4.10.1	Analisa Indeks Produktivitas per Caturwulan	73
4.11	Analisa Skor masing-masing Rasio Produktivitas	78
4.11.1	Analisa Rasio 1	78
4.11.2	Analisa Rasio 2	80
4.11.3	Analisa Rasio 3	82
4.11.4	Analisa Rasio 4	84
4.11.5	Analisa Rasio 5	87
4.11.6	Analisa Rasio 6	88
5.	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	91
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran	94
	DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR GAMBAR

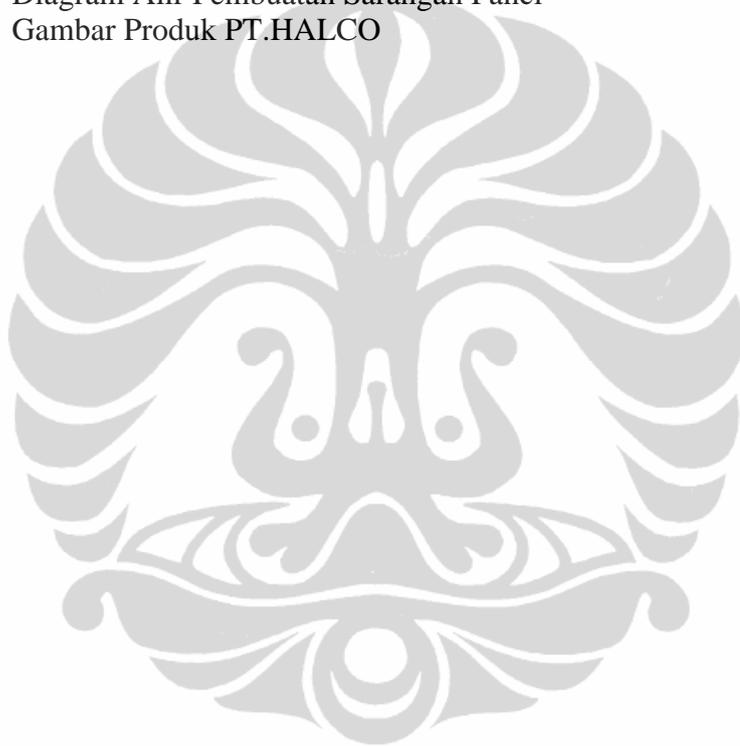
Gambar 1.1	Diagram Alir Penelitian	4
Gambar 2.1	Hubungan Produktivitas dengan Profitabilitas	16
Gambar 2.2	Hubungan Produktivitas dengan Kinerja	18
Gambar 2.3	Model Triple-P	19
Gambar 2.4	Hirarki rasio-rasio produktivitas	21
Gambar 2.5	Tabel Objective Matrix	31
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. Hercules Alumunium Mfg.Co.Ltd	34
Gambar 3.2	Diagram Alir Pembuatan Panci	40
Gambar 4.1	Diagram Alir Pembahasan	48
Gambar 4.2	Grafik Indeks Produktivitas per Caturwulan	73
Gambar 4.3	Grafik Perolehan Skor rasio 1 2006	79
Gambar 4.4	Grafik Perolehan Skor rasio 1 2007	80
Gambar 4.5	Grafik Perolehan Skor rasio 2 2006	81
Gambar 4.6	Grafik Perolehan Skor rasio 2 2007	82
Gambar 4.7	Grafik Perolehan Skor rasio 3 2006	83
Gambar 4.8	Grafik Perolehan Skor rasio 3 2007	84
Gambar 4.9	Grafik Perolehan Skor rasio 4 2006	85
Gambar 4.10	Grafik Perolehan Skor rasio 4 2007	86
Gambar 4.11	Grafik Perolehan Skor rasio 5 2006	87
Gambar 4.12	Grafik Perolehan Skor rasio 5 2007	88
Gambar 4.13	Grafik Perolehan Skor rasio 6 2006	89
Gambar 4.14	Grafik Perolehan Skor rasio 6 2007	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Produk-Produk PT.HALCO	43
Tabel 4.1	Macam-Macam Alat Ukur Produktivitas	46
Tabel 4.2	Tabel Tingkat Kepentingan Rasio Produktivitas	53
Tabel 4.3	Tabel Rasio yang dipergunakan	54
Tabel 4.4	Tabel Hasil Kuesioner Tahap Pertama	55
Tabel 4.5	Tabel Skala Perbandingan Pairwise	56
Tabel 4.6	Tabel Perbandingan Rasio 2 dengan Rasio Lainnya	57
Tabel 4.7	Tabel Perbandingan Rasio 3 dengan Rasio Lainnya	57
Tabel 4.8	Tabel Perbandingan Rasio 1 dengan Rasio Lainnya	57
Tabel 4.9	Tabel Perbandingan Rasio 4 dengan Rasio Lainnya	57
Tabel 4.10	Tabel Perbandingan Rasio 6 dengan Rasio Lainnya	58
Tabel 4.11	Tabel Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 2	59
Tabel 4.12	Tabel Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 3	59
Tabel 4.13	Tabel Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 1	59
Tabel 4.14	Tabel Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 4	59
Tabel 4.15	Tabel Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 6	59
Tabel 4.16	Tabel Hasil Pembobotan Rasio Produktivitas	61
Tabel 4.17	Tabel Data untuk Perhitungan Produktivitas	63
Tabel 4.18	Tabel Hasil Perhitungan Rasio / Nilai Aktual	64
Tabel 4.19	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 1	65
Tabel 4.20	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 2	65
Tabel 4.21	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 3	66
Tabel 4.22	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 4	66
Tabel 4.23	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 5	67
Tabel 4.24	Tabel Perhitungan Standar Awal Rasio 6	67
Tabel 4.25	Tabel Nilai Tertinggi dan Terendah Pengamatan	68
Tabel 4.26	Tabel Nilai Standar Awal dan Nilai Target	69
Tabel 4.27	Tabel Nilai Indeks Produktivitas	71
Tabel 4.28	Tabel Perubahan Nilai Indeks Produktivitas	72
Tabel 4.29	Tabel Nilai Indeks Produktivitas per Caturwulan	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Bentuk Kuesioner Tahap Pertama	98
Lampiran 2	Hasil Kuesioner Tahap Pertama	101
Lampiran 3	Bentuk Kuesioner Tahap Kedua	102
Lampiran 4	Hasil Kuesioner Tahap Kedua	104
Lampiran 5	Bentuk Kuesioner Tahap Ketiga	106
Lampiran 6	Hasil Kuesioner Tahap Ketiga	109
Lampiran 7	Pembobotan Rasio dengan Metode AHP	110
Lampiran 8	Tabel Perhitungan Objective Matrix	112
Lampiran 9	Diagram Alir Pembuatan Bodi & Tutup Panci	133
Lampiran 10	Diagram Alir Pembuatan Sarangan Panci	134
Lampiran 11	Gambar Produk PT.HALCO	135



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi, persaingan industri di dunia akan semakin ketat. Indonesia yang pada saat ini kondisinya sedang dalam proses pemulihan akan menghadapi persaingan dunia. Oleh karena itu setiap perusahaan harus berusaha mengefisienkan akan mengefektifkan kinerja dari perusahaannya sehingga dapat menghadapi persaingan tersebut.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keunggulan dalam bersaing adalah faktor-faktor internal perusahaan. Faktor internal ini sebenarnya cenderung dapat dikendalikan dibandingkan faktor eksternal perusahaan. Secara umum faktor-faktor internal tersebut adalah faktor yang menyangkut kinerja dari input atau sumber daya yang digunakan dan kinerja dari proses serta kinerja dari output atau keluaran yang dihasilkan dari proses.

Oleh karena itu untuk melakukan pengendalian faktor-faktor internal tersebut diperlukan suatu parameter yang dapat digunakan untuk mengukur atau menilai dan mengevaluasi kinerja dari faktor-faktor internal tersebut. Parameter yang dapat digunakan yaitu tingkat produktivitas dari suatu sistem, yang secara sistematis merupakan rasio antar output dari sistem terhadap input.

PT Hercules Aluminium Mfg. Co. Ltd adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan produksi komersial dengan produk alat-alat kebutuhan rumah tangga yang menggunakan bahan baku aluminium. Pada tahun 1990, PT. Halco mulai mengekspor produknya kebagian negara Afrika dan Asia sebanyak 20% dari produksi secara keseluruhan. Pada saat Indonesia mengalami krisis ekonomi, perusahaan ini menghentikan kegiatan ekspor karena harga bahan baku yang melonjak mahal.

PT Hercules Aluminium Mfg. Co. Ltd adalah perusahaan yang ingin memenangi persaingan dan merenut pangsa pasar yang lebih besar lagi baik di dalam negeri dan bukan tidak mungkin nantinya juga di luar negeri dengan menge

fisienkan dan mengefektifkan penggunaan input atau sumber daya yang digunakan dan proses tanpa harus mengurangi output atau keluaran dari proses yang diharapkan.

Untuk itu pengukuran produktivitas perusahaan diharapkan akan menjadi suatu tolak ukur bagi perusahaan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan yang dicapai oleh perusahaan, dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan output yang diharapkan dan mengetahui faktor-faktor apa saja yang secara dominan mempengaruhi tingkat produktivitas perusahaan. Selain itu dengan pengukuran produktivitas, diharapkan akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya peningkatan produktivitas secara terus menerus dimasa yang akan datang.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalahnya yaitu PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd memiliki beberapa departemem, salah satunya Departemen Produksi yang bertugas mengevaluasi hasil produksi apakah telah memenuhi kualitas yang merupakan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.

Perusahaan selama ini mengukur tingkat efisie saja, dengan cara yang sudah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan pengukuran indeks produktivitas, dengan metode yang dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap tingkat atau indeks produktivitas perusahaan dapat mengambil langkah-langkah untuk memperbaiki lalu meningkatkan produktivitas berdasarkan faktor-faktor tersebut.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian Karya Akhir yang dilakukan pada Departemen Produksi PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd, adalah sebagai berikut:

- Mengukur indeks produktivitas pada Departemen Produksi PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd

- Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas Departemen Produksi PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd
- Memberikan usulan perbaikan produktivitas Departemen Produksi PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd

1.4 Lingkup Penelitian

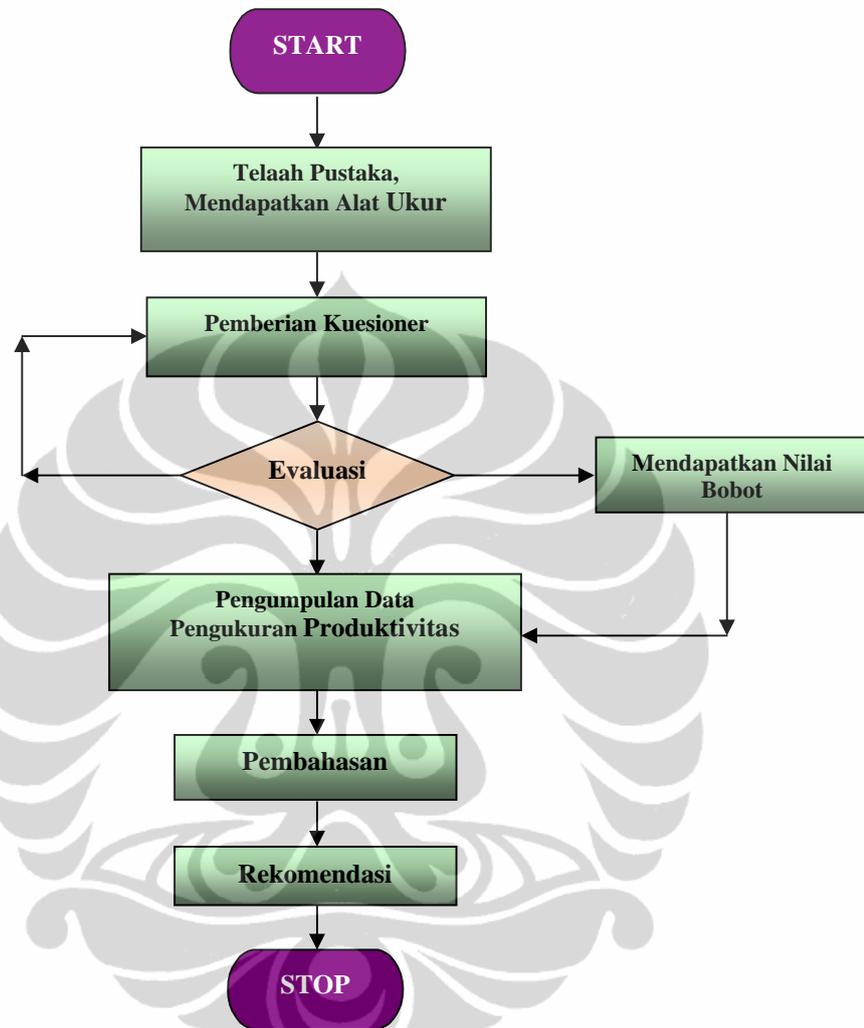
Ruang Lingkup penulisan Karya Akhir ini dibatasi pada pengukuran produktivitas pada proses produksi pembuatan panci. Nilai produktivitas itu kemudian akan dianalisis untuk digunakan sebagai alat koreksi proses produksi perusahaan.

- Penelitian dilakukan pada Departemen Produksi PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd yang berlokasi di Pulo Gadung
- Karena perusahaan selama ini hanya mengukur tingkat efisie saja, dengan cara yang sudah ditetapkan oleh pihak perusahaan, maka perlu dilakukan pengukuran produktivitas dengan metode yang menggunakan rasio produktivitas dan dianggap berpengaruh terhadap indeks produktivitas, yaitu dengan menggunakan Metode Objectives Matrix (OMAX).
- Data pengamatan atau periode pengukuran produktivitas dilakukan dari bulan Januari 2006 sampai dengan bulan Desember 2007

1.5 Metode Penelitian

Penulisan Karya Akhir ini akan menggunakan metode *Objectives Matrix* (OMAX) sebagai alat bantu pengukuran produktivitas untuk mengevaluasi kinerja perusahaan di dalam proses produksi. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian pada penulisan karya akhir ini :

Gambar 1.1
Diagram Alir Penelitian



Sumber : Hasil Pengolahan

Adapun penjelasan dari tahapan penelitian adalah sebagai berikut :

- Tahap pertama dilakukan telaah pustaka untuk mendapatkan referensi dari buku, jurnal, thesis, dan internet untuk keperluan penelitian pengukuran produktivitas.
- Tahap kedua dilakukan pemberian kuesioner sebanyak tiga kali yaitu :
 1. Kuesioner Tahap Pertama
Untuk menentukan intensitas kepentingan rasio berdasarkan skala

Likert yang digunakan pada pengukuran produktivitas.

2. Kuesioner Tahap Kedua

Untuk melakukan perbandingan nilai intetas kepentingan antara rasio satu dengan lainnya. Perbandingan dilakukan menggunakan skala perbandingan Pairwise.

3. Kuesioner Tahap Ketiga

Untuk melakukan pembulatan terhadap nilai intetas kepentingan hasil dari kuesioner tahap kedua. Perbandingan dilakukan menggunakan skala perbandingan Pairwise.

- Tahap ketiga dilakukan evaluasi terhadap hasil kuesioner pada tahap sebelumnya. Hasil dari kuesioner tahap pertama dan tahap kedua dikalkulasi untuk mendapatkan nilai rata-ratanya dan mendapatkan urutan ranking dari rasio produktivitas yang digunakan. Hasil kuesioner tahap ketiga langsung dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu dalam pembobotan rasio dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).
- Tahap keempat dilakukan pengumpulan untuk pengukuran produktivitas. Data yang dikumpulkan diambil sesuai dengan rasio-rasio pengukuran produktivitas dianggap berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan.
- Tahap kelima dilakukan pembahasan atas rasio-rasio yang digunakan untuk pengukuran produktivitas untuk melihat pengaruh masing-masing rasio terhadap nilai indeks produktivitas perusahaan berdasarkan metode *Objectives Matrix*.
- Tahap keenam dilakukan pemberian rekomendasi kepada perusahaan untuk perbaikan proses produksinya dan peningkatan indeks produktivitasnya di masa yang akan datang.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika yang digunakan dalam tugas akhir disusun dalam lima bab, dimana masing-masing bab terdiri dari sub-sub lainnya. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab diuraikan latar belakang permasalahan, pokok permasalahan, tujuan penelitian yang dilakukan, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini.

BAB II TELAAH PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai landasan konseptual yang mendasari penelitian ini, mencakup uraian mengenai teori-teori, konsep-konsep dasar, rumus-rumus yang berhubungan dan yang kan dipakai dalam pengolahan data guna mencari solusi dari permasalahan.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Pada bab ini akan dijelaskan secara umum gambaran organisasi yang dijadikan obyek penelitian dan deskripsi proses produksi yang dimiliki oleh PT Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data sehingga akan memperoleh jawaban mengenai tingkat atau indeks produktivitas perusahaan dan usulan perbaikan untuk peningkatan produktivitas.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi kesimpulan yang didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran perbaikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam peningkatan produktivitas perusahaan.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

Masyarakat sering menilai keberhasilan para manajer produksi dan operasi dari produktivitas perusahaan mereka. Peningkatan produktivitas secara esensial adalah misi para manajer produksi dan operasi. Drucker (1991 : 4) menyatakan, "Produktivitas adalah tes pertama kemampuan manajemen".

Untuk menaikkan produktivitas, para manajer, teknisi dan karyawan semua harus memproduksi lebih banyak keluaran (nilai rupiah dan/atau unit produk dan unit jasa) dari setiap unit masukan. Mereka harus memproduksi lebih banyak keluaran dari setiap jam tenaga kerja yang digunakan, dari setiap rupiah investasi modal, dari setiap unit bahan mentah dari setiap unit energi yang dikonsumsi dalam produksi. Jadi, produktivitas dapat didefinisikan sebagai hubungan antar masukan-masukan dan keluaran-keluaran atas sistem produktif. Dalam teori, sering mudah untuk mengukur hubungan ini sebagai rasio keluaran dibagi masukan. Bila lebih banyak keluaran diproduksi dengan jumlah masukan sama, produktivitas naik. Begitu juga, bila lebih sedikit masukan digunakan untuk sejumlah keluaran sama, produktivitas juga naik. Berikut ini akan dibahas lebih terperinci tentang pengukuran produktivitas.

2.1 Definisi Produktivitas

Kata produktivitas pertama kali dicetuskan oleh Quesnay pada tahun 1766. Pada tahun 1883, Littré mendefinisikan produktivitas sebagai "kemampuan untuk memproduksi". Definisi produktivitas telah banyak dibuat oleh para ahli dan badan-badan internasional. Organization for European Economic Cooperation (1950 : 3) mendefinisikan bahwa produktivitas adalah hasil bagi yang diperoleh dengan membagi keluaran dengan satu dari faktor-faktor produksi, yaitu kapital, investasi dan bahan mentah.

Drucker (1991 : 5) mengemukakan definisi produktivitas sebagai berikut: Produktivitas adalah keseimbangan antara seluruh faktor-faktor produksi yang memberikan keluaran yang lebih banyak melalui penggunaan sumber daya yang

lebih sedikit. Greenberg (2005 : 12) mendefinisikan Produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut. Produktivitas juga diartikan sebagai:

- a. Perbandingan ukuran harga bagi masukan dan hasil.
- b. Perbedaan antara kumpulan jumlah pengeluaran dan masukan yang dinyatakan dalam satu-satuan (unit) umum.

Sumanth (1984 : 19) menjelaskan bahwa Produktivitas sebagai siklus produktivitas. Ada empat tahap dalam konsep siklus produktivitas, yaitu: pengukuran produktivitas, evaluasi produktivitas, perencanaan produktivitas, dan peningkatan produktivitas.

Mali (1978) juga mengemukakan bahwa "produktivitas merupakan kombinasi dari efektivitas dan efisiensi". Efektivitas berkaitan dengan unjuk kerja dalam mencapai tujuan dan efisiensi berkaitan dengan penggunaan sumber daya. Produktivitas dicapai dengan hasil yang sebisa mungkin, dengan memakai sumber daya yang sekecil mungkin.

Hubungan ketiganya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Keluaran yang diperoleh}}{\text{Masukan yang digunakan}} \\
 &= \frac{\text{Hasil yang dicapai}}{\text{Sumber yang digunakan}} \\
 &= \frac{\text{Efektivitas}}{\text{Efisiensi}}
 \end{aligned}$$

Lebih lanjut Mali (1978 : 18) mengemukakan dua konsepnya mengenai produktivitas adalah sebagai berikut :

- 1) Produktivitas merupakan ukuran besarnya sumber daya yang harus digunakan, serta seberapa besar manfaat dalam menyumbangkan hasil (keluaran)

- 2) Produktivitas menyatakan tingkat usaha yang dikeluarkan dalam rangka meraih hasil produksi yang paling tinggi dengan sumber daya yang minimal.

Berdasarkan dari definisi-definisi diatas Dewan Produktivitas Nasional (1983 : 205) menyatakan bahwa :

1. Produktivitas secara terpadu melibatkan semua usaha manusia dengan produktivitas mengandung pengertian sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa kehidupan hari ini harus lebih baik dari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini.
2. Produksi dan produktivitas merupakan dua pengertian yang berbeda. Peningkatan produksi menunjukkan pertambahan jumlah hasil yang dicapai, sedangkan peningkatan produktivitas mengandung pengertian pertambahan hasil dan perbaikan cara produksi. Peningkatan produksi tidak selalu disebabkan oleh peningkatan produktivitas, karena produksi dapat meningkat walaupun produktivitas tetap atau menurun.
3. Peningkatan produktivitas dapat dilihat dalam tiga bentuk :
 - a. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan meningkat dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang sama.
 - b. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan sama atau meningkat dicapai dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang lebih sedikit.
 - c. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan yang jauh lebih besar diperoleh dengan pertambahan sumber daya (*input*) yang relatif lebih kecil.
4. Sumber daya manusia memegang peranan yang utama dalam proses peningkatan produktivitas, karena alat produksi dan teknologi pada hakekatnya merupakan hasil karya manusia.

2.1.1 Ruang Lingkup Produktivitas

Pandangan tentang produktivitas untuk keperluan definisi dan pemakaian tidaklah sama dan konsisten. Mali (1978 : 4) menyatakan ada empat ruang lingkup produktivitas :

1) Ruang Lingkup Nasional

Memandang negara secara keseluruhan, disini diperhitungkan faktor-faktor secara sederhana seperti buruh, modal, manajemen, bahan mentah, dan sumber-sumber lainnya sebagai keluaran yang mempengaruhi barang-barang ekonomi dan jasa.

Pada lingkup nasional ini, estimasi produktivitas digunakan untuk meramalkan pendapatan nasional dan pengeluaran nasional pada suatu waktu. Produktivitas digunakan untuk membandingkan kekuatan kompetisi dari beberapa industri pada situasi ekonomi nasional yang berbeda. Produktivitas pada lingkup nasional digunakan sebagai indeks pertumbuhan terutama produktivitas tenaga kerja. Kenaikan produktivitas nasional tenaga kerja menggambarkan jumlah barang dan jasa yang tinggi per tenaga kerja, dibandingkan dengan yang sebelumnya, dan merupakan potensi terhadap pendapatan nyata per tenaga kerja yang tinggi. Negara yang mempunyai tingkat upah yang tinggi cenderung mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi.

2) Ruang Lingkup Industri

Lingkup ini hanya memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi dan berhubungan terhadap kelompok industri tertentu, seperti : industri ruang angkasa, minyak, batu bara, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan lain-lain.

3) Ruang lingkup Perusahaan atau Organisasi

Dalam suatu perusahaan atau organisasi ada pengaruh hubungan antar faktor. Produksi yang dibuat dapat diukur dan dapat dibandingkan dengan keadaan sebelumnya atau dibandingkan dengan perusahaan lainnya untuk mengetahui efisiensi perusahaan tersebut.

4) Ruang Lingkup Perorangan

Produktivitas perorangan ditentukan oleh lingkungan kerja serta ketersediaan alat, proses dan perlengkapan. Pada ruang lingkup ini muncul faktor baru yang tidak dapat diukur dengan mudah yaitu motivasi. Motivasi sangat dipengaruhi oleh kelompok individu termasuk pengaruh kelompok dengan kelompok lain.

2.1.2 Variabel Produktivitas

Ada tiga variabel yang menentukan besar kecilnya produktivitas yaitu:

1. Tenaga Kerja (*Labour*) yang berarti kuantitas dan kualitas tenaga kerja yang dipekerjakan di organisasi tersebut. Peningkatan kemampuan tenaga kerja dapat dilakukan dengan melalui pendidikan, pengetahuan mengenai angkatan kerja, perbaikan fasilitas kerja (transportasi, sanitasi), ketersediaan tenaga kerja yang memadai.
2. Modal (*Capital*) yang digunakan oleh organisasi untuk membiayai kegiatan operasionalnya, yang mana sangat dipengaruhi oleh inflasi dan pajak yang berlaku.
3. Manajemen (*Management*) yang bertanggung jawab untuk memastikan pengelolaan semua sumber daya yang digunakan perusahaan secara efektif dan efisien

Dari ketiga variabel produktivitas di atas, menurut Heizer (2005 : 22) Faktor Manajemen memberikan kontribusi terbesar dalam peningkatan produktivitas karena manajemen bertanggung jawab untuk memastikan tenaga kerja dan modal digunakan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu dapat disimpulkan untuk meningkatkan produktivitas maka dibutuhkan para manajer yang profesional dalam arti bisa memmanajementi organisasi secara efektif dan efisien.

2.1.3 Jenis-Jenis Produktivitas

Menurut Sumanth (1984 : 7), Pendefinisian produktivitas dapat bermacam-macam tergantung pada konteks apa yang dibicarakan, pada dasarnya ada tiga jenis produktivitas, yaitu :

- 1) Produktivitas Total (*multi-factor productivity*)

Produktivitas total merupakan perbandingan antara keluaran dengan seluruh faktor masukan, dengan demikian produktivitas total mencerminkan pengaruh bersama seluruh masukan dalam menghasilkan keluaran. Produktivitas total dapat menjadi alat diagnosa yang berharga untuk tingkat perusahaan atau unit operasi, misalnya untuk melihat kontribusi dari faktor modal, faktor tenaga kerja dan input lainnya pada penambahan produksi atau pertumbuhan produktivitasnya.

2) Produktivitas Parsial (*Single-Factor Productivity*)

Produktivitas parsial adalah perbandingan antara keluaran dengan salah satu faktor masukan. Sebagai contoh, produktivitas tenaga kerja (rasio dari keluaran dan masukan tenaga kerja), produktivitas modal (rasio keluaran dan masukan modal), produktivitas material (rasio dari keluaran dan masukan material).

3) Produktivitas Faktor Total

Adalah rasio keluaran bersih terhadap jumlah masukan faktor tenaga kerja dan faktor modal. Keluaran bersih adalah keluaran total dikurangi dengan jumlah rasio barang atau jasa yang dibeli

2.1.4 Unsur-Unsur Produktivitas

Menurut Sumanth (1984 : 10), Adapun unsur-unsur produktivitas adalah sebagai berikut :

1) Efisiensi

Produktivitas merupakan perbandingan antara output dengan input yang merupakan ukuran efisiensi merupakan perbandingan antara pemakaian sumber daya (input) terencana dengan input sebenarnya.

Maka pengertian efisiensi berorientasi pada masukan. Efisiensi dapat diartikan sebagai kegiatan penghematan penggunaan sumber-sumber dalam kegiatan produksi atau kegiatan organisasi, seperti: penghematan pemakaian bahan baku, tenaga listrik, uang, tenaga kerja, waktu, ruangan, air, dan sebagainya.

2) Efektivitas

Efektivitas menggambarkan seberapa jauh target yang ditentukan dapat dicapai, baik dari segi waktu maupun kualitas. Makin besar presentase target tercapai makin tinggi tingkat efektivitasnya, konsep ini berorientasi keluaran. Ukuran efektivitasnya merupakan rasio keluaran atau masukan. Peningkatan efektivitas belum tentu dibarengi dengan peningkatan efisiensi atau sebaliknya.

Gabungan kedua hal ini (efisiensi dan efektivitas) membentuk pengertian produktivitas dengan cara sebagai berikut : Produktivitas yang tinggi berarti hasil produksi dapat dicapai dengan ongkos rendah. Ini dikenal

dengan prinsip ekonomi yang berbunyi : memperoleh hasil yang dijabarkan dalam bahasa operasional, ini juga berarti jika harus bekerja secara ekonomis sama dengan harus bekerja secara produktif.

3) Kualitas

Produktivitas merupakan ukuran kualitas, walaupun kualitas sulit diukur dari rasio output atau input. Namun jelas kualitas input dan kualitas proses menentukan kualitas output. Output dengan kualitas tinggi secara tidak langsung menaikkan rasio output atau input, karena disana ada penambahan nilai (*value added*) bagi konsumen yang berarti menaikkan daya saing dan produktivitas.

2.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Produktivitas merupakan kombinasi dari efektivitas dan efisiensi, karena efektivitas terkait dengan kinerja sedangkan efisiensi berhubungan dengan pemanfaatan aneka sumber. Produktivitas dari suatu perusahaan atau industri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Sumanth (1984 : 20), secara umum ada 12 faktor yang mempengaruhi naik atau turunnya produktivitas, yaitu:

1) Investasi

Besar kecilnya investasi akan menentukan modal usaha dan berpengaruh terhadap usaha untuk mempromosikan produk, *market share* atau penggunaan kapasitas.

2) Rasio Modal Buruh

Bila rasio semakin tinggi, berarti perusahaan telah memakai teknologi canggih atau tinggi hingga jumlah produksi per unit waktu meningkat.

3) Penelitian dan Pengembangan

Dapat menghasilkan berbagai inovatif.

4) Penggunaan kapasitas

Besar kecilnya keluaran per jam ditentukan oleh presentase pemakaian kapasitas.

5) Pengaruh Pemerintah

Mengatur keseimbangan pencapaian sasaran industri dan sosial yang selalu bertentangan.

6) Umur Pabrik dan Peralatan

Tingkat rata-rata umur pabrik dan peralatan yang semakin tinggi menandakan masih adanya usaha modernisasi peralatan masih tetap diteruskan.

7) Ongkos Energi

Produktivitas parsial meningkat pada tenaga kerja atau buruh, jika masukan energi meningkat cepat maka ongkos produksi keseluruhan meningkat.

8) Kelompok Kerja

Dengan pergeseran struktur pekerja, semakin dibutuhkannya kerja sama, keterampilan dan keahlian.

9) Etika Kerja

Penghargaan akan waktu akan semakin tinggi sehingga pemanfaatan waktu harus seproduktif mungkin.

10) Kecemasan Pekerja Akan Kehilangan Pekerjaannya

Banyaknya orang berpendapat bahwa pengangguran akan meningkat karena peningkatan produktivitas dengan sistem kontrol komputer. Bagaimana mengetahui tanpa mengenal komputer dan *microprocessor* sistem kontrol, barangkali banyak orang tidak bekerja (menganggur).

11) Pengaruh Sertifikat Buruh

Serikat buruh sangat kuat sehingga memerlukan adanya pengertian terutama demi tuntutan gaji dan upah. Kerja sama antar manajemen dan buruh merupakan penopang peningkatan produktivitas.

12) Manajemen

Manajemen dianggap sebagai faktor dominan terutama dalam proses perencanaan dan penjadwalan, kejelasan instruksi pada tenaga kerja dan pengaturan beban kerja.

2.2 Hubungan Konsep Produktivitas Dengan Konsep Lainnya

Konsep produktivitas mempunyai hubungan dengan konsep-konsep manajemen lainnya seperti Efisiensi, Efektivitas, Profitabilitas, dan Kinerja. Pada

prakteknya seringkali para manajer tidak bisa memberikan dengan jelas definisi dari masing-masing konsep manajemen tersebut. Oleh karena konsep produktivitas perlu dibedakan dengan konsep-konsep lainnya tersebut agar tercipta pemahaman yang nyata.

2.2.1 Hubungan Produktivitas Dengan Efisiensi dan Efektivitas

Dua aspek vital dari produktivitas adalah efisiensi dan efektivitas. Efisiensi berkaitan dengan seberapa baik berbagai masukan itu dikombinasikan atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan. Ini merupakan suatu kemampuan untuk bagaimana mendapatkan hasil yang lebih banyak dari jumlah masukan yang paling minimum. Hal ini berarti bagaimana mencapai suatu tingkat volume produksi tertentu yang berkualitas tinggi, dalam waktu yang singkat, dengan tingkat pemborosan yang lebih kecil dan sebagainya. Sedangkan efektivitas, berkaitan dengan apakah hasil-hasil yang diharapkan atau tingkat keluaran itu dicapai atau tidak.

Efisiensi juga berarti "*doing thing right*", mengerjakan sesuatu dengan benar, sehingga sumber daya yang digunakan seminimal mungkin atau meminimasi pemborosan sumber daya yang ekonomis. Sedangkan efektivitas, persoalan utamanya adalah "*doing the right thing*", yang berorientasi pada output yang diinginkan.

Secara umum, produktivitas dapat diartikan dengan pengukuran yang menyeluruh sampai sejauh mana organisasi dapat memenuhi beberapa kriteria berikut ini :

- d. Tujuan (*objective*): sampai sejauh mana berhasil dicapai.
- e. Efisiensi : bagaimana sumber daya yang ada dipergunakan seefektif mungkin untuk menghasilkan output yang berguna.
- f. Efektivitas : perbandingan antara hasil yang telah dicapai dengan hasil yang mungkin dicapai.
- g. *Comparability* : bagaimana kinerja produktivitas ini dicatat setiap waktu.

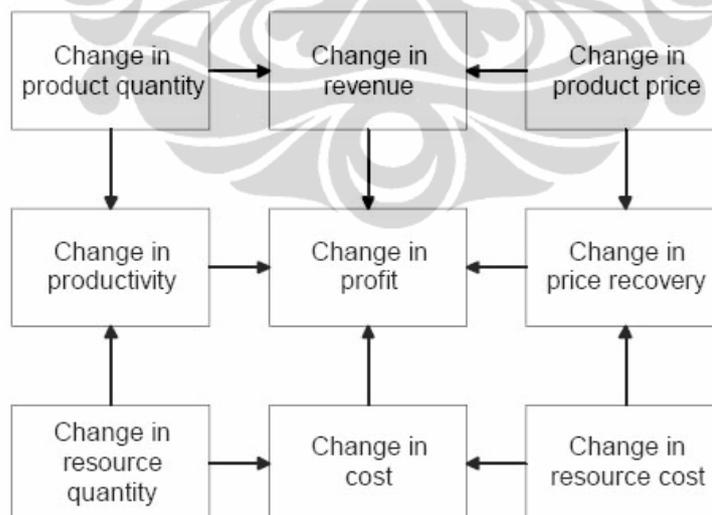
2.2.2 Hubungan Produktivitas Dengan Profitabilitas

Profitabilitas dapat berubah untuk sebuah alasan yang hanya berdampak kecil terhadap produktivitas seperti inflasi dan kondisi eksternal lainnya yang tidak mempunyai hubungan terhadap efisiensi penggunaan sumber daya. Produktivitas adalah alat ukur yang lebih sesuai dibandingkan dengan profitabilitas untuk memperhatikan proses produksi secara jangka panjang karena profitabilitas dipengaruhi oleh banyak faktor dalam perspektif jangka pendek.

Secara jelas profitabilitas memang mengandung komponen produktivitas tetapi profitabilitas lebih kuat dipengaruhi oleh harga yang dikeluarkan perusahaan untuk membayar masukan dan diterima dari keluarannya. Jika sebuah perusahaan dapat memperoleh lebih dari harga jual terhadap harga beli, maka profitabilitasnya dapat meningkat walaupun tingkat produktivitasnya menurun. Hal tersebut menjadi argumen yang kuat untuk produktivitas diekspresikan dalam unit fisik (quantities) daripada unit keuangan. (DM. Miller, *Harvard Business Review*, May-June, 1984.)

Gambar 2.1

Hubungan Produktivitas dengan Profitabilitas



Sumber : Stainer, A., Vol. 35 No. 3, pp. 224-32, 1997.

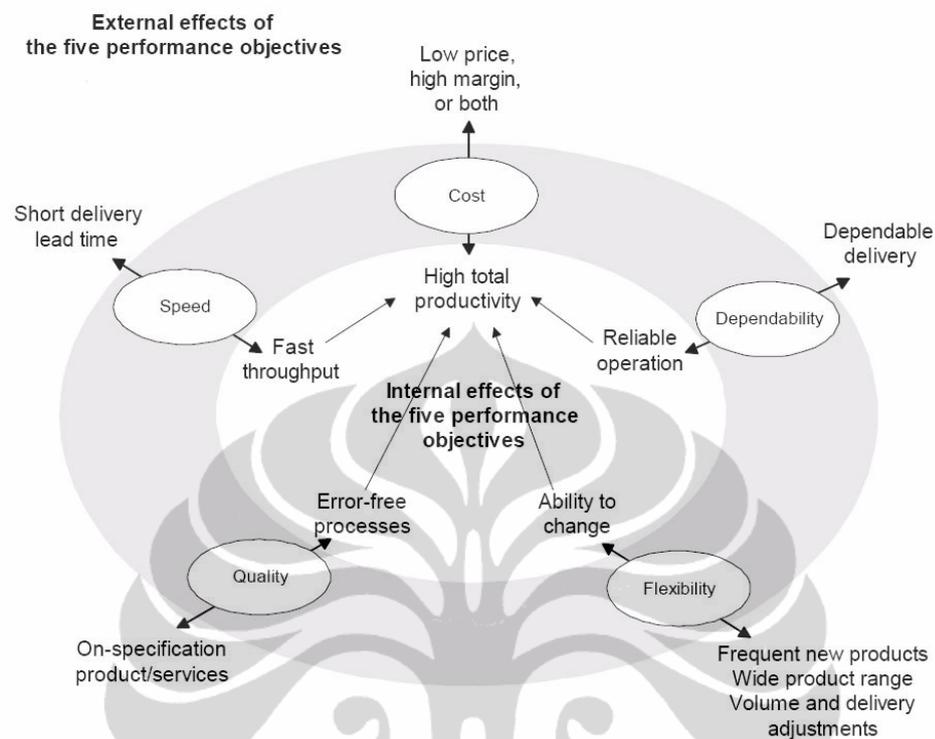
2.2.3 Hubungan Produktivitas Dengan Kinerja

Jika produktivitas adalah konsep spesifik yang berhubungan dengan rasio antara keluaran dan masukan (output & input), maka kinerja merupakan terminologi yang mencakup hampir semua tujuan dari kompetisi dan proses produksi yang baik seperti biaya, fleksibilitas, kecepatan, kehandalan, dan kualitas.

Terlihat dalam gambar, berbagai objektif dari kinerja dan memberikan efek besar terhadap produktivitas dalam sebuah operasi :

- Operasi Berkualitas Tinggi, tidak membuang-buang waktu atau melakukan tindakan yang berulang. Pelanggan juga tidak dikecewakan dengan pelayanan yang buruk.
- Operasi yang Cepat, mengurangi tingkat inventori dalam proses antar operasi, dan juga mengurangi biaya administratif.
- Operasi yang Handal, dapat diandalkan untuk mengirim sesuai dengan rencana. Hal ini menghilangkan gangguan yang tidak berguna dan membuat operasi kecil lainnya dapat berjalan dengan efisien.
- Operasi yang Fleksibel, dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan keadaan tanpa mengganggu kegiatan operasi lainnya. Operasi kecil yang fleksibel juga dapat berpindah-pindah diantara kegiatan dengan cepat tanpa membuang waktu dan kapasitas.

Gambar 2.2
Hubungan Produktivitas dengan Kinerja



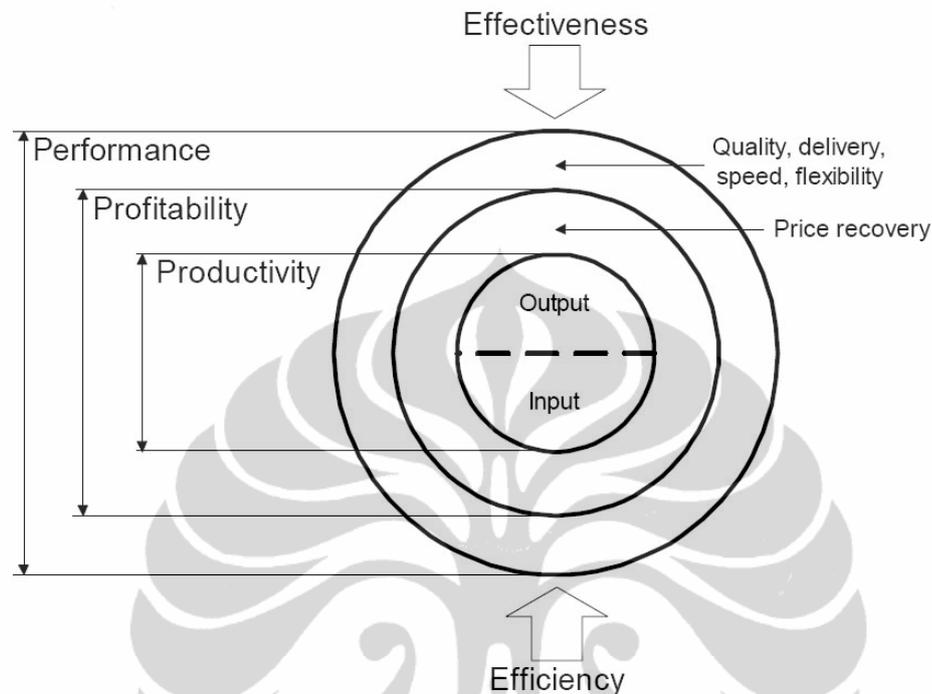
Sumber N. Slack, S. Chambers, R. Johnson, chapter 2, hal 38-62

2.3 Model Triple P (*Productivity, Profitability, Performance*)

Berdasarkan deskripsi pada bab sebelumnya tentang konsep yang sejenis dengan konsep produktivitas, maka model Triple-P telah dikembangkan untuk memberikan pandangan skematik tentang bagaimana terminologi-terminologi tersebut sebaiknya digunakan. Model ini mencakup 5 terminologi : produktivitas, profitabilitas, kinerja, efektivitas, dan efisiensi dan menjelaskan bagaimana satu dengan lainnya saling berhubungan.

Melalui model Triple-P perbedaan diantara terminologi-terminologi ini dapat dengan mudah dilihat.

Gambar 2.3
Model Triple-P



Sumber : S.Tangen, , 2002, , hal 19-30

Produktivitas ada di bagian tengah dari model Triple-P dan mempunyai definisi yang jelas yaitu sebagai rasio antara keluaran dengan masukan (output/input) Profitabilitas juga dilihat sebagai hubungan antara keluaran dengan masukan hanya saja dimasukkan pengaruh-pengaruh dari faktor harga / biaya.(price recovery). Kinerja merupakan bagian teratas dari model Triple-P yang mencakup profitabilitas dan faktor non-biaya seperti kualitas, kecepatan, Keandalan, dan fleksibilitas. Efektivitas adalah terminologi yang digunakan saat fokus terhadap keluaran dari proses transformasi produksi / manufaktur sementara Efisiensi menggambarkan seberapa baik masukan / sumber daya dari proses transformasi dimanfaatkan.

2.4 Pengukuran Produktivitas

Ada pepatah yang mengatakan, ”bila saudara tidak dapat mengukurnya,

saudara tidak dapat mengelolanya”. Ini benar terutama pada produktivitas. Tetapi dalam praktek, salah satu masalah paling berat dalam manajemen produktivitas adalah justru pengukuran. Perusahaan-perusahaan tampaknya telah mempunyai suatu mentalitas akuntansi rupiah sehingga sulit untuk mendapatkan mereka berpikir lebih dalam istilah produktivitas yang lain dari pada laba, *return on investment*, dan rasio-rasio finansial lainnya yang benar-benar mengukur produktivitas relatif investasi modal dalam pabrik, peralatan, dan persediaan (Handoko, 2000, 211).

Bagaimanapun juga, tidak peduli dengan cara bagaimana produktivitas diukur, yang penting adalah bahwa produktivitas diukur dan dimonitor, agar manajemen dapat menentukan arahnya, naik atau turun, dapat membandingkan produktivitas organisasinya dengan para pesaing (biasanya dengan data yang disuplai oleh asosiasi) dan mengukur dampak program-program perbaikan produktivitas atau pengurangan biaya yang mereka lakukan (Handoko, 2000 : 211).

Pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan bermacam-macam ukuran, baik pada tingkat perusahaan maupun unit-unit atau kegiatan-kegiatan individual. Beberapa contoh ukuran-ukuran produktivitas tingkat perusahaan adalah:

<u>Perusahaan</u>	<u>Penjualan</u>	<u>Pengiriman</u>
Jam tenaga kerja	Upah	Tenaga kerja langsung + tenaga kerja tidak langsung + bahan mentah

(Handoko, 2000 : 211)

Sedangkan beberapa contoh ukuran-ukuran produktivitas untuk unit-unit atau kegiatan-kegiatan individual adalah:

<u>Perusahaan teknik</u>	<u>Piutang karyawan kredit</u>
<u>Upah total departemen personalia</u>	<u>Luas permukaan lantai bersih Pembersih kantor</u>

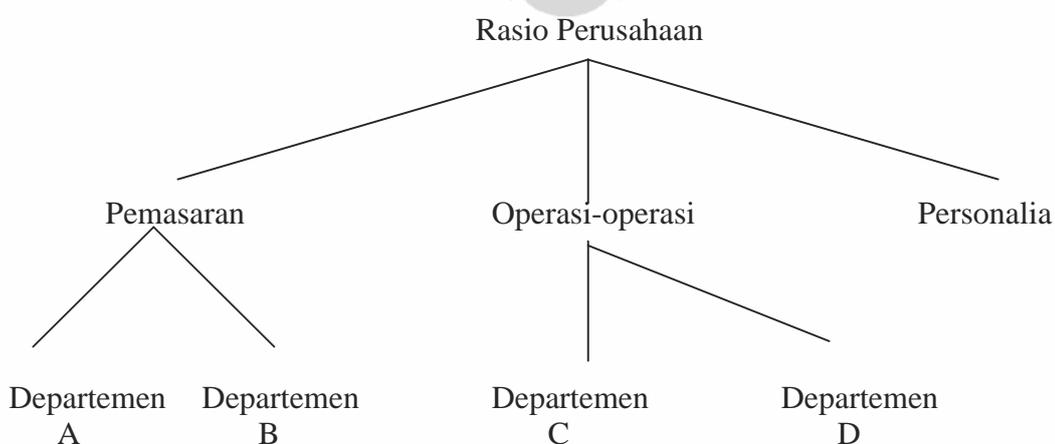
(Handoko, 2000 : 212)

Beberapa prinsip yang harus diikuti dalam pengukuran produktivitas pada tingkat-tingkat lebih rendah dalam perusahaan.

Pertama, para manajer departemen harus diminta untuk mengembangkan ukuran-ukurannya sendiri, barangkali dengan bantuan staf. Para manajer departemen lini harus menetapkan ukuran-ukuran yang bertanggung jawab sering mengetahui yang paling baik tentang cara untuk mengukur keluaran-keluaran dan masukan-masukan produktivitas sedapat mungkin harus dikaitkan dengan semua tanggung jawab pekerjaan. Dalam berbagai kasus, hal ini mungkin memerlukan rangkaian beberapa rasio produktivitas atau rasio keseluruhan tertimbang. Apapun rasio yang dirumuskan, seharusnya menyajikan suatu ukuran yang sesuai dengan pekerjaan total.

Prinsip kedua adalah bahwa semua pengukuran produktivitas hendaknya dihubungkan dalam suatu pola hirarki seperti ditunjukkan dalam gambar. Untuk menjaga konsistensi rasio-rasio tingkatan atas dan bawah, para manajer departemen seharusnya tidak menetapkan rasio-rasionya sendiri sampai rasio-rasio tingkatan yang lebih tinggi telah ditentukan. Akhirnya tanggung jawab peningkatan produktivitas masing-masing inti perusahaan harus dihubungkan dengan tujuan-tujuan perusahaan.

Gambar 2.4
Hirarki rasio-rasio produktivitas



Sumber : Handoko, 2000, Hal 212

Menurut Heizer dan Render (2005 : 18), pengukuran produktivitas dapat dilakukan secara sederhana. Contohnya adalah saat produktivitas bisa dihitung sebagai jam kerja per ton dari suatu jenis baja tertentu, atau sejalan dengan energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilowatt listrik. Contohnya dapat diringkas dalam persamaan berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{\text{Input yang digunakan}}$$

(Heizer dan Render, 2005 : 18)

Penggunaan hanya satu sumber daya sebagai input untuk mengukur produktivitas sebagaimana di atas, dikenal sebagai produktivitas faktor tunggal (*single-factor productivity*). Bagaimanapun, terdapat produktivitas multifaktor (*multifactor productivity*), yang memasukkan semua input (tenaga kerja, material, energi, modal), yang juga dikenal sebagai *produktivitas faktor total*. Produktivitas multi faktor dihitung dengan mengkombinasikan input, sebagaimana berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{(\text{Pekerja} + \text{Material} + \text{Energi} + \text{Modal} + \text{Lain-lain})}$$

(Heizer dan Render, 2005 : 18)

Perhitungan produktivitas membantu manajer menilai seberapa baik mereka bekerja. Ukuran produktivitas multifaktor menyajikan informasi yang lebih baik dalam pertukaran antar faktor, tetapi terdapat beberapa masalah dalam perhitungan. Beberapa masalah ini:

- *Kualitas* dapat berubah walaupun kuantitas input dan output tetap.
- *Unsur luar* dapat menyebabkan peningkatan atau penurunan produktivitas pada sistem walaupun dengan cara tidak langsung.
- Kurang atau bahkan tidak ada *satuan pengukuran yang akurat*. (Heizer dan Render, 2005 : 19).

Pengukuran produktivitas sulit dilakukan di sektor jasa, di mana produk akhir sulit untuk didefinisikan. Pada beberapa kasus, penyusuaian dilakukan pada kualitas produk yang dijual, bukan pada kualitas kinerja penjualan atau pilihan produk yang lebih banyak. Perhitungan produktivitas mempunyai input dan output

yang spesifik, sementara ekonomi bebas memproduksi apa yang diinginkan orang. Orang mungkin menginginkan produk yang didesain khusus, yang juga memiliki kenyamanan, kecepatan, dan keamanan. Perhitungan tradisional dari input dan output mungkin merupakan perhitungan yang tidak tepat bagi faktor-faktor ini (Heizer dan Render, 2005 : 20).

2.5 Program-program Peningkatan Produktivitas

Untuk mempertahankan atau meningkatkan produktivitas, banyak organisasi telah mengembangkan program-program peningkatan produktivitas. Ada beberapa hal penting yang pada umumnya harus diikuti perusahaan agar program peningkatan produktivitas berhasil, yaitu pengukuran produktivitas, komitmen organisasional, dan umpan balik atas hasil-hasil yang dicapai. Langkah-langkah untuk mencapainya adalah sebagai berikut :

- Mengembangkan ukuran-ukuran produktivitas pada seluruh tingkat organisasi.
- Menerapkan tujuan-tujuan peningkatan produktivitas dalam konteks ukuran-ukuran yang ditetapkan. Tujuan-tujuan produktivitas ini hendaknya realistis dan mempunyai batasan waktu.
- Mengembangkan rencana-rencana untuk mencapai tujuan-tujuan.
- Mengimplementasikan rencana.
- Mengukur hasil-hasil. Langkah ini akan memerlukan pengumpulan data dan penilaian kemajuan periodik dalam pencapaian tujuan yang ditetapkan pada langkah 2. Bila peningkatan produktivitas tidak tercapai, tindakan korektif akan diperlukan atau tujuan harus direvisi untuk disesuaikan dengan perubahan kondisi (Handoko, 2000 : 213)

Banyak perusahaan mengimplementasikan program-program peningkatan produktivitas dengan program-program peningkatan produktivitas dengan program-program partisipatif yang berwujud komite-komite manajemen karyawan. Ini tidak hanya bermaksud untuk mengurangi berbagai bentuk kompetisi manajemen serikat kerja, tetapi bila manajemen mendapatkan kenaikan produktivitas, perusahaan membagi penghematan-penghematan biaya dengan karyawan dalam bentuk pembayaran insentif dan "benefits" lainnya.

Komite-komite ini tidak hanya melakukan bagian kegiatan-kegiatan "collective bargaining" normal antara serikat kerja dan manajemen, tetapi juga bersangkutan dengan masalah-masalah pencarian cara-cara untuk meningkatkan produktivitas (Handoko, 2000 : 214)

Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi agar program-program peningkatan produktivitas tipe partisipatif ini sukses adalah sebagai berikut:

- *Dukungan manajemen puncak.* Pertama, program memerlukan keterlibatan dan kepentingan aktif manajemen.
- *Komitmen dengan implementasi.* Kedua, para anggota komite akan, pada akhirnya, harus mengimplementasikan segala sesuatu yang akan menghasilkan peningkatan produktivitas. Mereka hendaknya tidak melakukannya sebagai anggota komite tetapi sebagai kepala departemennya sendiri atau karyawan dalam suatu departemen.
- *Monitoring pelaksanaan peningkatan produktivitas.* Ketiga, setelah tujuan-tujuan program ditetapkan, laporan-laporan dibuat tentang apa yang dilakukan dan perbandingan-perbandingan dibuat terhadap tujuan-tujuan. Perbandingan-perbandingan ini harus dibuat dalam seluruh bidang sumber daya yang digunakan tenaga kerja, mesin dan peralatan, energi, penggunaan bahan mentah dan penghematan-penghematan biaya.
- *Apresiasi Produktivitas.* Keempat, komite-komite produktivitas membantu untuk mengembangkan suatu iklim di mana orang-orang akan menghargai masukan-masukan sumber daya, dan belajar bagaimana mengurangi biaya-biaya.
- *Organisasi komite.* Akhirnya, komite produktivitas tingkat atas jangan melakukan semuanya ini oleh mereka sendiri, setiap komite harus diberi tugas untuk menetapkan rencana dan memonitor hasil-hasil (Handoko, 2000 : 214)

Sedangkan metoda-metoda yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas dikelompokkan menjadi empat kategori umum : (1) perbaikan-perbaikan produk dan proses, (2) perbaikan-perbaikan pekerjaan, (3) metoda-metoda motivasi karyawan, dan (4) perubahan organisasional (Handoko, 2000 : 215).

2.6 Tantangan untuk Meningkatkan Produktivitas

Menurut Heizer dan Render (2005 : 23), proses pembuatan barang dan jasa memerlukan transformasi sumber daya menjadi barang dan jasa. Semakin efisien perubahan ini dilakukan, kita menjadi semakin produktif dan nilai yang ditambahkan pada barang dan jasa yang dihasilkan menjadi lebih tinggi. Produktivitas (*productivity*) adalah perbandingan antara output (barang dan jasa) dibagi dengan input (sumber daya, seperti tenaga kerja dan modal). Tugas manajer operasi meningkatkan perbandingan antara output dan input ini. Meningkatkan produktivitas berarti meningkatkan efisiensi.

Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan dua cara: pengurangan input saat output konstan, atau sebaliknya, peningkatan output disaat input konstan. Keduanya mencerminkan peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan dua cara: pengurangan input saat output konstan, atau sebaliknya, peningkatan output disaat input konstan. Keduanya mencerminkan peningkatan produktivitas. Dari segi ekonomi, input adalah tenaga kerja, modal, dan manajemen, yang diintegrasikan dalam suatu sistem produksi yang menghasilkan proses transformasi dari input menjadi output. Output adalah barang dan jasa. *Produksi* ialah proses pembuatan barang dan jasa. Produksi yang tinggi bisa mencerminkan bahwa lebih banyak orang yang bekerja dan tingkat ketenaga kerjaan tinggi (tingkat pengangguran rendah), tetapi belum tentu mencerminkan tingginya *produktivitas*.

Pengukuran produktivitas adalah satu cara yang baik untuk mengevaluasi kemampuan sebuah negara untuk dapat memperbaiki standar hidup rakyatnya. Hanya dengan peningkatan produktivitas, standar hidup dapat diperbaiki. Lebih jauh, hanya peningkatan produktivitas inilah, tenaga kerja, pemodal, dan manajemen bisa menerima penghasilan yang lebih besar. Jika tenaga kerja, modal, dan manajemen meningkat tanpa disertai dengan meningkatnya produktivitas, maka harga akan menjadi mahal. Di lain pihak, harga dipaksa turun saat produktivitas meningkat, karena lebih banyak produk dibuat, dengan sumber daya yang sama (Heizer dan Render, 2005 : 17).

2.7 Kesulitan Dalam Melaksanakan Pengukuran Produktivitas

Banyak perusahaan yang tidak memiliki ukuran produktivitas, walaupun ada masih banyak ukuran yang tidak lengkap dan cenderung kurang berarti, karena merancang dan melaksanakan pengukuran produktivitas tidak mudah. Terdapat beberapa alasan yang mungkin terjadi mengapa sulit untuk merancang, melaksanakan dan mengambil manfaat dalam pengukuran produktivitas yang berarti, yaitu:

- Ukuran cenderung terlalu luas
Kadang-kadang ukuran yang digunakan di dalam suatu organisasi cenderung terlalu luas, sehingga hanya dapat menunjukkan sebab-sebab terjadinya.
- Ukuran berorientasi pada kegiatan dan bukan berorientasi ada hasil yang dicapai. Kadang-kadang di dalam suatu organisasi, perusahaan, pimpinan hanya terpusat pada semangat dan kesibukan dari kegiatan, sehingga mengabaikan perhatian pada hasil.
- Masukan terlalu disederhanakan sehingga mengurangi keabsahan ukuran. Produktivitas adalah rasio dari keluaran dengan masukan. Pada kenyataannya setiap rasio yang didasarkan pada masukan tunggal ternyata juga dipengaruhi oleh masukan-masukan yang lain, sedangkan untuk mengukur produktivitas total sangatlah sulit untuk mengidentifikasi dan meliputi semua masukan yang berhubungan dengan keluaran dalam suatu organisasi. Jadi dibutuhkan kepekaan agar tidak terjadi penyederhanaan yang berlebihan.
- Organisasi biasanya enggan untuk mengadakan pengukuran terhadap sumber yang digunakan.

Dalam dunia usaha dan organisasi lainnya, kadang-kadang terjadi kesegaran untuk melakukan pengukuran terhadap sumber yang digunakan. Pada organisasi lain, ukuran telah ada tetapi kadang-kadang hasilnya berupa kompromi, seringkali terjadi karena pengukuran yang tepat akan membuat satu atau lebih manajer merasa tidak enak.

- Proses kerja rumit, sulit untuk dipisahkan dan diukur
Aliran pekerjaan dalam suatu perusahaan atau organisasi adalah merupakan suatu jaringan yang terjadi dari manusia, peralatan, proses kerja dan sebagainya. Tidak semua orang dapat sepenuhnya mengerti, kecuali orang-orang yang telah terlatih yaitu melalui pengertian yang baik tentang aliran kerja dan mengenal secara tepat dimana sebaiknya pengukuran produktivitas yang berarti dilakukan.
- Sistem ukuran cenderung mendorong untuk melihat hasil, sehingga merugikan hasil jangka panjang.
Banyak pekerjaan atau pemimpin yang sering beranggapan bahwa produktivitas yang tinggi dan kualitas yang baik adalah hal-hal yang tidak dapat diperoleh secara bersamaan. Hal tersebut tidak benar, pada kenyataannya keduanya harus saling melengkapi. Manajemen yang baik haruslah meningkatkan produktivitas dengan menetapkan indikator volume tanpa mengabaikan unsur kualitas.
- Sistem pengukuran sulit diterapkan pada sistem yang gagal dalam menggambarkan tanggung jawab maupun yang menekankan tanggung jawab dengan cara yang salah.
Laporan tanggung jawab sebaiknya dikembangkan dapat mungkin sampai bagian bawah organisasi, agar mencapai hasil yang baik setiap pekerja terhadap unsur-unsur tertentu dari unjuk kerja organisasi, termasuk di dalamnya yang berhubungan dengan perbandingan produktivitas, sehingga penghindaran tanggung jawab dapat diperkecil karena setiap tanggung jawab telah ditetapkan secara tegas.
- Keterangan dari sistem pengukuran biasanya merupakan hasil kompromi.
Dokumen-dokumen sebagai sumber data yang tidak praktis dan sangat rumit, akan mendorong orang yang bertanggung jawab terhadap pengukuran produktivitas untuk melakukan jalan pintas untuk memperoleh data. Banyak sekali faktor yang sering dikompromikan sehingga mengakibatkan ukuran yang didapat tidak tepat. Metode yang baik untuk mempertahankan keterpaduan dari sistem pengukuran adalah mengurangi kesempatan untuk berkompromi.

- Sistem pengukuran biasanya hanya menekankan pada beberapa aspek dari unjuk kerja organisasi tetapi mengabaikan aspek-aspek lainnya.

Sudah menjadi kebiasaan dalam suatu wadah tertentu, suatu perusahaan atau organisasi hanya menekan satu aspek dari unjuk kerja sehingga merugikan aspek yang lainnya, yang kadang-kadang menjadikan kekeliruan di dalam tujuan manajemen dalam suatu organisasi. Sumber yang digunakan untuk melakukan pengukuran haruslah dipandang sebagai sumber masukan baru digunakan seefisien mungkin dalam mendapatkan ukuran.

2.8 Macam – macam Pemilihan Alat Ukur

Untuk mengukur produktivitas PT. Halco terhadap efisiensi dan efektivitas proses produksinya, terdapat beberapa pilihan alat ukur dan metode yang dimilikinya . Alat-alat ukur tersebut antara lain adalah :

- *Multi-Factor Productivity Measurement Model (MFPMM)*
Alat ukur ini dapat digunakan untuk mengukur perubahan produktivitas pada tenaga kerja, material, energi, dan modal. Alat ini juga mengukur efek produktivitas terhadap profitability. Data yang diukur adalah data periodik perusahaan untuk Kuantitas, Harga, dan Nilai dari setiap keluaran dan masukan dari sistem organisasi. MFPMM membandingkan data dari satu periode (base period) terhadap data periode selanjutnya (current period).
- *Normative Performance / Productivity Measurement Methodology (NP/PMM)*
NP/PMM adalah alat ukur yang menggunakan proses kelompok terstruktur (Structured Group Processes) untuk memformulasikan pengukuran produktivitas yang cocok untuk kelompok kerja. Proses kelompok terstruktur digunakan sebagai mekanisme untuk menciptakan konsensus tentang apa saja pengukuran produktivitas dan bagaimana melakukan pengukuran tersebut selain itu juga untuk mengembangkan sebuah komitmen lebih lanjut. Saat pengukuran produktivitas sudah

teridentifikasi, kemudian menjadi tugas dari kelompok menjalankan dan mengimplementasikan sistem pengukuran produktivitas.

- *Multi-Criteria Performance / Objectives Matrix*

Alat ukur ini menggunakan pendekatan pengukuran dengan banyak faktor / rasio. *Objectives Matrix* dapat menggabungkan sejumlah rasio produktivitas ke dalam sebuah sistem yang berkesinambungan secara logis. *Objectives Matrix* dirancang untuk memperbolehkan manajemen untuk mengukur bermacam variasi pengukuran produktivitas dan memutuskan rasio mana yang terpenting.

2.9 Model Pengukuran Objectives Matrix (OMAX)

2.9.1 Latar Belakang Objectives Matrix (OMAX)

Objectives Matrix (Omax) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di suatu perusahaan atau di tiap bagian saja, dengan rasio produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Dalam Omax diharapkan aktifitas seluruh personil perusahaan untuk turut menilai, memperbaiki dan mempertahankan. Karena sistem ini merupakan sistem pengukuran yang diserahkan langsung ke bagian-bagian unit proses produksi.

Model ini diciptakan oleh Prof. James L. Riggs, seorang ahli produktivitas dari Amerika Serikat. Matriks ini berasal dari usaha-usaha beliau untuk mengkuantifikasikan perawatan yang di landasi kasih sayang (*tender loving care*) dalam studi produktivitas rumah sakit pada tahun 1975. Walau tidak sepenuhnya memuaskan para perawat, suatu skema multidimensional untuk menyertakan *Tender Loving Care* dalam pengukuran unjuk kerja telah dirancang.

2.10.2 Bentuk Tabel Objectives Matrix

Gambar 2.5
Tabel Objectives Matrix

	TIME- LINESS	EQUIP- MENT	WASTE	PRODUC- TION	SAFETY	QUALITY	Productivity Criteria
	Late Orders Total Orders	Machine Downtime Scheduled Hours	Pounds Waste Out Pounds Received	Total Units Out Total Labor Hours	5 x Frequency Plus Severity	Defective Units Total Units Out	
	5.5%	16%	13.25%	605	320	9.5%	Performance
0	0	10	800	0	0		.. 10
.2	2	11	770	50	3		.. 9
.5	4	12	740	125	5		.. 8
1	6	13	710	175	7		.. 7
2	8	14	680	225	9		.. 6
3	10	15	650	275	11		.. 5
4	12	16	620	325	13		.. 4
5	14	17	590	375	15		.. 3
6	16	18	560	390	17		.. 2
7	18	19	530	405	19		.. 1
8	20	20	500	420	21		.. 0
	2	6	3	4	5		Score
	5	10	20	30	15	20	Weight
	10	20	120	90	60	100	Value

**INDEX
400**

Sumber : Riggs, & Glenn H. Felix, 1983 hal.389

Adapun penjelasan dari tabel *Objectives Matrix* diatas adalah sebagai berikut :

- *Productivity Criteria*, dapat merupakan bagian dari elemen efisiensi, efektivitas, kualitas, dan elemen-elemen lainnya dan penentuannya dilakukan oleh pihak manajemen.
- *Performance* merupakan nilai aktual dari kinerja perusahaan pada periode tertentu.

- *Scores* dari 0 – 10 berfungsi untuk menormalisasi nilai aktual dari kinerja yang diperoleh. Angka yang dibulatkan menunjukkan posisi nilai aktual kinerja terhadap skor pada tabel *Objectives Matrix*.
- *Score* merupakan baris dimana konversi dari nilai aktual kinerja ke skor *Objectives Matrix* diletakkan.
- *Weight* adalah nilai bobot dari kriteria produktivitas yang ditentukan oleh manajemen.
- *Value* adalah perkalian dari nilai skor dan nilai bobot.
- *Index* merupakan hasil penjumlahan dari nilai *Value* untuk setiap kriteria produktivitas.



BAB III

GAMBARAN UMUM ORGANISASI

3.1 Gambaran Umum Organisasi

Perusahaan ini mulai dibangun pada tahun 1970 dengan nama PT. Hercules Aluminium Mfg. Co. Ltd yang kemudian disingkat menjadi PT. Halco, kemudian pada akhir 1971, perusahaan ini selesai dibangun dan mulai berdiri di areal tanah seluas 8000 m². Pada awal mulanya perusahaan ini berstatus PMA (Penanaman Modal Asing) yaitu kerjasama antara Hongkong-Indonesia (50%-50%). PT. Hercules Aluminium Mfg. Co. Ltd merupakan sebuah perusahaan di bidang manufaktur yang berbentuk badan hukum perseroan terbatas berdasarkan Akte Notaris Darby, SH di Jakarta No. 53 tanggal 14 Maret 1972. Lokasi kantor dan Pabrik dari PT. Halco berada di Jl. Raya Bekasi Km.24, Cakung, Jakarta Timur.

Pada tahun 1972 perusahaan ini mulai berproduksi (produksi percobaan). Kemudian pada tahun 1973 mulai melakukan produksi komersial yang menghasilkan produk alat-alat kebutuhan rumah tangga yang menggunakan bahan baku aluminium. Produk tersebut antara lain: panci, penggorengan telur, kuali, teko, oven kue dan nampan. Selain itu PT. Halco juga mengolah bahan baku yaitu aluminium inggot dengan menggunakan mesin-mesin konvensional menjadi aluminium sheet dalam beberapa departemen antara lain: departemen rolling mill, departemen forming dan departemen finishing.

Pada awalnya perusahaan ini menggunakan tenaga ahli dari Hongkong sebanyak 8 (delapan) orang dan ditambah dengan tenaga ahli dari Indonesia yang telah mendapat latihan di Hongkong sebanyak 6 (enam) orang kemudian setelah mendapat pelatihan selama dua tahun, tenaga ahli Indonesia menjadi terampil maka tenaga ahli dari Hongkong tersebut dipulangkan dan perusahaan dipegang oleh tenaga ahli Indonesia.

Pada tahun 1990, PT Halco mulai mengekspor sebagian negara Afrika dan Asia sebanyak 20% dari produksi secara keseluruhan. Pada saat Indonesia mengalami krisis Ekonomi, perusahaan ini menghentikan ekspor karena harga bahan baku yang mahal.

Sejak berdiri, perusahaan ini terus mengalami perkembangan. Perkembangan perusahaan ini merupakan dampak dari kebijaksanaan, intensif yang dikeluarkan pemerintah karena adanya kerjasama antara karyawan dan pimpinan. Hasil produksi perusahaan ini dapat menguasai sebagian pasar Indonesia dan sekitar 85% para ibu rumah tangga menggunakan dan mengakui kualitas barang tersebut.

3.1.1 Visi dan Misi Organisasi

Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, PT.Halco memiliki dasar-dasar nilai yang tertuang dalam visi dan misi perusahaan. Visi dan misi perusahaan ini berguna untuk menumbuhkan komitmen dan motivasi karyawan dalam perusahaan. Pada akhirnya, dari visi akan tercipta sebuah tujuan yang selanjutnya akan menciptakan sebuah strategi. Adapun visi dan misi dari PT. Halco adalah seperti dibawah ini :

- Visi
Menjadi perusahaan manufaktur alat-alat kebutuhan rumah tangga berbahan dasar aluminium yang terkemuka di Indonesia.
- Misi
Memenuhi kebutuhan alat-alat kebutuhan rumah tangga berbahan dasar aluminium diseluruh Indonesia untuk konsumen level menengah ke bawah.

3.1.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugasnya Secara Umum

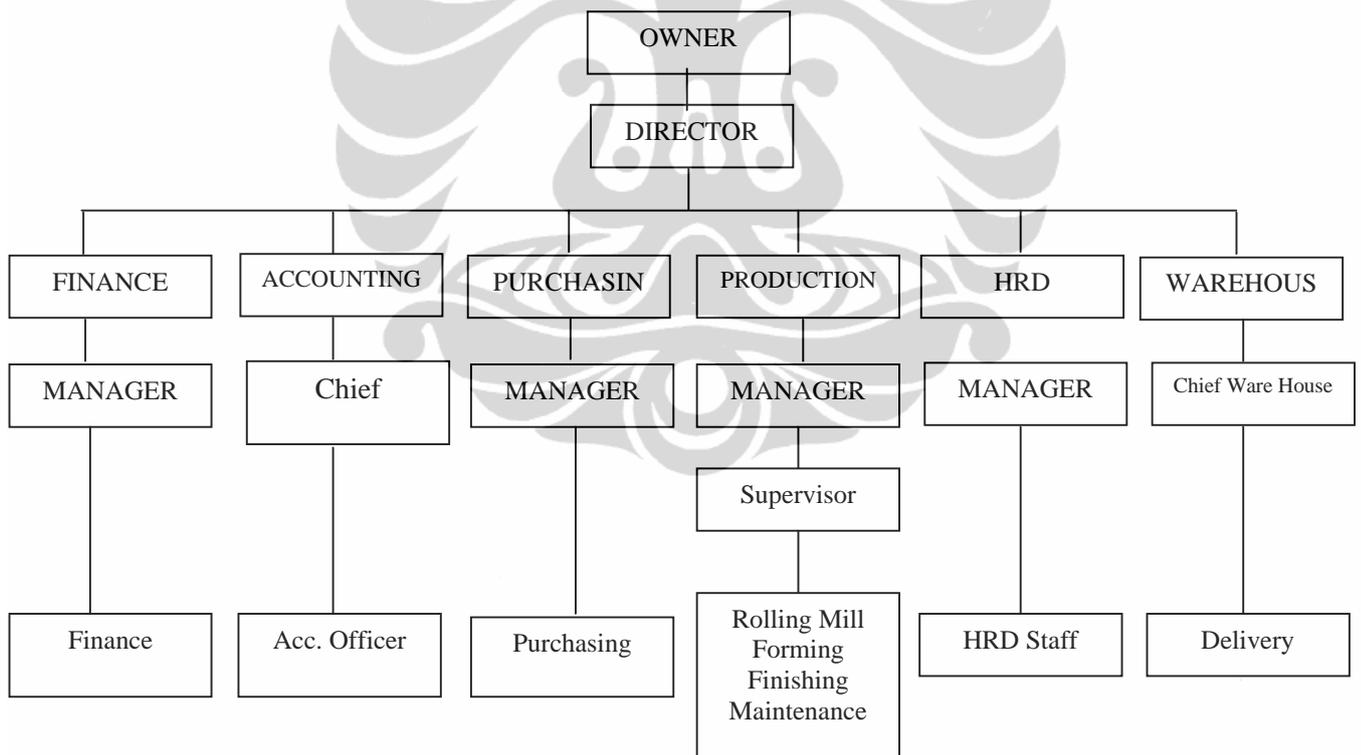
Struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja secara spesifik kepada beberapa bagian atau divisi serta menunjukkan fungsi dan spesialisasi kegiatan kerja. Dengan adanya pengorganisasian melalui pembagian tugas kebeberapa divisi maka akan tercipta kinerja yang lebih efektif karena setiap bagian akan bertanggung jawab secara langsung pada tugasnya masing-masing dengan tetap menjaga hubungan dengan divisi lainnya. Struktur organisasi yang baik akan memudahkan pelaksanaan tugas pada masing-masing bagian serta

memudahkan pelaksanaan tugas pada masing-masing bagian serta memudahkan pendelegasian wewenang dari atasan kepada bawahannya dan secara tidak langsung dapat menciptakan hubungan yang erat antara atasan dengan bawahannya.

Dalam kegiatan operasional, PT Halco dijalankan oleh beberapa divisi yang mempunyai tugas yang berbeda-beda namun setiap divisi tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

Dalam menetapkan perencanaan untuk mencapai tujuan, diperlukan susunan atau struktur yang baik sehingga diketahui jelas fungsi dan tugas masing-masing divisi PT. Halco.

Gambar 3.1
Struktur Organisasi PT Hercules Aluminium MFG. Co. Ltd



Sumber : Diolah dari berbagai sumber

Adapun untuk penjelasan struktur organisasi dari PT Halco, penulis mencoba untuk menjelaskan secara garis besarnya saja tugas masing-masing divisi pada PT Halco.

Tugas secara umum dari masing-masing divisi PT Halco adalah sebagai berikut:

- Divisi *Finance*

Divisi ini bertugas antara lain:

- Menerima dan mengeluarkan uang dari kas perusahaan
- Membuat laporan yang berkaitan dengan keluar masuknya kas disertai dengan bukti-bukti transaksi yang disimpan dan diurutkan berdasarkan tanggal untuk memudahkan pengecekan dan pengelompokkan dan mencatat kedalam buku kas.
- Mengisi dan menghitung serta membagikan gaji karyawan

- Divisi *Accounting*

Divisi ini bertugas antara lain:

- Mengumpulkan faktur-faktur jual beli yang kemudian diurutkan berdasarkan tanggal transaksi jual beli yang kemudian diurutkan berdasarkan tanggal transaksi
- Menghitung pajak PPH karyawan dan pajak-pajak lainnya yang berkaitan dengan bahan baku produksi.
- Melakukan verifikasi terhadap setiap pelaporan yang berkaitan dengan transaksi.
- Memeriksa dan menginput data ke dalam komputer mengenai persediaan bahan baku dan barang jadi.
- Membuat jurnal dan pelaporan yang disertai dengan bukti berupa faktur serta menyusun laporan keuangan.

- Divisi *Purchasing*

Divisi ini bertugas antara lain:

- melakukan pembelian atas barang-barang kebutuhan operasional pabrik yaitu semua jenis bahan baku.

- Menetapkan tenggang waktu (*Lead Time*) pemesanan bahan baku berdasarkan perhitungan stock yang paling aman (*Safety Stock*) untuk menghindari terputusnya rantai produksi.
- Menjamin kerja sama yang baik dengan beberapa supplier untuk menyuplai barang dengan didasari perhitungan barang yang paling ekonomis.
- Divisi *Produksi*
Divisi ini bertugas antara lain:
 - Merencanakan dan menetapkan semua kegiatan produksi yang akan dikerjakan.
 - Menentukan jadwal untuk setiap pelaksanaan kegiatan produksi yang akan dikerjakan.
 - Mengawasi dan bertanggung jawab terhadap jalannya seluruh kegiatan produksi.
 - Mengevaluasi hasil produksi apakah telah memenuhi kualitas yang merupakan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.
 - Mencari solusi apabila terdapat masalah dalam menjalankan kegiatan operasionalnya.
- Divisi *Human & Resources*
Divisi ini bertugas antara lain:
 - Membuat peraturan perjanjian kerjasama (PKB) dengan serikat pekerja PT. Halco yang memuat peraturan-peraturan normatif berdasarkan undang-undang ketenaga kerjaan dan peraturan-peraturan lain yang sepakati oleh kedua belah pihak.
 - Menindak dan memberikan sanksi terhadap karyawan yang melanggar dengan mengacu pada isi perjanjian kerja bersama (PKB) tersebut.
 - Menerima karyawan baru dengan melalui proses seleksi, mentraining karyawan tersebut sampai dengan keputusan apakah karyawan tersebut diterima sebagai karyawan tetap atau tidak setelah melewati masa percobaan.
 - Memeriksa dan mencatat absensi karyawan.

- Mengurus eksternal dan internal yang berkaitan dengan instansi pemerintah terkait serta keharmonisan kerja, menjaga keseimbangan antara ketersediaan sumber daya manusia dengan pelaksanaan kegiatan produksi.

- *Divisi Warehouse*

Divisi ini bertugas antara lain:

- Mengisi dan memeriksa kartu persediaan apakah dengan bahan baku dan barang jadi yang tersedia digudang.
- Membuat tanda terima terhadap bahan baku yang masuk ke gudang setelah dilakukan pengecekan apakah sesuai dengan surat jalan atau tidak.
- Melakukan pencatatan ke dalam buku gudang atas keluar masuknya barang.
- Melakukan pengiriman barang jadi kepada agen tunggalnya berdasarkan surat jalan.
- Memeriksa syarat jalan atas barang jadi yang keluar dari gudang serta membuat kas bon keluar atas pembelian barang keperluan kantor untuk diserahkan kebagian keuangan.

Divisi produksi yang menjadi objek penelitian pada pengerjaan thesis ini dipimpin oleh seorang manajer produksi. Manajer produksi tersebut dalam tugas dan tanggung jawabnya membawahi 4 (empat) departemen yaitu : Rolling Mill, Forming, Finishing, dan Maintenance. Masing departemen tersebut dipimpin oleh seorang kepala bagian. Adapun uraian tugas kepala bagian dalam masing-masing departemen tersebut adalah :

- *Departemen Rolling Mill*

Uraian tugas kepala bagian rolling mill

- Membuat perencanaan persiapan material sesuai dengan order bulan berjalan serta mengendalikan proses produksi dan aliran produknnya ke departemen selanjutnya.
- Mengontrol atau mengawasi serta mengatur kegiatan Kepala group dalam proses dibagian masing-masing.
- Bertanggung jawab atas kualitas dan target produksi

- Departemen *Forming*

Uraian tugas kepala bagian forming

- Mempelajari program produksi sesuai order untuk menentukan langkah kerja lebih lanjut di unit kerjanya.
- Mengendalikan proses produksi dan aliran produknya
- Memproduksi kekurangan produksi dan bahan finishing
- Bertanggung jawab terhadap kualitas dan ketepatan order
- Mengontrol atau mengawasi serta mengatur tugas atau kegiatan kepada Group dalam proses produksi dibagian masing-masing.

- Departemen *Finishing*

Uraian tugas kepala bagian *forming*

- Mengontrol atau mengawasi serta mengatur tugas atau kegiatan kepada group dalam proses produksi dibagian masing-masing
- Mempelajari program produksi serta membuat pengendalian produksi serta persiapan material demi kelancaran produk
- Mengendalikan produksi di departemen finishing sesuai dengan order yang telah ditentukan agar target produksi tercapai.
- Membuat usulan rencana yang berkaitan dengan hambatan-hambatan kelancaran produksi di departemen Finishing dan bertanggung jawab atas target produksi dan kualitas produk akhir.

- Departemen *Maintenance*

Uraian tugas kepala bagian *maintenance*

- Mengatur dan mengontrol aktivitas kerja
- Mempelajari serta memutuskan setiap ada laporan kerusakan dari bagian produksi.
- Menerima sumbangan saran-saran dari kepala-kepala bagian produksi yang berkaitan dengan penyimpangan atau kelainan mesin, kondisi fisik lingkungan di departemen masing-masing dan selanjutnya mengambil langkah-langkah renovasi atau perbaikan berdasarkan persetujuan direktur

3.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

Dalam menjalankan usahanya, saat ini total karyawan pada PT. Halco berjumlah kurang lebih 500 orang, adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

- Untuk bagian Kantor 50 orang
- Untuk karyawan harian 400 orang (buruh, operator mesin)
- Untuk karyawan bulanan 50 orang (kepala buruh)

Mengenai pembagian jam kerja pada PT. Halco adalah sebagai berikut :

- Hari Kerja Senin – Jumat
Shift I Pukul 07.00 – 18.00 (8 jam normal, 3 jam lembur)
Shift II Pukul 20.30 – 07.00 (8 jam normal, 2,5 jam lembur)
- Hari Kerja Sabtu
Shift I Pukul 07.00 – 12.00 (5 jam lembur)
Shift II Pukul 13.00 – 18.00 (5 jam lembur)

3.3 Distribusi

PT. Halco tidak secara langsung menerima order dari konsumen tetapi dari sebuah perusahaan lain yang berfungsi sebagai distributor produk PT. Halco. Perusahaan distributor tersebut adalah PT. Mentari Idaman Lestari.

Barang yang sudah jadi dikirimkan oleh PT. Halco ke PT. Mentari Idaman Lestari untuk kemudian didistribusikan ke wilayah-wilayah di Indonesia. Adapun wilayah-wilayah tersebut adalah :

- Sumatra
Sebagian besar dari pulau Sumatra dikuasai oleh PT. Halco seperti Lampung, Padang, Medan) dan Batam
- Jawa
Lebih banyak di Jawa Barat seperti DKI Jakarta, Bandung, Bogor, Sukabumi.
- Kalimantan
Hanya sebagian kecil seperti Pontianak
- Sulawesi
Hanya sebagian kecil seperti Ujung Pandang

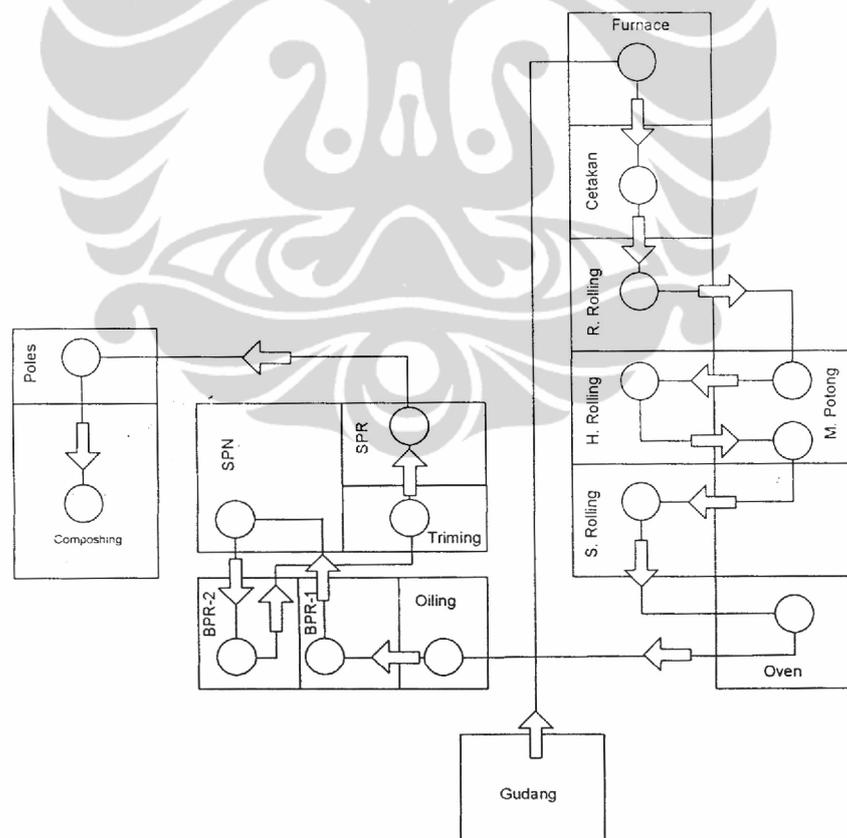
Wilayah lainnya adalah menjadi pangsa pasar perusahaan panci lainnya seperti Bima dan Maspion.

3.4 Proses Produksi

3.4.1 Departemen Produksi dan Proses

Bidang usaha yang ditangani oleh PT. Hercules Alumunium Mfg.Co.Ltd adalah bidang industri panci. Produk yang dihasilkan yaitu cooking pot dan steamer pot. Jenis produksi panci pada PT.Halco berdasarkan ukurannya dibagi menjadi 6 yaitu : panci ukuran 22 cm, 24 cm, 26 cm, 28 cm, 30 cm, 36 cm. Diagram Alir pembuatan panci dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 3-2
Diagram Alir Pembuatan Panci



Sumber : Data perusahaan

Dalam melakukan produksinya perusahaan ini memiliki tiga departemen yang melakukan proses produksi. Adapun urutan proses produksi di departemen *Rolling Mill* sebagai berikut :

- *Peleburan (Furnance)* : Furnance adalah memasukkan ingot atau alumunium dengan kadar 99% Fe (besi) sebanyak 40% kapasitas-kapasitas furnace atau sebanyak 3 ton, yang dipanaskan selama 1,5 jam hingga mencapai suhu 600° Celcius sampai temperatur maksimal 700° Celcius, dimana setelah alumunium tersebut cair dan sudah sesuai dengan ketentuan, baru alumunium tersebut dialirkan ke berbagai pipa untuk dimasukkan ke bagian-bagian cetakan cor yang terbuat dari baja.
- *Hot Rolling* : Di bagian ini alumunium yang sudah di cor kedalam cetakan cor di roll sampai ketebalan 8 mm, lalu dipotong sesuai dengan produk yang akan dibuat, potongan-potongan tersebut lalu diproses lebih lanjut ke bagian Rough Rolling (RR). *Hot Rolling adalah proses pengerolan dari tebal awal 60 mm sampai menjadi tebal akhir 4 mm selama 7 kali pengerolan.*
- *Rought Rolling (RR)*
Rought Rolling adalah proses pengerolan plat untuk mendapatkan tebal sebesar 0,4 mm s/d 1 mm.
- *Smooth Rolling*
Di bagian ini plat dari *Rought Rolling* (RR) di roll kembali sampai menjadi ketebalan yang terakhir sesuai dengan produk yang akan dibuat.
- *Anelling*
Plat yang sudah diproses di bagian *Smooth Rolling* (SR), kemudian di roll di oven selama 10 jam dengan maksud agar plat tersebut menjadi lemas.
- *Circle*
Plat yang telah selesai di oven di bagian Aneling selanjutnya di potong berdasarkan diameter yang diinginkan.

Setelah dipotong di bagian *Circle Plat* tersebut akan diproses lebih lanjut di bagian *Forming*. Adapun urutan proses di bagian *Forming* adalah sebagai berikut :

- *Big Press*
Big press adalah proses mencetak setengah jadi dengan menggunakan cetakan yang besar yang digunakan untuk pembuatan bodi panci dan pembuatan tutup.
- *Trimming*
Plat yang sudah berbentuk panci setengah jadi, lalu di proses kembali. Proses tersebut adalah proses *Trimming* yaitu pelipatan pinggir panci atau proses pemotongan pinggir-pinggir panci yang belum rata.
- *Spinning*
Spinning adalah proses menghaluskan permukaan panci hingga permukaan tersebut mulus dan rata.
- *Small Press*
Small Press adalah proses mencetak dengan menggunakan cetakan yang kecil untuk pengerjaan yang ringan seperti untuk penekukan pinggir panci dan pembolongan dalam pembuatan sarangan. Pada bagian ini dilakukan pembuatan aksesoris panci seperti kuping panci dan knop panci.
- *Composing*
Composing adalah proses pembolongan untuk pemasangan kuping dan knop panci dan pemberian stempel HALCO dan selanjutnya siap untuk dipakai.

Setelah selesai di bagian *Forming* kemudian panci-panci tersebut di proses lebih lanjut di bagian *Finishing*. Adapun urutan proses di Departemen *Finishing* sebagai berikut :

- *Polishing*
Di bagian ini *body* panci dan tutup panci akan dihaluskan dengan cara diampelas, agar tidak terdapat bagian-bagian yang tajam.
- *Degreasing*
Proses pencucian panci di bak soda kostik dimana panci yang telah diampelas kemudian di cuci sampai menjadi warna natural.
- *Phenolic*
Proses pencetakan knop-knop panci maupun gagang teko atau kuping panci yang terbuat dari moulding coumpound dengan mesin press hydrolic.

- *Packing*

Di bagian ini dilakukan pengepakan panci-panci yang sudah selesai di proses.

Proses produksi yang *cooking pot* hampir sama seperti proses produksi *steamer pot*, hanya saja produk *cooking pot* tidak mengalami proses *polishing*, jenis yang dihasilkan berbeda warnanya dengan *steamer pot*. Warna yang dihasilkan *steamer pot* lebih mengkilap dibanding *cooking pot*., karena *steamer pot* merupakan proses lebih lanjut pada produk *cooking pot*. Diagram alir pembuatan panci dapat dilihat pada lampiran.

3.4.2 Jumlah dan Jenis Mesin Produksi

Sebagaimana telah dijelaskan mengenai jenis dan proses produksi pembuatan panci, berikut ini akan dijelaskan jumlah dan jenis mesin. Mesin-mesin tersebut adalah :

- Mesin (BPR) Big Press berjumlah 5 unit, berfungsi untuk pembuatan bodi (tabung) atau yang berukuran besar dengan cara di press.
- Mesin (SPR) Small Press berjumlah 5 unit, berfungsi untuk mencetak benda kerja yang ukurannya kecil yaitu seperti pembentukan sisi panci dan penkukan sisi-sisi pada pembuatan sarangan panci
- Mesin (SPN) Spinning berjumlah 6 unit berfungsi untuk menghaluskan permukaan-permukaan panci hingga halus.

3.4.3 Hasil Produksi

Dari semua produk yang dihasilkan oleh PT. Halco yang paling diminati oleh konsumen adalah panci tipe *American steamer pot (sand polish finished)* dengan kode AS-310 dari ukuran terkecil sampai ukuran yang terbesar dan teko tipe *Water Kettle (natural finished)* dengan kode B-102.

Produk-produk yang dihasilkan oleh PT.HALCO dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 3.1
Produk- Produk PT. HALCO

No	Jenis produk	Tipe produk	Kode produk	Ukuran	
				Terkecil	Terbesar
1	Panci	<i>American steamer pot (sand Polish Finished)</i>	AS-310	22	36
		<i>American cooking pot(natural finished)</i>	A-209	22	36
		<i>Souce pot (Natural Finishied)</i>	A-100	16	24
		<i>Souce pot (Sand Polish Finishied)</i>	A-102	16	24
2	Teko	<i>Water Kettle (natural finishied)</i>	B-102	18	28
6	Nampan	<i>Water kattle (sand polish finishied)</i>	B-101	18	28
3	Oven kue	<i>Backing pan (sand polish finished)</i>	A-808	18	28
4	Kuali		A-701	24	28
5	Penggorengan		A-202	21	25
6	Nampan		R-747	33x44 cm	

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Umum Dalam Mengevaluasi Produktivitas

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan pengukuran produktivitas pada PT. Halco adalah untuk mengetahui nilai indeks produktivitas proses produksi dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitas proses produksi perusahaan.

Hasil dari pengukuran produktivitas tersebut akan menjadi sarana yang berguna untuk perbaikan proses produksi di bagian yang masih kurang baik. Dari hasil pengukuran akan dapat terlihat apa penyebab dari masalah produksi dan kemudian dapat digunakan sebagai acuan untuk mengambil tindakan korektif untuk perbaikan proses produksi perusahaan di masa yang akan datang.

Pengukuran produktivitas proses produksi perusahaan dilakukan dengan menggunakan bantuan sebuah alat ukur. Dengan bantuan alat ukur tersebut maka akan dapat terlihat nilai indeks produktivitas dari Departemen Produksi PT.Halco dan kemudian bisa terlihat apakah proses produksi sudah efektif dan efisien atau tidak. Dasar dari pemilihan alat ukur yang dipakai perusahaan dan kenapa tidak menggunakan alat ukur lainnya akan dibahas pada sub bab berikut ini.

4.2 Pemilihan Alat Ukur

Ada beberapa alat ukur yang dipakai untuk melakukan pengukuran produktivitas perusahaan. Alat ukur tersebut memiliki metode dan fungsi masing-masing. Dan pemilihan alat ukur yang dipakai dalam penulisan ini adalah alat ukur yang dianggap paling tepat dan relevan terhadap objek penelitian.

Tabel 4.1
Macam - macam Alat Ukur Produktivitas

Variabel	Multi-Factor Productivity Measurement Model (MFPMM)	Normative Performance/ Productivity Measurement Model (NP/PMM)	Objective Matrix (OMAX)
Metode	Membandingkan secara periodik data quantity, price, dan value dari tiap output dan input untuk menghasilkan rasio dan indeks.	Menggunakan metode partisipatif (structured group process) untuk mengidentifikasi pengukuran produktivitas yang tepat untuk kelompok kerja (workgroup). Menggunakan tehnik seperti Delphi Technique (DT) sebagai mekanisme untuk menghasilkan skala prioritas dari ukuran produktivitas, rasio dan indeks untuk setiap unit spesifik dalam analisis.	Menggabungkan semua indikator kinerja atau rasio produktivitas yang penting bagi perusahaan dan merubah semua nilai tersebut menjadi satu nilai indeks produktivitas. Penggunaan dapat digabungkan dengan alat ukur NP/PMM sebagai metode partisipatif dalam menentukan rasio produktivitas apa saja yang akan diukur.
Fungsi	Mengukur perubahan produktivitas pada tenaga kerja, bahan baku, energi, dan modal dan mengukur akibat perubahan tersebut terhadap profitabilitas.	Mengukur produktivitas perusahaan dengan menggunakan elemen pengukuran yang telah ditetapkan sebelumnya dan mengidentifikasi masalah dan kesempatan yang terlibat dalam peningkatan produktivitas. Proses berfungsi baik saat fokus pengukuran diarahkan kepada satu departemen.	Mengukur nilai indeks produktivitas perusahaan dengan menggunakan lebih dari satu rasio produktivitas yang dianggap penting bagi perusahaan. Dari nilai indeks produktivitas selama periode pengamatan para manajer dapat melihat secara jelas kondisi produktivitas perusahaan.

Dari beberapa alat ukur yang ada di atas, alat ukur OMAX (*Objectives Matrix*) dipilih pada pembahasan karya akhir ini untuk dijadikan alat bantu dalam mengukur efisiensi dan efektivitas proses produksi pada Departemen Produksi PT. Halco dalam proses produksi panci. Berikut ini adalah beberapa ciri-ciri yang

terdapat dalam Model OMAX yang juga menjadi alasan pemilihan alat ukur ini dan juga merupakan kelebihan yang dimiliki dibandingkan dengan model-model pengukuran produktivitas lainnya, yaitu

- Model ini memungkinkan menjalankan aktivitas-aktivitas perencanaan produktivitas, pengukuran produktivitas, penilaian produktivitas, dan peningkatan produktivitas sekaligus.
- Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dapat diidentifikasi dengan baik dan dapat dikuantifikasikan.
- Adanya sasaran produktivitas yang jelas dan mudah dimengerti yang akan memberi memotivasi bagi pekerja untuk mencapainya.
- Adanya pengertian bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktivitas perusahaan yang penentuannya memerlukan persetujuan manajemen.
- Model ini menggabungkan seluruh faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan dinilai kedalam satu indikator atau indeks.
- Bentuk model ini fleksibel tergantung lingkungan mana diterapkan. Dan hal ini juga berarti bahwa data-data yang diperlukan dalam model ini mudah diperoleh di lingkungan perusahaan dimana model ini digunakan.

Selain memiliki kelebihan alat ukur Objective Matrix juga memiliki kelemahan dalam penggunaannya, kelemahan alat ukur *Objectives Matrix* adalah :

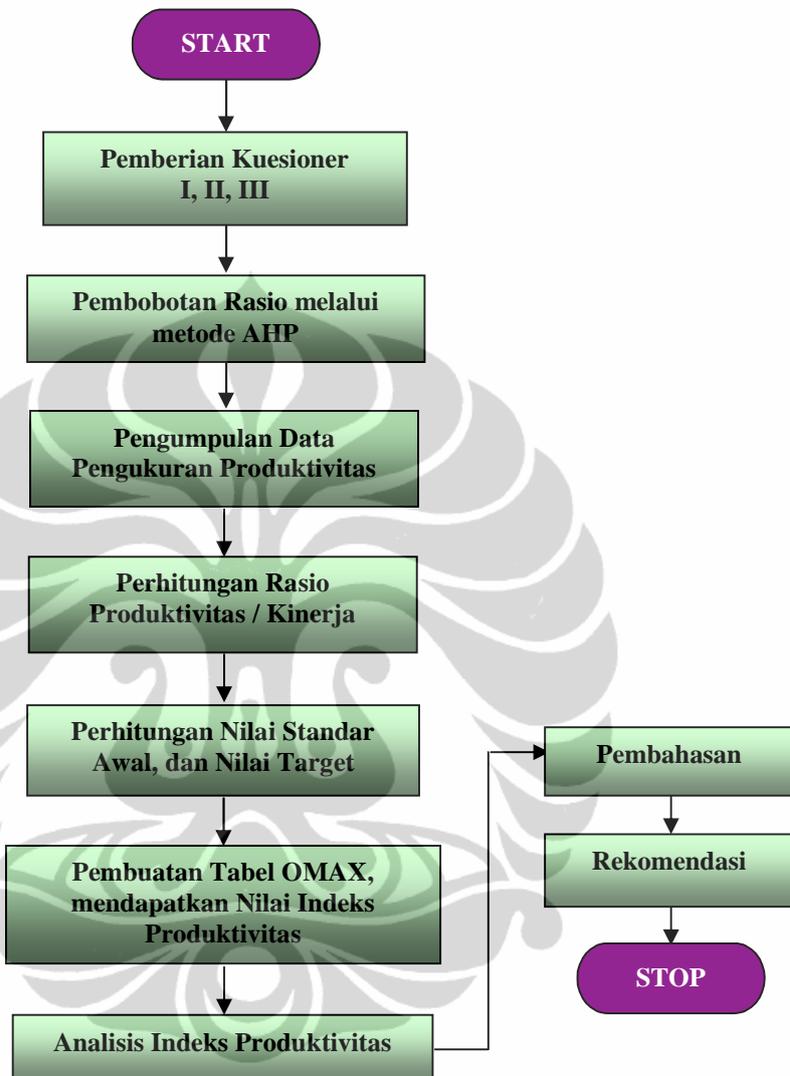
- Penggunaan objective dapat menimbulkan bias
Kemungkinan bias ini bisa terlihat pada pemberian nilai skor dan bobot. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya bias maka dilakukan pemberian kuesioner. Dengan kuesioner maka tingkat akurasi dari *Objectives Matrix* akan meningkat karena hasil dari kuesioner merupakan hasil partisipasi dari orang-orang yang kompeten terhadap pengambilan keputusan pada proses produksi di perusahaan. Dengan partisipasi tersebut maka penentuan rasio produktivitas dan pembobotan dapat mencerminkan keadaan sebenarnya pada proses produksi perusahaan.

4.3 Tahapan Evaluasi Pengukuran Produktivitas

Pembahasan pengukuran produktivitas pada Karya Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

- Pada tahap pertama dilakukan pemberian *kuesioner tahap pertama* untuk penentuan intensitas kepentingan tujuh rasio produktivitas yang akan digunakan untuk pengukuran produktivitas. Kemudian dilakukan pemberian *kuesioner tahap kedua* untuk mendapatkan nilai rata-rata dari perbandingan antara rasio satu dengan rasio lainnya. Setelah itu dilakukan pemberian *kuesioner tahap ketiga* untuk membulatkan nilai hasil *kuesioner tahap kedua*.
- Pada tahap kedua dilakukan pembobotan terhadap keenam rasio produktivitas dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP).
- Pada tahap ketiga dilakukan pengumpulan data yang diperlukan sesuai dengan rasio dari hasil *kuesioner* pada pada tahap sebelumnya.
- Pada tahap keempat dilakukan perhitungan Rasio Produktivitas dan kemudian menaruh hasil pengamatan ke dalam tabel perhitungan rasio sesuai dengan waktu atau periode pengamatannya yaitu Januari 2006 – Desember 2007.
- Pada tahap kelima dilakukan kalkulasi Nilai Standar Awal yang berguna sebagai acuan dasar terhadap nilai produktivitas perusahaan. Kemudian akan dilakukan perhitungan nilai target atau kinerja perusahaan. Nilai terendah dan tertinggi selama periode pengamatan akan ditampilkan dalam tabel untuk kemudahan perhitungan nilai target.
- Pada tahap keenam akan dilakukan pembuatan dan perhitungan pada tabel *Objectives Matrix* dengan dalam delapan langkah.
- Pada tahap ketujuh akan dilakukan analisis indeks produktivitas untuk mengetahui perbedaan indeks produktivitas dari satu periode ke periode lainnya.

Gambar 4.1
Diagram Alir Pembahasan



Sumber : Hasil Olahan

4.4. Pemberian Kuesioner untuk Penentuan dan Perbandingan Rasio

Penentuan rasio yang akan digunakan dalam pengukuran produktivitas perusahaan ini berdasarkan visi dan misi dari perusahaan dimana akan membentuk suatu potensial objective pengukuran yang dapat mempengaruhi pengukuran produktivitas tersebut. *Potensial Objective* dari pengukuran tersebut adalah :

- Menghasilkan produk yang baik dengan mutu yang memenuhi standar

- Hasil produksi yang baik baik dalam bentuk maupun kualitas
- Proses produksi dan penggunaan sumber daya yang efektif dan efisien

Setelah menentukan potensial objective, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan potensial objective tersebut menjadi kriteria-kriteria yang dapat dijadikan alat pengukuran produktivitas. Kriteria-kriteria tersebut adalah :

1. Kriteria Efisiensi

Menunjukkan bagaimana penggunaan sumber daya perusahaan seperti tenaga kerja, energi, material serta modal yang sehemat mungkin.

Rasio-rasio yang digunakan pada kriteria ini adalah :

$$\text{Rasio (1)} : \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Jam kerja yang terpakai}}$$

Penjelasan :

Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan jumlah jam kerja dalam rentang waktu bulan. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar. Untuk perhitungan ini digunakan data total produk yang dihasilkan dan jam kerja yang terpakai.

$$\text{Rasio (2)} : \frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Pemakaian energi}} \times 100\%$$

Penjelasan :

Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan jumlah pemakaian energi dalam rentang waktu bulan. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar. Untuk perhitungan ini digunakan data jumlah produksi yang dihasilkan dan pemakaian energi.

$$\text{Rasio (3)} : \frac{\text{Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jumlah tenaga kerja}}$$

Penjelasan :

Rasio ini menunjukkan banyaknya jumlah produk yang dihasilkan dalam rentang dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar. Untuk perhitungan ini data jumlah produk yang dihasilkan dan jumlah tenaga kerja.

2. Kriteria Efektivitas

Menunjukkan bagaimana perusahaan mencapai hasil bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya

Rasio-rasio yang digunakan dalam kriteria ini adalah :

$$\text{Rasio (4) : } \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} \times 100\%$$

Penjelasan :

Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang diperbaiki dengan Total produk yang dihasilkan dalam tiap bulannya. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

$$\text{Rasio (5) : } \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang baik}} \times 100\%$$

Penjelasan :

Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang diperbaiki dengan total produk yang baik dalam tiap bulannya. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

3. Kriteria Inferensial

Menunjukkan suatu kriteria yang tidak secara langsung mempengaruhi

produktivitas tetapi bila diikutsertakan dalam matrik dapat membantu memperhitungkan variabel yang mempengaruhi faktor-faktor yang mayor. Rasio-rasio yang digunakan dalam kriteria ini adalah :

$$\text{Rasio (6)} : \frac{\text{Total jam kerusakan mesin}}{\text{Total jam mesin normal}} \times 100\%$$

Penjelasan :

Rasio ini menunjukkan perbandingan antara total jam kerusakan mesin dengan total jam mesin normal tiap bulannya. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

$$\text{Rasio (7)} : \frac{\text{Total jam lembur}}{\text{Total jam kerja normal}} \times 100\%$$

Penjelasan :

Rasio ini merupakan perbandingan antara total jam lembur dengan total jam kerja dalam rentang waktu bulan. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

4.1.1 Kuesioner Tahap Pertama

Kuesioner tahap pertama ini digunakan untuk mengetahui intensitas kepentingan rasio produktivitas. Pada kuesioner ini, para responden diminta untuk memberikan skor pada tujuh rasio produktivitas yang dipergunakan. Pengisian skor adalah dengan memberikan skor tanda (\surd) pada kolom yang disediakan.

Hasil dari kuesioner tahap pertama, selanjutnya akan dievaluasi untuk mendapatkan rasio produktivitas yang memiliki nilai rata – rata yang berpengaruh terhadap pengukuran produktivitas perusahaan. Tingkat kepentingan dapat dilihat seperti tabel yang di bawah ini :

Tabel 4.2
Tingkat Kepentingan Rasio Produktivitas

Tingkat Kepentingan	Skor
Tidak Penting	1
Kurang Penting	2
Cukup Penting	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Sumber : Allen & Christopher A Seaman, 2007, 64.

Dalam pemilihan responden, penulis mempunyai alasan yang mendasarinya, adapun alasan penetapan responden adalah sebagai berikut :

1. Dalam struktur organisasi responden berada 1 tingkat (*level*) dibawah manajemen tingkat atas (*top level management*).
2. Responden memiliki keterkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas perusahaan.
3. Responden mempunyai kompetensi dan kewenangan dalam pembuatan keputusan yang menyangkut proses produksi perusahaan.
4. Responden adalah orang yang mengerti mengenai arti dan makna dari rasio yang dipergunakan untuk pengukuran produktivitas perusahaan.

Berdasarkan tingkat kompetensi dan struktur organisasi, dan berdasarkan alasan pemilihan responden seperti diatas, kuesioner ini diberikan kepada 6 responden; yaitu 5 kuesioner diberikan kepada para manajer di tingkat fungsional, dan 1 kuesioner kepada direktur utama. Jumlah enam responden tersebut didapatkan karena pada saat pemberian kuesioner hanya enam responden tersebut yang ada di tempat. Penjelasan dari kompetensi enam responden tersebut adalah :

1. Manajer Keuangan
Mempunyai kewenangan dalam pengeluaran biaya untuk keperluan operasional produksi.
2. Manajer Pembelian
Kewenangan terhadap pembelian dan pemilihan bahan baku produksi, dan pembelian item-item lain yang diperlukan untuk proses produksi.

3. Manajer Produksi
Kewenangan terhadap keputusan jalannya produksi dengan melihat faktor-faktor seperti ketersediaan bahan baku, jumlah order.
4. Manajer Gudang
Kewenangan terhadap penyimpanan barang hasil produksi, pengiriman barang ke distributor.
5. Manajer Sumber Daya Manusia
Kewenangan terhadap perekrutan / pemilihan tenaga kerja, dan pemberian pelatihan untuk meningkatkan keahlian pekerja.
6. Direktur Utama
Mempunyai kewenangan terhadap seluruh aspek dalam perusahaan dengan pandangan tidak spesifik terhadap satu departemen saja tetapi terhadap keseluruhan organisasi secara lengkap.

Bentuk kuesioner pada tahap pertama ini dapat dilihat pada **Lampiran 1**. Pada tabel kuesioner terdapat 7 rasio yang dianggap penting di dalam pengukuran produktivitas perusahaan. Rasio-rasio tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3
Tabel Rasio yang dipergunakan

No	Kriteria	Rasio Produktivitas
1	Efisiensi	$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan}}$
2		$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan}}$
3		$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan}}$
4	Efektivitas	$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}$
5		$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (pcs)/bulan}}$
6	Inferensial	$\frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin/bulan}}{\text{Total Jam Mesin Normal/bulan}}$
7		$\frac{\text{Total Jam Lembur (mh)/bulan}}{\text{Total Jam Kerja Normal (mh)/bulan}}$

Sumber : Hasil Olahan

Selanjutnya, para responden diperbolehkan untuk menambah satu atau beberapa rasio yang dianggap mempunyai pengaruh terhadap produktivitas perusahaan.

4.4.2 Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Pertama

Setelah memberikan kuesioner tahap pertama kepada para responden, maka hasilnya dirata-ratakan dan kemudian dibagi dengan jumlah responden. Setelah itu dilakukan pemberian rangking terhadap skor tersebut. Hasil kuesioner tahap pertama ini dapat dilihat seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.4
Tabel Hasil Kuesioner Tahap Pertama

No	Kriteria	Rasio Produktivitas	Skor	Ranking
1	Efisiensi	$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan}}$	3.67	3
2		$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan}}$	4.67	1
3		$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan}}$	4.00	2
4	Efektivitas	$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}$	2.67	4
5		$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (pcs)/bulan}}$	1.50	6
6	Inferensial	$\frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin/bulan}}{\text{Total Jam Mesin Normal/bulan}}$	1.67	5
7		$\frac{\text{Total Jam Lembur (mh)/bulan}}{\text{Total Jam Kerja Normal (mh)/bulan}}$	1.17	7

Sumber : Hasil Olahan

Dari hasil kalkulasi, dapat dilihat pada tabel diatas bahwa rata – rata penilaian rasio produktivitas dari yang sangat penting sampai yang tidak penting terhadap produktivitas perusahaan adalah rasio 2 (4,67), rasio 3 (4,00), rasio 1 (3,67), rasio 4 (2,67), rasio 6 (1,67), rasio 5 (1,50), rasio 7 (1,17), Pada kuesioner tahap pertama ini, dari keenam responden tidak ada yang memberikan kriteria dan rasio tambahan yang dianggap mempengaruhi produktivitas. Kalkulasi pada kuesioner tahap pertama dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

Pembahasan karya akhir ini akan mengabaikan satu indikator yang memiliki nilai rata – rata terendah dan tidak penting terhadap produktivitas perusahaan. Rasio tersebut adalah rasio 7 (1,17). Hasilnya, rasio yang mempengaruhi produktivitas perusahaan adalah rasio 1, rasio 2, rasio 3, rasio 4, rasio 5, dan rasio 6.

4.4.3 Kuesioner Tahap Kedua

Pada kuesioner tahap kedua, keenam responden diminta untuk membandingkan tingkat intensitas kepentingan antara satu rasio dengan rasio lainnya berdasarkan rangking yang diperoleh dengan menggunakan skala perbandingan Pairwise (*Pairwise Comparison Scale*) pada metode AHP. Skala tersebut dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5
Skala Perbandingan Pairwise

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	sama pentingnya	2 rasio mempunyai kontribusi yang sama
3	sedikit lebih penting	1 rasio sedikit lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
5	lebih penting	1 rasio lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
7	sangat lebih penting	1 rasio sangat lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
9	mutlak lebih penting	1 rasio mutlak lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
2,4,6,8	nilai diantaranya	mewakili nilai diantaranya

Sumber : Thomas L. Saaty, 1978, hal 78.

Bentuk kuesioner pada tahap kedua ini dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Pada kuesioner terdapat lima tabel yang masing-masing berisi perbandingan antara satu rasio dengan rasio lainnya. Para responden diminta untuk memberi nilai berdasarkan tabel skala diatas pada tempat yang telah disediakan. Penulis berada bersama masing-masing responden saat kuesioner diisi untuk memberikan pengarahan dan menjawab pertanyaan dari responden.

4.4.4 Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Kedua

Setelah kuesioner dari masing-masing responden diisi, maka dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil rata-rata dari kuesioner tersebut. Hasil kuesioner tersebut dapat dilihat pada lima tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Perbandingan rasio 2 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 2 vs rasio 2	Equal	1
Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3.17
Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	4.17
Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	4.83
Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6.50
Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	6.67

Tabel 4.7 Perbandingan rasio 3 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 3 vs rasio 3	Equal	1
Rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3.33
Rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	4
Rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5.5
Rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	6.67

Tabel 4.8 Perbandingan rasio 1 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 1 vs rasio 1	Equal	1
Rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3.17
Rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	4.00
Rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	4.83

Tabel 4.9 Perbandingan rasio 4 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 4 vs rasio 4	Equal	1
Rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3.33
Rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4.50

Tabel 4.10 Perbandingan rasio 6 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 6 vs rasio 6	Equal	1
Rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3.33

Dapat terlihat pada kelima tabel diatas bahwa nilai rata-rata intensitas kepentingan hasil perbandingan rasio adalah bukan angka yang bulat. Proses pembobotan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) menggunakan nilai yang bulat. Oleh karena itu hasil pada kuesioner tahap kedua ini akan dibulatkan pada kuesioner tahap ketiga. Hasil kalkulasi kuesioner tahap kedua ini dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

4.4.5 Kuesioner Tahap Ketiga

Pada kuesioner tahap ketiga, hanya akan mempunyai satu responden yang dianggap paling kompeten dalam pengambilan keputusan di perusahaan. Responden tersebut adalah direktur utama dari perusahaan. Pada kuesioner ini responden diminta untuk membulatkan angka hasil dari kuesioner tahap kedua dengan tetap melihat skala perbandingan Pairwise (*Pairwise Comparison Scale*) pada tabel 4.5.

Bentuk kuesioner pada tahap ketiga ini dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Pada kuesioner terdapat lima tabel dari hasil kuesioner ditambah dengan satu kolom pembulatan pada setiap tabel. Responden diminta untuk memberi nilai pembulatan berdasarkan tabel skala diatas pada tempat yang telah disediakan.

4.4.6 Hasil dan Pembahasan Kuesioner Tahap Ketiga

Dari kuesioner tahap ke 3 didapatkan nilai intensitas kepentingan dari perbandingan rasio yang telah dibulatkan. Hasil pembulatan nilai intensitas kepentingan tersebut dapat dilihat pada lima tabel dibawah ini :

Tabel 4.11 Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 2

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 2 vs rasio 2	Equal	1	1
Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3.17	3
Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	4.17	4
Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	4.83	5
Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6.50	7
Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	6.67	7

Tabel 4.12 Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 3

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 3 vs rasio 3	Equal	1	1
Rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3.33	3
Rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	4	4
Rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5.5	5
Rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	6.67	7

Tabel 4.13 Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 1

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 1 vs rasio 1	Equal	1	1
Rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3.17	3
Rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	4.00	4
Rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	4.83	5

Tabel 4.14 Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 4

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 4 vs rasio 4	Equal	1	1
Rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3.33	3
Rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4.50	5

Tabel 4.15 Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 6

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 6 vs rasio 6	Equal	1	1
Rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3.33	3

Dengan nilai intensitas kepentingan yang bulat seperti terlihat pada tabel-tabel diatas maka proses penentuan bobot dari keenam rasio produktivitas yang digunakan dengan menggunakan metode AHP akan dilakukan selanjutnya dengan menggunakan nilai yang sudah bulat tersebut. Hasil kalkulasi kuesioner tahap ketiga ini dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

4.5 Penentuan Bobot Rasio Produktivitas

Penentuan bobot dari setiap rasio produktivitas akan dilakukan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

Tahapan dari proses pembobotan rasio produktivitas ini adalah :

1. Membuat Matriks Perbandingan Pairwise.
2. Merubah matriks dalam bentuk decimal dengan 4 angka dibelakang koma.
3. Melakukan perkalian matriks.
4. Menjumlahkan hasil perkalian menurut baris, dinormalisasi dengan membagi hasil jumlah baris dengan jumlah total baris. Hasil tersebut merupakan bobot dan kemudian nilai bobot dikali 100 untuk mendapatkan bobot dalam skala 100.
5. Mendapatkan nilai *eigenvector* (bobot rasio) yang sesuai dengan ranking rasio yang didapat pada kuesioner tahap pertama.

Detail tahapan proses pembobotan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) ini dapat dilihat pada **lampiran 7**. Adapun hasil dari pembobotan setiap rasio produktivitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.16
Hasil Pembobotan Rasio Produktivitas

Ranking	Rasio Produktivitas	Nilai rata-rata	Bobot
1	$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan}}$	4.67	42.50
2	$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan}}$	4.00	26.22
3	$\frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}{\text{Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan}}$	3.67	15.28
4	$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan}}$	2.67	8.80
5	$\frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin/bulan}}{\text{Total Jam Mesin Normal/bulan}}$	1.67	4.53
6	$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (pcs)/bulan}}$	1.50	2.67

Sumber : Hasil Olahan

Dari proses pembobotan menggunakan metode AHP, didapatkan nilai bobot untuk setiap rasio produktivitas. Diurutkan berdasarkan ranking nilai bobot tersebut adalah rasio 2 (42.50), rasio 3 (26.22), rasio 1 (15.28), rasio 4 (8.80), rasio 6 (4.53), dan rasio 5 (2.67). Untuk selanjutnya nilai bobot ini akan digunakan pada tabel perhitungan *Objectives Matrix*.

Nilai pembobotan yang besar akan memberikan kontribusi yang besar juga terhadap nilai indeks produktivitas, begitu juga sebaliknya nilai pembobotan yang kecil akan memberikan kontribusi yang kecil terhadap nilai indeks produktivitas.

4.6 Pengumpulan Data Pengukuran Produktivitas

Dalam penulisan ini data didapatkan dari Departemen Produksi PT. Halco. Data yang diambil adalah data-data yang mempunyai relevansi dengan proses pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode OMAX (*Objectives Matrix*)

Adapun data-data yang berhasil dikumpulkan adalah :

1. Data total produk yang dihasilkan (A)

Data ini diambil dari hasil produksi tiap bulannya dari perusahaan tersebut.

2. Data total produk yang baik (B)
Data ini diambil dari hasil produksi yang baik atau tidak mengalami kerusakan tiap bulannya dari perusahaan tersebut.
3. Data total produk yang diperbaiki (C)
Data produk yang diperbaiki/cacat ini diambil berdasarkan reject perusahaan tersebut dalam tiap bulannya.
4. Data jumlah tenaga kerja (D)
Data ini adalah data yang menunjukkan banyaknya tenaga kerja diperusahaan tersebut.
5. Data jumlah pemakaian energi (E)
Data ini menunjukkan pemakaian Energi setiap bulannya diperusahaan tersebut.
6. Data jam kerja yang terpakai (F)
Data ini adalah data yang menunjukkan banyaknya jam kerja yang tersedia dalam tiap bulannya untuk melakukan kegiatan produksi.
7. Data total jam kerusakan mesin (G)
Data ini menunjukkan jumlah jam kerusakan mesin setiap bulannya dari perusahaan tersebut.
8. Data total jam mesin normal (H)
Data ini menunjukkan jumlah jam mesin normal yang terpakai setiap bulannya di perusahaan tersebut.
Data tersebut kemudian dimasukkan kedalam sebuah tabel untuk kemudahan proses selanjutnya yaitu Perhitungan Rasio Produktivitas atau kinerja.

Tabel 4.17
Tabel data untuk perhitungan produktivitas

Tahun	Bulan	A (unit)	B (unit)	C (unit)	D (orang)	E (Energi)	F (jam)	G (jam)	H (jam)
2006	Januari	13500	13355	145	400	125000000	300	7	540
	Februari	13500	13350	150	400	125000000	300	8	540
	Maret	13000	12660	340	400	120000000	280	8	560
	April	12000	11600	400	400	120000000	250	7	580
	Mei	12400	12283	117	400	123000000	250	9	600
	Juni	13100	12511	589	420	125000000	290	9	540
	Juli	12900	12130	770	420	125000000	280	10	550
	Agustus	14000	13845	155	420	125000000	308	7	590
	September	13300	12941	359	420	125000000	301	8	580
	Oktober	13000	12623	377	420	125000000	280	7	540
	November	13200	13020	180	420	125000000	300	9	550
	Desember	13700	13535	165	420	125000000	308	10	600
2007	Januari	13900	13350	550	440	125000000	305	13	600
	Februari	13500	13435	65	440	125000000	303	8	540
	Maret	13700	13384	316	440	125000000	308	7	550
	April	13900	13546	354	440	125000000	308	14	570
	Mei	13800	13757	43	440	130000000	308	7	590
	Juni	12800	12288	512	440	130000000	270	7	560
	Juli	13900	13640	260	440	130000000	308	9	580
	Agustus	13600	13457	143	440	130000000	304	15	600
	September	13700	13327	373	440	130000000	305	12	540
	Oktober	13500	13238	262	450	130000000	300	10	590
	November	13900	13685	215	450	130000000	308	14	560
	Desember	14000	13838	162	450	130000000	308	9	550

Sumber : hasil olahan

4.7 Perhitungan Rasio Produktivitas / Kinerja Perusahaan

Setelah data tersusun rapi pada tabel 4-7 kemudian, proses selanjutnya adalah melakukan perhitungan Rasio Produktivitas dan kemudian menaruh hasil pengamatan ke dalam tabel perhitungan rasio sesuai dengan waktu atau periode pengamatannya. Hasil dari perhitungan rasio ini menunjukkan nilai produktivitas perusahaan dari setiap rasio yang dipergunakan. Nilai produktivitas setiap rasio ini akan digunakan dalam langkah-langkah pembuatan tabel OMAX (*Objectives Matrix*).

Tabel 4.18
Tabel Hasil Perhitungan Rasio / Nilai Aktual

Tahun	Bulan	Rasio 1 (unit/jam)	Rasio 2 (unit/energi)	Rasio 3 (unit/orang)	Rasio 4 (%)	Rasio 5 (%)	Rasio 6 (%)
2006	Januari	45.00	0.0108	33.75	1.07	1.09	1.30
	Februari	45.00	0.0108	33.75	1.11	1.12	1.48
	Maret	46.43	0.0108	32.50	2.62	2.69	1.43
	April	48.00	0.0100	30.00	3.33	3.45	1.21
	Mei	49.60	0.0101	31.00	0.94	0.95	1.50
	Juni	45.17	0.0105	31.19	4.50	4.71	1.67
	Juli	46.07	0.0103	30.71	5.97	6.35	1.82
	Agustus	45.45	0.0112	33.33	1.11	1.12	1.19
	September	44.19	0.0106	31.67	2.70	2.77	1.38
	Oktober	46.43	0.0104	30.95	2.90	2.99	1.30
	November	44.00	0.0106	31.43	1.36	1.38	1.64
	Desember	44.48	0.0110	32.62	1.20	1.22	1.67
2007	Januari	45.57	0.0111	31.59	3.96	4.12	2.17
	Februari	44.55	0.0108	30.68	0.48	0.48	1.48
	Maret	44.48	0.0110	31.14	2.31	2.36	1.27
	April	45.13	0.0111	31.59	2.55	2.61	2.46
	Mei	44.81	0.0106	31.36	0.31	0.31	1.19
	Juni	47.41	0.0098	29.09	4.00	4.17	1.25
	Juli	45.13	0.0107	31.59	1.87	1.91	1.55
	Agustus	44.74	0.0105	30.91	1.05	1.06	2.50
	September	44.92	0.0105	31.14	2.72	2.80	2.22
	Oktober	45.00	0.0104	30.00	1.94	1.98	1.69
	November	45.13	0.0107	30.89	1.55	1.57	2.50
	Desember	45.45	0.0108	31.11	1.16	1.17	1.64

Sumber : hasil olahan

4.8 Perhitungan Nilai Standar Awal dan Target Perusahaan

Sub bab ini akan membahas dan menjelaskan tentang perhitungan nilai Standar Awal, Target, Nilai Terendah dan Penentuan Bobot. Semua perhitungan menggunakan Tabel Perhitungan Rasio (4-2) sebagai acuan.

4.8.1 Perhitungan Nilai Standar Awal

Standar awal ini dibuat dengan maksud agar digunakan sebagai acuan awal dari produktivitas dari PT. Halco. Standar awal yang digunakan ada perhitungan produktivitas ini adalah pada bulan Januari, Februari, dan Maret 2006. Berikut ini adalah penentuan standar awal selengkapnya pada tiap-tiap rasio.

Tabel 4.19 Perhitungan standar awal rasio 1 (kriteria efisiensi)

Bulan	Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)	Jam kerja yang terpakai (jam)	Kinerja (%)
Januari '06	13500	300	45.00
Februari '06	13500	300	45.00
Maret '06	13000	280	46.43
Rata-rata			45.48

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 45.48 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 1.

Tabel 4.20 Perhitungan standar awal rasio 2 (kriteria efisiensi)

Bulan	Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)	Pemakaian bahan bakar	Kinerja (%)
Januari '06	13500	125000000	0.0108
Februari '06	13500	125000000	0.0108
Maret '06	13000	120000000	0.0108
Rata-rata			0.0108

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 0.0108 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 2.

Tabel 4.21 Perhitungan standar awal rasio 3 (kriteria efisiensi)

Bulan	Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)	Jumlah tenaga kerja	Kinerja (%)
Januari '06	13500	400	33.75
Februari '06	13500	400	33.75
Maret '06	13000	400	32.50
Rata-rata			33.33

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 33.33 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 3

Tabel 4.22 Perhitungan standar awal dari 4 (kriteria efektivitas)

Bulan	Total produk yang diperbaiki (unit)	Total produk yang dihasilkan (unit)	Kinerja (%)
Januari '06	145	13500	1.07
Februari '06	150	13500	1.11
Maret '06	340	13000	2.62
Rata-rata			1.60

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 1.60 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 4.

Tabel 4.23 Perhitungan standar awal rasio 5 (kriteria efektivitas)

Bulan	Total produk yang diperbaiki (unit)	Total produk yang baik (unit)	Kinerja (%)
Januari '06	145	13355	1.09
Februari '06	150	13350	1.12
Maret '06	340	12660	2.69
Rata-rata			1.63

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 1.63 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 5.

Tabel 4.24 Perhitungan standar awal rasio 6 (kriteria inferensial)

Bulan	Total jam kerusakan mesin	Total jam mesin normal	Kinerja (%)
Januari '06	7	540	1.30
Februari '06	8	540	1.48
Maret '06	8	560	1.43
Rata-rata			1.40

Sumber : hasil olahan

Untuk selanjutnya nilai 1.40 dijadikan nilai awal pada skor 3 ditabel perhitungan Omax pada tiap bulannya untuk rasio ke 6.

4.8.2 Perhitungan Nilai Target Produktivitas Perusahaan

Target produktivitas perusahaan ini adalah nilai yang ingin dicapai oleh perusahaan dan akan ditempatkan pada skor 10 pada tabel perhitungan OMAX. Berdasarkan ketetapan dari perusahaan, sasaran akhir atau target yang ingin dicapai

capai oleh perusahaan adalah target peningkatan produktivitas sebesar 50%

Berikut ini adalah cara perhitungan dari target :

1. Pertama-tama menentukan nilai tertinggi dan terendah selama periode pengamatan.

Tabel 4.25
Nilai Tertinggi dan Terendah Pengamatan

Rasio	Tertinggi	Terendah
1	49.60	44.00
2	0.0112	0.0098
3	33.75	29.09
4	0.31	5.97
5	0.31	6.35
6	1.19	2.50

Sumber : hasil olahan

2. Selanjutnya dilakukan perhitungan target dengan menggunakan nilai tertinggi dari setiap rasio selama periode pengamatan. Adapun perhitungannya adalah seperti dibawah ini :

$$\text{Target Rasio 1 : } (49.60 \times 0.5) + 49.60 = 74.4$$

$$\text{Target Rasio 2 : } (0.0112 \times 0.5) + 0.0112 = 0.0168$$

$$\text{Target Rasio 3 : } (33.75 \times 0.5) + 33.75 = 50.625 = 50.63$$

$$\text{Target Rasio 4 : } 0.31 \times 0.5 = 2.985 = 0.16$$

$$\text{Target Rasio 5 : } 0.31 \times 0.5 = 3.175 = 0.16$$

$$\text{Target Rasio 6 : } 1.19 \times 0.5 = 0.595 = 0.60$$

Dari hasil perhitungan target diatas dapat terlihat bahwa pada rasio 1, 2, 3 mempunyai cara perhitungan yang berbeda dengan rasio 3, 4, 5. Hal tersebut dikarenakan pada rasio 1, 2, 3 nilai targetnya berbanding lurus yaitu semakin besar berarti semakin baik. Pada rasio 4, 5, 6 nilai targetnya berbanding terbalik yaitu semakin kecil nilai semakin baik.

Tabel 4.26
Nilai Standar Awal dan Nilai Target

Rasio	Nilai Standar Awal (rata-rata dari nilai KPI 3 bulan pertama pengamatan)	Target (50%)
1	45.48 (unit/jam)	74.40 (unit/jam)
2	0.0108 (energi)	0.0168 (energi)
3	33.33 (unit/orang)	50.63 (unit/orang)
4	1.60 %	0.16 %
5	1.63 %	0.16 %
6	1.40 %	0.60 %

Sumber : hasil olahan

Selanjutnya nilai-nilai yang diperoleh yaitu nilai standar awal, nilai target, dan nilai terendah selama periode pengamatan akan digunakan dalam pembuatan tabel OMAX (*Objectives Matrix*).

4.9 Pembuatan dan Perhitungan Tabel Objective Matrix

Pada tahap ini dilakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode OMAX (*Objectives Matrix*) dalam rentang waktu antara bulan April 2006 sampai bulan Desember 2007. Langkah-langkah dalam pembuatan tabel OMAX adalah :

1. Memasukkan nilai standar awal ke baris score 3
2. Memasukkan nilai target ke baris score 10
3. Memasukkan nilai terendah pada periode pengamatan ke baris score 0
4. Dengan menggunakan format skala linier atau non-linier, tentukan nilai-nilai yang tersisa ke dalam matriks. Nilai-nilai ini akan masuk ke baris 1,2,4,5, 6, 7, 8, dan 9.
5. Masukkan nilai aktual untuk setiap rasio pada satu periode (misal : April 2006) ke dalam baris nilai aktual pada tabel *Objectives Matrix*.
6. Tentukan skor aktual pada tabel matrix dengan cara menentukan nilai yang terdekat antara baris nilai aktual setiap rasio dengan kolom score.

7. Memasukkan nilai bobot untuk setiap rasio yang didapat dari kuesioner ke dalam baris bobot dalam tabel *Objectives Matrix*.
8. Melakukan perkalian antara skor aktual dengan bobot untuk mendapat nilai produktivitas

Penjelasan langkah ke enam adalah sebagai berikut :

- Bila nilai kinerja sama dengan nilai pencapaian pada baris skor tertentu, maka skor yang dicapai adalah skor tersebut.

Contoh : Kinerja yang dicapai pada rasio 2 adalah 0.0071. Nilai ini sama dengan nilai pada baris skor 3, maka skor pada rasio 2 pada bulan April 2006 adalah 3.

- Bila nilai kinerja berada diantara 2 skor, maka dilakukan perhitungan secara manual untuk melihat dimana letak dari nilai aktual tersebut.

Contoh : Kinerja pada rasio 5 pada bulan April 2006 adalah 2.00. Nilai ini terletak diantara diantara 2.07 pada baris skor 4 dan 1.83 pada baris skor 5, maka perhitungannya adalah :

$$\text{➤ } 2.07 - 2.00 = 0.07 \text{ lalu}$$

$$\text{➤ } 2.00 - 1.83 = 0.17$$

Nilai 0.07 lebih kecil dari 0.17 dan menunjukkan bahwa nilai 2.00 lebih dekat ke nilai 2.07. Karena nilai 2.07 berada pada skor 4, maka skor aktual 2.00 adalah 4.

4.9.1 Hasil Perhitungan Tabel OMAX (*Objectives Matrix*)

Setelah melakukan delapan langkah dalam pembuatan tabel *Objectives Matrix* seperti yang telah disebutkan diatas, maka didapatkan nilai indeks produktivitas perusahaan per bulan selama periode pengamatan. Nilai indeks produktivitas tersebut merupakan penjumlahan dari nilai produktivitas semua rasio yang dipergunakan dan jika keenam rasio yang dipergunakan memperoleh skor 10 maka total nilai indeks produktivitas akan menjadi 1000.

Secara rinci proses perhitungan tabel *Objectives Matrix* dapat dilihat pada **Lampiran 8**. Adapun hasil dari perhitungan pada tabel *Objectives Matrix* secara singkat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.27
Nilai Indeks Produktivitas

Bulan	Nilai Produktivitas						Nilai Indeks Produktivitas
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
April	61.12	42.50	26.22	17.60	5.34	22.65	175.43
Mei	61.12	42.50	26.22	52.80	16.02	13.59	212.25
Juni	30.56	85	26.22	8.80	2.67	9.06	162.31
Juli	45.84	85.00	26.22	0	0	9.06	166.12
Agustus	45.84	127.50	78.66	44.00	13.35	22.65	332.00
September	0	85.00	52.44	17.60	5.34	13.59	173.97
Oktober	45.84	85.00	26.22	17.60	5.34	18.12	198.12
November	0	85.00	52.44	35.20	10.68	9.06	192.38
Desember	15.28	127.50	52.44	44.00	13.35	9.06	261.63
Januari	45.84	127.50	26.22	8.80	5.34	4.53	218.23
Februari	15.28	127.50	26.22	70.40	21.36	13.59	274.35
Maret	15.28	127.50	26.22	26.40	8.01	18.12	221.53
April	30.56	127.50	52.44	17.60	5.34	0	233.44
Mei	30.56	85.00	52.44	79.20	24.03	22.65	293.88
Juni	45.84	0	0	8.80	2.67	18.12	75.43
Juli	30.56	127.50	52.44	26.40	8.01	13.59	258.50
Agustus	15.28	85.00	26.22	52.80	16.02	0	195.32
September	30.56	85.00	26.22	17.60	5.34	4.53	169.25
Oktober	30.56	85.00	26.22	26.40	8.01	9.06	185.25
November	30.56	127.50	26.22	26.40	8.01	0	218.69
Desember	45.84	127.50	26.22	44.00	13.35	9.06	265.97

Sumber : Hasil Olahan

4.10 Analisis Indeks Produktivitas

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan di Bab 4, dapat diketahui indeks produktivitas pada periode pengukuran, Adapun rumus untuk menghitung indeks produktivitas, adalah dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{\text{Indeks Periode Sekarang} - \text{Indeks Periode Sebelumnya}}{\text{Indeks Periode Sebelumnya}} \times 100\%$$

Indeks Produktivitas dari bulan April 2006 sampai bulan Desember 2007, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.28
Tabel Perubahan Nilai Indeks Produktivitas

Tahun	Bulan	Overall productivity (OP)	Nilai Indeks Perubahan terhadap produktivitas periode sebelumnya
			$\frac{OP_i - OP_{i-1}}{OP_{i-1}} \times 100\%$ (%)
2006	April	175.43	0.00%
	Mei	212.25	20.99%
	Juni	162.31	-23.53%
	Juli	166.12	2.35%
	Agustus	332.00	99.86%
	September	173.97	-47.60%
	Oktober	198.12	13.88%
	November	192.38	-2.90%
	Desember	261.63	36.00%
2007	Januari	218.23	-16.59%
	Februari	274.35	25.72%
	Maret	221.53	-19.25%
	April	233.44	5.38%
	Mei	293.88	25.89%
	Juni	75.43	-74.33%
	Juli	258.50	242.70%
	Agustus	195.32	-24.44%
	September	169.25	-13.35%
	Oktober	185.25	9.45%
	November	218.69	18.05%
	Desember	265.97	21.62%

Sumber : Hasil Olahan

4.10.1 Analisis Indeks Produktivitas per Caturwulan

Dalam menganalisa hasil nilai indeks produktivitas yang didapat dari tabel *Objective Matrix*, dilakukan dengan membandingkan nilai indeks produktivitas setiap 4 bulan sekali. Adapun hasil nilai indeks produktivitas perusahaan jika dihitung tiap 4 bulan sekali dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.29
Tabel Nilai Indeks Produktivitas
per Caturwulan

Bulan & Tahun	Nilai Indeks Produktivitas	Nilai perubahan indeks produktivitas
April 2006	175.43	0.00%
Agustus 2006	332.00	89.25%
Desember 2006	261.33	-21.20%
April 2007	233.44	-10.77%
Agustus 2007	195.32	-16.33%
Desember 2007	265.97	36.17%

Sumber : hasil olahan

Kemudian indeks produktivitas perusahaan dapat dilihat juga pada gambar dibawah ini :

Gambar 4.2
Grafik Indeks Produktivitas per Caturwulan



Sumber : hasil olahan

Analisa dari nilai indeks produktivitas perusahaan per 4 bulan adalah sebagai berikut :

- **April 2006**

Merupakan nilai perhitungan 4 bulan yang pertama dan mendapat nilai indeks produktivitas 175.43. Nilai tersebut kemudian menjadi acuan untuk perolehan nilai indeks produktivitas berikutnya.

- **Agustus 2006**

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami peningkatan tajam sebesar 89.25% menjadi 332.00. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap kenaikan nilai indeks tersebut adalah :

1. Rasio 2 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Pemakaian Energi)

Rasio ini mengalami kenaikan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun pemakaian energi (penyebut) dalam keadaan yang sama seperti periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini terjadi efisiensi atau penghematan dalam pemakaian energi, selain itu juga dapat berarti tingkat kerusakan barang pada periode ini kecil sehingga dari sisi kualitas terjadi peningkatan.

2. Rasio 3 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Tenaga Kerja)

Rasio ini mengalami kenaikan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun jumlah tenaga kerja pada periode ini (penyebut) dalam keadaan yang sama seperti periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini terjadi efisiensi dalam penggunaan tenaga kerja. Dapat juga diartikan bahwa tingkat skill pekerja sudah meningkat atau pekerja berada dalam kondisi yang optimal untuk bekerja.

3. Rasio 4 (Total Produk yang diperbaiki / Total Produk yang dihasilkan)

Rasio ini mengalami penurunan pada total produk yang diperbaiki (pembilang) dan mengalami peningkatan pada total produk yang dihasilkan (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kualitas dari produksi, tenaga kerja dalam keadaan yang sangat baik.

4. Rasio 5 (Total Produk yang diperbaiki / Total Produk yang baik)

Rasio ini mengalami penurunan pada total produk yang diperbaiki (pembilang) dan mengalami peningkatan pada total produk yang baik (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kualitas dari produksi, tenaga kerja dalam keadaan yang sangat baik.

- Desember 2006

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 21.20% menjadi 261.33. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah :

1. Rasio 1 (total produk yang dihasilkan / jumlah jam kerja)

Rasio ini mengalami penurunan pada total produk yang dihasilkan (pembilang) namun jumlah jam kerja (penyebut) sama dengan periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini penggunaan jam kerja kurang efisien, hal ini dikarenakan banyaknya jam yang tidak digunakan secara produktif. Penyebab masalah tersebut antara lain adalah adanya kerusakan mesin yang berulang, tenaga kerja yang tidak hadir.

2. Rasio 3 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Tenaga Kerja)

Rasio ini mengalami penurunan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun jumlah tenaga kerja pada periode ini (penyebut) dalam keadaan yang sama seperti periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan dilihat dari rasio ini kurang efisien. Faktor yang menjadi penyebabnya adalah banyaknya jam kerusakan mesin sehingga membuat pekerja banyak dalam keadaan *idle*.

3. Rasio 6 (Jumlah Jam Kerusakan Mesin / Jumlah Jam Mesin Normal)

Rasio ini mengalami peningkatan pada jumlah jam kerusakan mesin (pembilang) dan mengalami penurunan pada jumlah jam mesin normal (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan tidak optimal. Penyebabnya adalah tingginya kerusakan mesin yaitu banyaknya bagian mesin yang sudah aus dan tidak berjalan dengan baik.

- **April 2007**

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 10.77% menjadi 233.44. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah :

1. Rasio 4 (Total Produk yang diperbaiki / Total Produk yang dihasilkan)

Rasio ini mengalami peningkatan pada total produk yang diperbaiki (pembilang) dan mengalami peningkatan pada total produk yang dihasilkan (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan dalam kualitas dari produksi, tenaga kerja dalam keadaan yang kurang baik.

2. Rasio 5

Rasio 5 (Total Produk yang diperbaiki / Total Produk yang baik)

Rasio ini mengalami peningkatan pada total produk yang diperbaiki (pembilang) dan mengalami peningkatan pada total produk yang baik (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan dalam kualitas dari produksi, tenaga kerja dalam keadaan yang kurang baik.

3. Rasio 6 (Jumlah Jam Kerusakan Mesin / Jumlah Jam Mesin Normal)

Rasio ini mengalami peningkatan pada jumlah jam kerusakan mesin (pembilang) dan mengalami penurunan pada jumlah jam mesin normal (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan tidak optimal. Penyebabnya adalah tingginya kerusakan mesin yaitu banyaknya bagian mesin yang sudah aus dan tidak berjalan dengan baik.

- **Agustus 2007**

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 16.33% menjadi 195.32. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah :

1. Rasio 1 (Total Produk yang Dihasilkan / Jumlah Jam Kerja)

Rasio ini mengalami penurunan pada total produk yang dihasilkan (pembilang) dan jumlah jam kerja (penyebut) juga mengalami penurunan.

Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini penggunaan jam kerja kurang efisien, hal ini dikarenakan banyaknya jam yang tidak digunakan secara produktif. Penyebab masalah tersebut antara lain adalah adanya banyaknya tenaga kerja yang tidak hadir.

2. Rasio 2 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Pemakaian Energi)

Rasio ini mengalami penurunan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun pemakaian energi (penyebut) mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan kurang efisiensi atau terjadi pemborosan dalam pemakaian energi. Borosnya pemakaian energi tersebut dikarenakan banyaknya kerusakan barang.

3. Rasio 3 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Tenaga Kerja)

Rasio ini mengalami penurunan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun jumlah tenaga kerja pada periode ini (penyebut) dalam keadaan yang sama seperti periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan dilihat dari rasio ini kurang efisien. Faktor yang menjadi penyebabnya adalah banyaknya tingkat kerusakan barang yang disebabkan kelalaian dari pekerja.

- **Desember 2007**

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami peningkatan sebesar 36.17% menjadi 265.97. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap naiknya nilai indeks tersebut adalah :

1. Rasio 1 (Total Produk yang Dihasilkan / Jumlah Jam Kerja)

Rasio ini mengalami peningkatan pada total produk yang dihasilkan (pembilang) dan jumlah jam kerja (penyebut) juga mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini penggunaan jam kerja cukup efisien, karena bertambahnya produk diiringi dengan bertambahnya jumlah jam kerja sehingga dapat memproduksi barang lebih banyak.

2. Rasio 2 (Total Produk yang dihasilkan / Jumlah Pemakaian Energi)

Rasio ini mengalami peningkatan pada Jumlah total produk yang dihasilkan (pembilang) namun pemakaian energi (penyebut) sama dengan

periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan cukup efisien atau terjadi penghematan dalam pemakaian energi.

3. Rasio 6 (Jumlah Jam Kerusakan Mesin / Jumlah Jam Mesin Normal)

Rasio ini mengalami penurunan pada jumlah jam kerusakan mesin (pembilang) dan mengalami penurunan pada jumlah jam mesin normal (penyebut). Hal ini menunjukkan bahwa pada periode ini kinerja perusahaan cukup optimal. Pada periode ini tingkat kerusakan mesin kecil sehingga proses produksi bisa berjalan dengan baik.

4.11 Analisis Skor masing-masing Rasio Produktivitas

4.11.1 Analisis Rasio 1

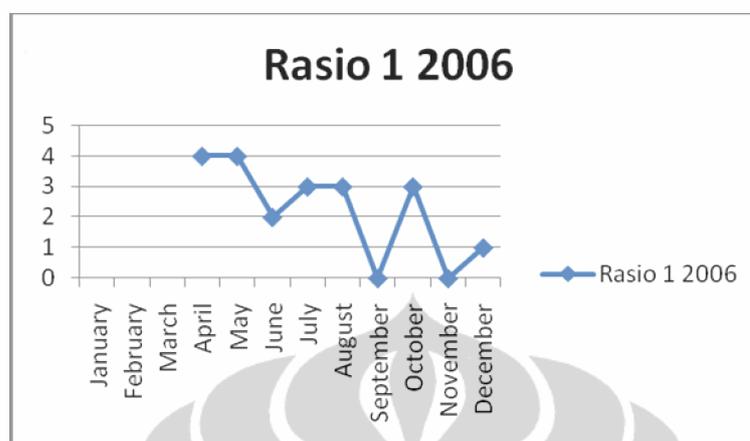
$$\text{Rasio (1)} : \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Jam kerja yang terpakai}}$$

Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan (pcs/bulan) dibandingkan dengan jumlah jam kerja yang terpakai (mh/bulan). Angka dari rasio ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar. Rasio 1 ini mempunyai makna bahwa perusahaan ingin dapat melakukan proses produksi secara efisien. Kondisi yang ideal bagi perusahaan adalah saat hasil dari rasio ini sama atau lebih kecil dari nilai standar awal rasio 1, atau keadaan saat pembilang mempunyai nilai yang tetap atau lebih besar maka pembagi dalam keadaan yang tetap atau lebih kecil nilainya.

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 1 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.3
Grafik Perolehan Skor rasio 1 2006



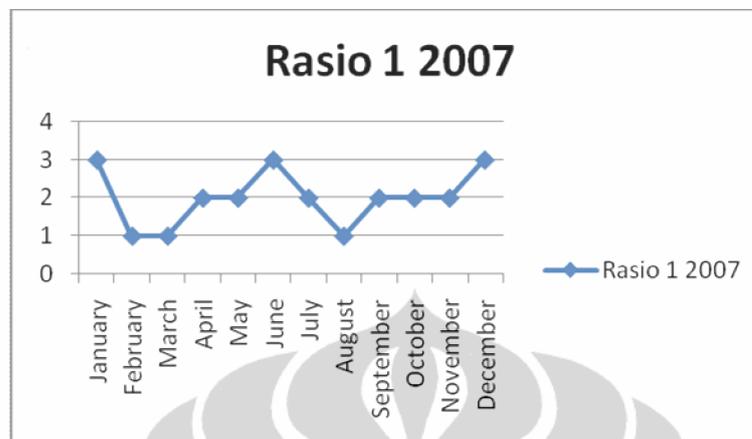
Sumber : hasil olahan

Pada bulan April, Mei, Juli, Agustus, dan Oktober perolehan skor untuk rasio 1 cenderung stabil dalam arti masih sama atau lebih baik sedikit dari nilai standar awal untuk rasio 1. Namun dapat terlihat bahwa perolehan skor pada bulan Juni, September, November dan Desember perolehan skor berada di bawah nilai standar awal yaitu masing-masing 2, 0, 0, 1. Saat dianalisis lebih lanjut diketahui bahwa pada bulan-bulan saat perolehan skor menurun terjadi kenaikan jumlah produksi barang dengan berkurangnya jam kerja yang tersedia. Begitu juga sebaliknya yaitu terjadi penurunan jumlah produksi barang dengan jam kerja normal yang tersedia. Naik turunnya hasil produksi barang terjadi karena memang permintaan barang dari distributor tidak selalu sama, namun berkurangnya jam kerja dikarenakan faktor-faktor seperti adanya kerusakan pada mesin, padamnya listrik sebagai sumber energi.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 1 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.4
Grafik Perolehan Skor rasio 1 2007



Sumber : hasil olahan

Perolehan skor pada tahun 2007 cenderung buruk karena berada di bawah nilai standar awal perusahaan. Terlihat bahwa dari bulan Februari sampai bulan Mei dan dari bulan juli sampai bulan November skor yang diperoleh masing-masing adalah 1, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2. Pada bulan Januari, Juni, dan Desember diperoleh skor sama dengan nilai standar awal yaitu 3. Hal itu memberi arti bahwa pada periode ini tidak terjadi peningkatan dari nilai standar awal yang berarti usaha untuk mencapai target masih jauh dari kenyataan. Penyebab rendahnya perolehan skor untuk rasio 1 pada periode ini sama seperti pada pembahasan pada periode sebelumnya.

4.11.2 Analisis Rasio 2

$$\text{Rasio (2)} : \frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Pemakaian energi}} \times 100\%$$

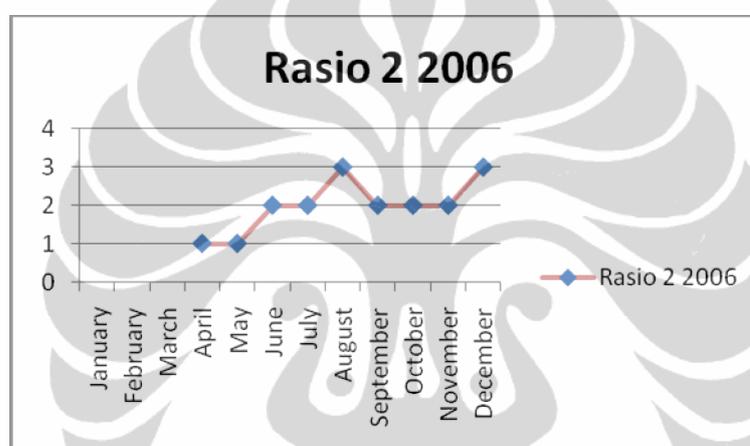
Melalui rasio ini perusahaan menginginkan efisiensi dalam pemakaian energi dalam proses produksi. Rasio ini mempunyai tingkat kepentingan yang paling tinggi bagi perusahaan yang berarti pengeluaran perusahaan untuk energi mempunyai jumlah yang besar. Oleh karena itu kondisi ideal bagi perusahaan adalah saat pembagi sama atau lebih kecil dari periode sebelumnya dalam

menghasilkan produk dalam jumlah yang sama atau lebih besar. Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan jumlah pemakaian energi dalam rentang waktu bulan. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 2 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.5
Grafik Perolehan Skor rasio 2 2006



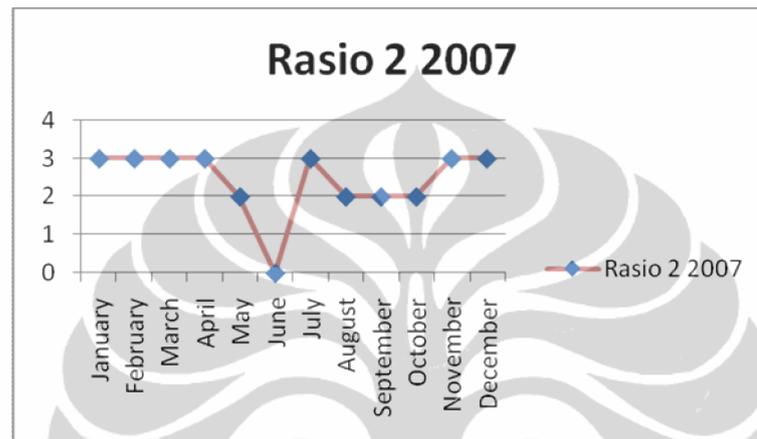
Sumber : hasil olahan

Pada periode ini sebagian besar perolehan skor untuk rasio 2 berada dibawah nilai standar awal. Hal tersebut menunjukkan bahwa produktivitas perusahaan dilihat dari perspektif rasio 2 masih buruk. Skor yang diperoleh pada bulan April, Mei, Juni, Juli, September, Oktober, dan November secara berurutan adalah 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2. Sedangkan pada bulan Agustus dan Desember skor berada sama dengan nilai standar awal yaitu 3. Dari analisis dapat disimpulkan bahwa penyebab rendahnya perolehan skor adalah penggunaan energi yang tidak efisien yaitu pada saat jumlah produksi menurun tetapi penggunaan energi sama dengan saat jumlah produksi normal. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya tingkat kerusakan barang pada proses produksi yang secara langsung juga menyimpulkan bahwa buruh juga menjadi faktor penyebab terjadinya perolehan skor yang rendah.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 2 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.6
Grafik Perolehan Skor rasio 2 2007



Sumber : hasil olahan

Sebagian besar perolehan untuk rasio 2 pada periode ini sama dengan nilai standar perusahaan yaitu 3. Ini terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Juli, November, dan Desember. Pada bulan tersebut dapat diartikan bahwa kinerja perusahaan berdasarkan rasio 2 sudah cukup efisien. Pada bulan Mei, Juni, Agustus, September, dan Oktober skor yang diperoleh berada dibawah nilai standar yaitu 2, 0, 2, 2, 2. Penyebab terjadinya perolehan skor yang rendah ini sama seperti pada pembasan pada periode sebelumnya.

4.11.3 Analisis Rasio 3

$$\text{Rasio (3)} : \frac{\text{Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jumlah tenaga kerja}}$$

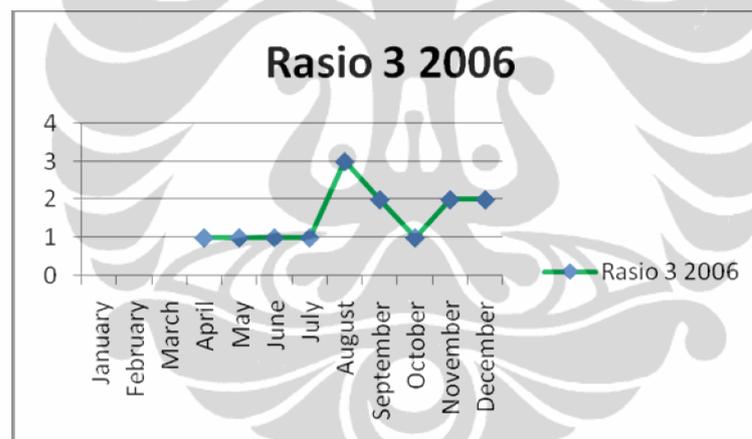
Rasio ini mempunyai tingkat kepentingan kedua dari enam rasio produktivitas yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa rasio 3 ini memperoleh perhatian khusus oleh perusahaan. Kondisi ideal bagi perusahaan

agar proses produksi menjadi efisien adalah saat jumlah tenaga kerja dalam memproduksi barang adalah sama atau lebih kecil dengan jumlah produksi yang sama atau lebih besar. Jumlah tenaga kerja yang tersedia dalam waktu produksi per bulan akan mempengaruhi secara signifikan dari produktivitas perusahaan. Rasio ini menunjukkan banyaknya jumlah produk yang dihasilkan dalam rentang dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Angka dari rasio ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin besar.

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 3 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.7
Grafik Perolehan Skor rasio 3 2006



Sumber : hasil olahan

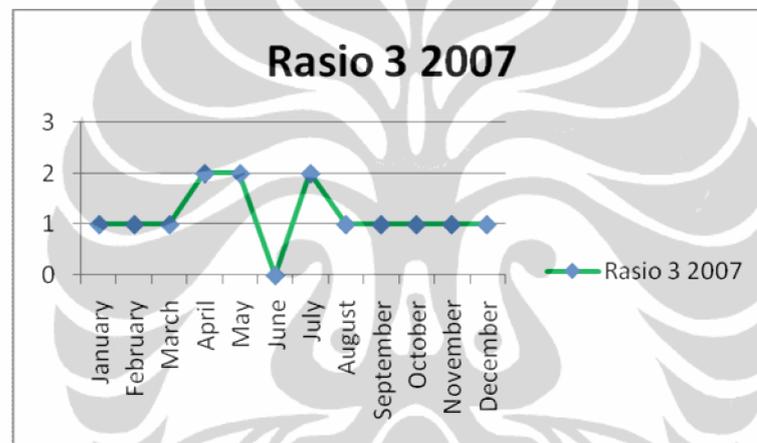
Perolehan skor untuk rasio 3 pada periode ini masih buruk dalam artian berada dibawah nilai standar awal. Pada bulan Agustus perolehan skor sama dengan nilai standar awal yaitu 3, sedangkan selain itu perolehan skor berada dibawah nilai 3. Dari hasil analisis diketahui bahwa penyebab rendahnya skor adalah penurunan jumlah produksi yang didapat dari distributor, hal tersebut mengakibatkan utilisasi jumlah tenaga kerja yang tersedia tidak efisien. Melalui data yang diperoleh diketahui bahwa untuk memperoleh nilai sama dengan nilai standar awal dibutuhkan produksi sejumlah kurang lebih 13500 sampai 14000 unit

dengan jumlah tenaga kerja 400 sampai 420 orang. Jika jumlah produksi berada di bawah nilai tersebut dengan jumlah tenaga kerja yang sama maka skor pada rasio ini akan berada dibawah nilai standar. Begitu juga saat produksi dalam jumlah seperti diatas namun dengan jumlah tenaga kerja yang lebih dari nilai diatas.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 3 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.8
Grafik Perolehan Skor rasio 3 2007



Sumber : hasil olahan

Pada periode ini perolehan skor untuk rasio 3 buruk, dalam artian semua nilai berada dibawah nilai standar awal. Dari bulan Januari sampai Desember perolehan skornya adalah 1, 1, 1, 2, 2, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1. Perolehan skor yang rendah ini menunjukkan bahwa produktivitas perusahaan pada rasio 3 masih jauh dari target yang diinginkan. Adapun penyebab terjadinya hal tersebut adalah sama dengan analisis pada periode sebelumnya yaitu tidak efisiennya penggunaan tenaga kerja yang tersedia karena menurunnya jumlah pesanan dari distributor.

4.11.4 Analisis Rasio 4

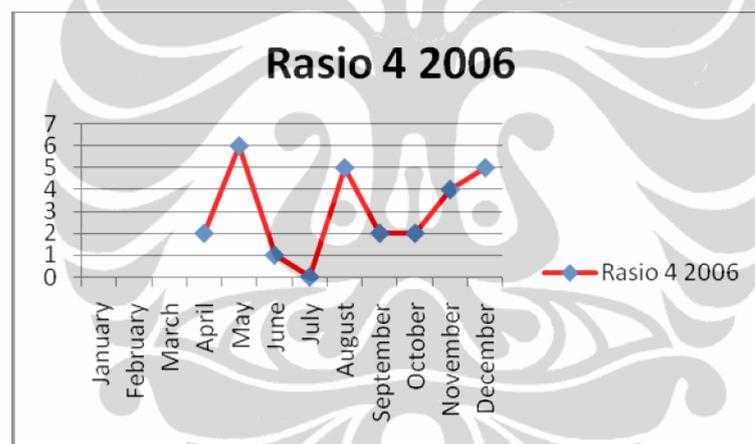
$$\text{Rasio (4)} : \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} \times 100\%$$

Rasio ini mewakili kriteria efektivitas dalam proses produksi perusahaan. Kondisi ideal bagi perusahaan adalah saat pembilang mempunyai nilai yang sama atau lebih kecil dari nilai periode sebelumnya. Yang berarti tingkat kerusakan barang bernilai kecil. Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang diperbaiki dengan Total produk yang dihasilkan dalam tiap bulannya. Angka dalam rasio ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 4 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.9
Grafik Perolehan Skor rasio 4 2006



Sumber : hasil olahan

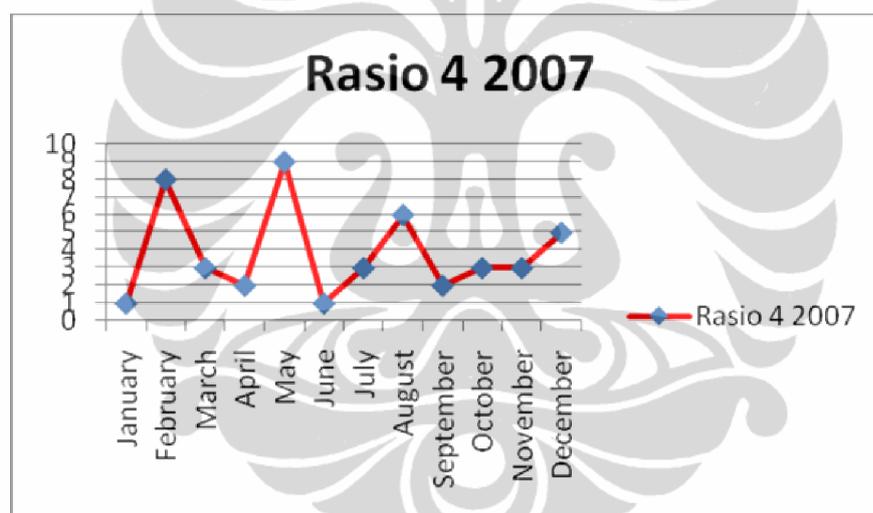
Dapat terlihat pada tabel diatas bahwa perolehan skor untuk rasio 4 ini tidak stabil. Perolehan skor pada bulan April, Juni, Juli, September, dan Oktober berada dibawah nilai standar awal yaitu 2, 1, 0, 2, 2. Selain itu terdapat juga perolehan skor diatas nilai standar awal yaitu pada bulan Mei, Agustus, November, dan Desember dengan masing-masing nilainya adalah 6, 5, 4, 5. Dari hasil analisis dapat ditemukan bahwa penyebab terjadinya perolehan skor yang rendah adalah tingginya tingkat kerusakan barang. Pada bulan Juli 2006 perolehan skor adalah 0 dengan jumlah kerusakan barang mencapai 770 unit. Sebagai perbandingannya adalah skor pada bulan Mei adalah 6 dengan jumlah kerusakan

barang 117 unit. Dari hasil wawancara lebih lanjut diketahui bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan tersebut adalah faktor tenaga kerja, faktor mesin. Dari faktor tenaga kerja disebutkan bahwa tenaga kerja kurang teliti dan terburu-buru dalam bekerja, kemudian dari faktor mesin disebutkan bahwa kerusakan mesin seperti kurangnya pelumas, adanya bagian-bagian mesin yang aus berpengaruh terhadap terjadinya kerusakan barang.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 4 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.10
Grafik Perolehan Skor rasio 4 2007



Sumber : hasil olahan

Pada tahun 2007 perolehan skor untuk rasio 4 cukup bagus, terlihat dari sedikitnya perolehan skor dibawah nilai standar awal. Skor yang rendah diperoleh pada bulan Januari, April, Juni, dan September dengan skor 1, 2, 1, 2. Selain itu skor berada sama dengan dan diatas nilai standar awal. Pada bulan Februari, Maret, Mei, Juli, Agustus, Oktober, November, dan Desember perolehan skornya adalah 8, 3, 9, 3, 6, 3, 3, 5. Skor tertinggi didapat pada bulan Mei yaitu 9 dengan jumlah kerusakan hanya 43 unit. Penyebab dan faktor terjadinya perolehan skor

yang rendah sama seperti pembahasan pada periode sebelumnya yaitu faktor tenaga kerja dan mesin.

4.11.5 Analisis Rasio 5

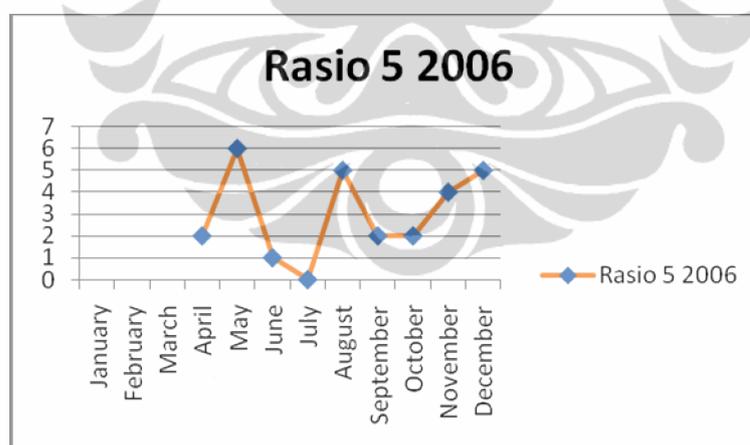
$$\text{Rasio (5)} : \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang baik}} \times 100\%$$

Rasio ini juga memperlihatkan efektivitas proses produksi perusahaan dan kondisi idealnya adalah saat pembilang mempunyai nilai yang sama atau lebih kecil dari periode sebelumnya. Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang diperbaiki dengan total produk yang baik dalam tiap bulannya. Angka dari rasio ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 5 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.11
Grafik Perolehan Skor rasio 5 2006



Sumber : hasil olahan

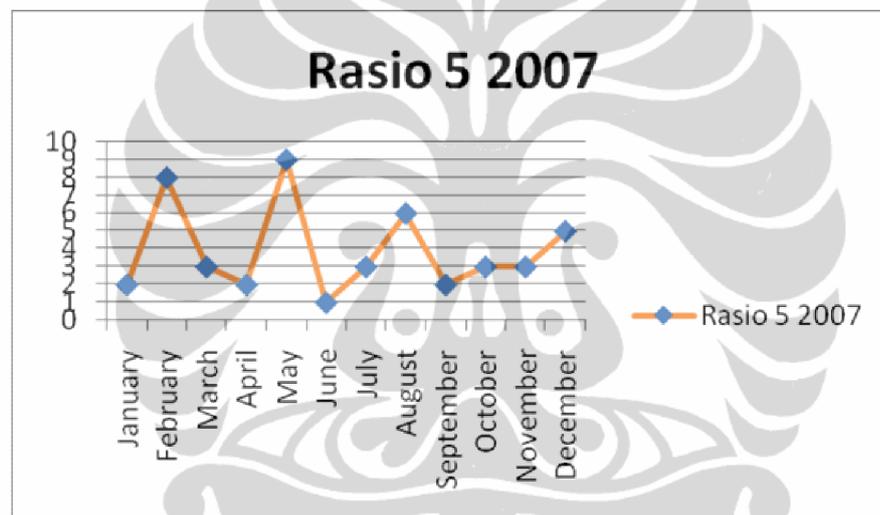
Perolehan skor dibawah nilai standar awal untuk rasio 5 ini terjadi pada April, Juni, Juli, September, dan Oktober dengan skor 2, 1, 0, 2, 2. Sedangkan pada bulan Mei, Agustus, November, dan Desember perolehan skor berada diatas nilai standar awal yaitu 6, 5, 4, 5. Karena kemiripan rasio 5 ini dengan rasio 4

maka pembahasan mengenai faktor dan penyebab perolehan skor rendah pada rasio 4 dapat mewakili pembahasan faktor dan penyebab perolehan skor rendah pada rasio 5 ini.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 5 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.12
Grafik Perolehan Skor rasio 5 2007



Sumber : hasil olahan

Pada periode ini skor dibawah nilai standar awal terjadi pada bulan Januari, April, Juni, dan September dengan skor 2, 2, 1, 2. Perolehan skor sama dengan dan diatas nilai standar awal terjadi pada bulan Februari, Maret, Mei, Juli, Agustus, Oktober, November, dan Desember dengan skor 8, 3, 9, 3, 6, 3, 3, 5. Pembahasan pada rasio 5 ini akan diwakili oleh pembahasan pada rasio 4.

4.11.6 Analisis Rasio 6

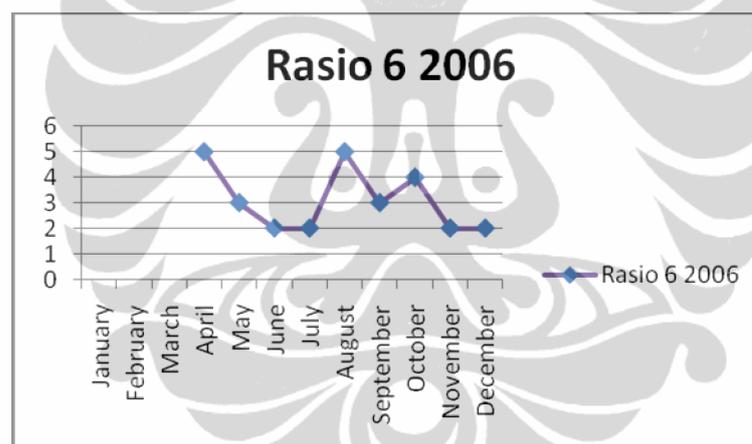
$$\text{Rasio (6)} : \frac{\text{Total jam kerusakan mesin}}{\text{Total jam mesin normal}} \times 100\%$$

Rasio ini mewakili kriteria inferensial dalam proses produksi perusahaan. Kondisi ideal bagi perusahaan adalah total jam kerusakan mesin (pembilang) mempunyai nilai yang sama atau lebih kecil dari nilai periode sebelumnya. Dengan nilai yang kecil berarti perusahaan sudah efektif dan efisien dalam proses produksinya. Rasio ini menunjukkan perbandingan antara total jam kerusakan mesin dengan total jam mesin normal tiap bulannya. Angka ini semakin baik apabila menunjukkan nilai yang semakin kecil.

- Tahun 2006

Perolehan skor untuk rasio 6 pada tahun 2006 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.13
Grafik Perolehan Skor rasio 6 2006



Sumber : hasil olahan

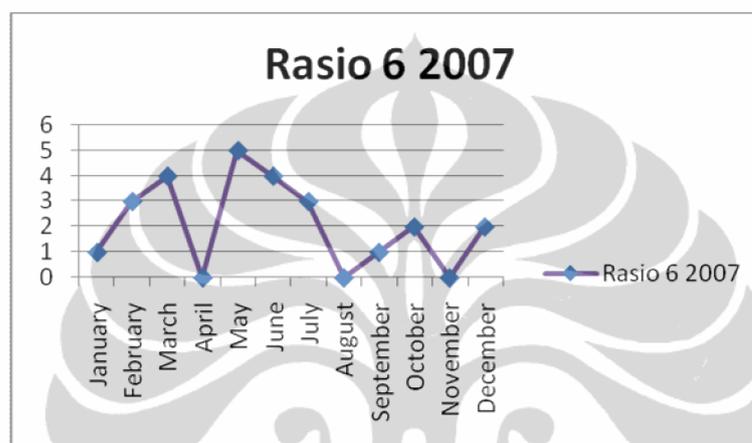
Perolehan skor untuk rasio 6 pada periode ini yang mempunyai nilai dibawah standar awal terjadi pada bulan Juni, Juli, November, dan Desember dengan skor 2, 2, 2, 2. Sedangkan skor yang memiliki nilai sama dengan dan lebih dari nilai standar awal terjadi pada bulan April, Mei, Agustus, September, dan Oktober dengan skor 5, 3, 5, 3, 4. Saat dilakukan analisis dan wawancara lebih lanjut dapat diidentifikasi bahwa penyebab diperolehnya nilai skor rendah adalah dari tingkat kerusakan mesin yang tinggi. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan mesin antara lain adalah kurangnya pe

rawatan terhadap mesin produksi tersebut, umur mesin, kurangnya pelumas.

- Tahun 2007

Perolehan skor untuk rasio 6 pada tahun 2007 dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 4.14
Grafik Perolehan Skor rasio 6 2007



Sumber : hasil olahan

Perolehan skor untuk rasio 6 pada periode ini masih lebih dominan berada di bawah nilai standar awal. Skor yang rendah terjadi pada bulan Januari, April, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember dengan skor 1, 0, 0, 1, 2, 0, 2. Sedangkan perolehan skor diatas atau sama dengan nilai standar awal terjadi pada bulan Februari, Maret, Mei, Juni, Juli dengan skor 3, 4, 5, 4, 3. Skor terendah 0 terjadi pada Bulan April, Agustus, dan November dengan 14 sampai 15 jam kerusakan mesin. Pembahasan mengenai penyebab dan faktor perolehan skor yang rendah sama pada pembahasan periode sebelumnya yaitu tingginya jam kerusakan mesin.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pengukuran produktivitas proses produksi PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd dengan menggunakan metode *Objectives Matrix* , maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam pengukuran nilai indeks produktivitas PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd melalui penggunaan alat ukur *Objectives Matrix*, didapatkan enam rasio produktivitas yang mempunyai tingkat kepentingan yang cukup signifikan terhadap efisiensi dan efektivitas proses produksi. Rasio-rasio tersebut berdasarkan urutan tingkat kepentingannya antara lain adalah :
 - rasio 2 (total produk / pemakaian energi),
 - rasio 3 (total produk / jumlah tenaga kerja),
 - rasio 1 (total produk / jumlah jam kerja),
 - rasio 4 (Total produk yang diperbaiki / Total Produk),
 - rasio 6 (Total jam kerusakan mesin / Total jam mesin normal).Sedangkan rasio yang memiliki tingkat kepentingan rendah adalah rasio 7 (Total jam lembur / Total jam kerja normal).
2. Nilai indeks produktivitas PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd pada tahun 2006 yang memiliki nilai tertinggi terjadi pada bulan Agustus dengan nilai 332.00, sedangkan yang memiliki nilai terendah terjadi pada bulan Juni dengan nilai 162.31
3. Nilai indeks produktivitas total PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd pada tahun 2007 yang memiliki nilai tertinggi terjadi pada bulan Mei dengan nilai 293.88, sedangkan yang memiliki nilai terendah terjadi pada bulan Juni dengan nilai 75.43
4. Tingkat pertumbuhan nilai indeks produktivitas total PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd pada tahun 2006 paling tinggi terjadi antara bulan

Juli dan Agustus, dengan tingkat pertumbuhan mencapai 99,86%, sedangkan tingkat penurunan pertumbuhan yang paling signifikan terjadi antara bulan Agustus dan September dengan tingkat penurunan mencapai 47,60%.

5. Tingkat pertumbuhan nilai indeks produktivitas total PT. Hercules Aluminium Mfg. Co. Ltd pada tahun 2007 paling tinggi terjadi antara bulan Juni dan Juli, dengan tingkat pertumbuhan mencapai 242,70%, sedangkan tingkat penurunan pertumbuhan yang paling signifikan terjadi antara bulan Mei dan Juni dengan tingkat penurunan mencapai 74,33%.
6. Hasil analisis per Caturwulan terhadap nilai indeks produktivitas didapatkan hasil sebagai berikut :
 - **April 2006**
Merupakan nilai perhitungan 4 bulan yang pertama dan mendapat nilai indeks produktivitas 175.43. Nilai tersebut kemudian menjadi acuan untuk perolehan nilai indeks produktivitas berikutnya.
 - **Agustus 2006**
Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami peningkatan tajam sebesar 89.25% menjadi 332.00. Adapun rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap kenaikan nilai indeks tersebut adalah Rasio 2, Rasio 3, Rasio 4, dan Rasio 5
 - **Desember 2006**
Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 21.20% menjadi 261.33. Rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah Rasio 1, Rasio 3, dan Rasio 6.
 - **April 2007**
Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 10.77% menjadi 233.44. Rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah Rasio 4, Rasio 5, dan Rasio 6
 - **Agustus 2007**
Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami penurunan sebesar 16.33% menjadi 195.32. Rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap turunnya nilai indeks tersebut adalah Rasio 1, Rasio 2, dan Rasio 3.

- **Desember 2007**

Pada bulan ini nilai indeks produktivitas mengalami peningkatan sebesar 36.17% menjadi 265.97. Rasio-rasio yang memiliki kontribusi terhadap naiknya nilai indeks tersebut adalah Rasio 1, Rasio 2, dan Rasio 6.

7. Hasil analisis perolehan skor dengan menggunakan alat ukur *Objectives Matrix* adalah :
- a. Pada Rasio 1, produktivitas perusahaan masih kurang efisien. Hal ini terlihat dari perolehan skor yang sebagian besar masih dibawah nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah faktor-faktor seperti jumlah order produksi dari distributor, kerusakan mesin, dan energi.
 - b. Pada Rasio 2, produktivitas perusahaan sudah cukup efisien. Hal ini terlihat dari perolehan skor yang tidak berbeda jauh antara skor yang masih dibawah nilai standar awal dengan skor yang berada sama dengan atau lebih dari nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah faktor tingginya tingkat kerusakan barang sehingga menyebabkan penggunaan energi tidak efisien, dan adanya faktor kesalahan tenaga kerja.
 - c. Pada Rasio 3, produktivitas perusahaan masih kurang efisien. Hal ini terlihat dari perolehan skor yang sebagian besar masih dibawah nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah faktor seperti jumlah order produksi yang mengakibatkan rendahnya utilisasi tenaga kerja yang tersedia.
 - d. Pada Rasio 4, produktivitas perusahaan cukup efektif. Hal ini terlihat dari lebih banyaknya perolehan skor yang berada sama dengan atau lebih dari nilai standar awal dengan skor yang masih dibawah nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah tingginya tingkat kerusakan barang dengan faktor-faktornya adalah seperti tenaga kerja yang kurang teliti dan terburu-buru dalam bekerja dan faktor kerusakan mesin.
 - e. Pada Rasio 5, produktivitas perusahaan cukup efektif. Hal ini terlihat dari lebih banyaknya perolehan skor yang berada sama dengan atau lebih

dari nilai standar awal dengan skor yang masih dibawah nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah tingginya tingkat kerusakan barang dengan faktor-faktornya adalah seperti tenaga kerja yang kurang teliti dan terburu-buru dalam bekerja dan faktor kerusakan mesin.

- f. Pada Rasio 6, produktivitas perusahaan cukup efektif dan efisien. Hal ini terlihat dari perolehan skor yang tidak berbeda jauh antara skor yang masih dibawah nilai standar awal dengan skor yang berada sama dengan atau lebih dari nilai standar awal. Penyebab rendahnya perolehan skor produktivitas adalah tingginya tingkat kerusakan mesin yang disebabkan oleh faktor seperti kurangnya perawatan terhadap mesin.

Kesimpulannya, PT. Hercules Alumunium Mfg. Co. Ltd sudah cukup efektif dan efisien dalam menjalankan proses produksi alat-alat kebutuhan rumah tangga yang berbahan dasar alumunium.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, ada beberapa saran terhadap penggunaan alat ukur dan terhadap perusahaan untuk perbaikan dan peningkatan efisiensi dan efektivitas proses produksi di masa depan. Saran-saran tersebut antara lain adalah :

1. Alat ukur *Objectives Matrix* memiliki sifat fleksibel oleh karena itu walaupun dikembangkan di Amerika Serikat namun dapat juga diimplementasikan di Indonesia. Namun yang perlu diperhatikan adalah dalam penentuan kriteria atau rasio produktivitas harus disesuaikan dengan kondisi perusahaan dan budaya negara tersebut karena yang dianggap penting di negara lain belum tentu dianggap penting di Indonesia.
2. Untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih akurat dan komprehensif dalam menggunakan alat ukur *Objectives Matrix*, disarankan untuk memperpanjang periode pengamatan penelitian sampai dengan 3 atau 4 tahun. Selain itu, untuk membuktikan konsistensi hasil metode pengukuran, sebaiknya peneliti yang akan datang melakukan analisis perbandingan antara metode *Objectives Matrix* dengan metode produktivitas lainnya.

Disarankan untuk memperluas objek penelitian, jika dalam penelitian ini hanya dilakukan pada departemen produksi, maka disarankan kepada peneliti lebih lanjut untuk melibatkan departemen lainnya seperti departemen operasi, dan penerapan metode *Objectives Matrix* dilakukan tidak hanya pada industri manufaktur tapi juga industri lainnya.

3. Disarankan perusahaan untuk mengantisipasi naik turunnya jumlah order produksi dari distributor dengan mengadakan perjanjian kerja yang lebih menguntungkan antara kedua belah pihak. Saat order produksi turun disarankan perusahaan untuk melebihkan jumlah produksinya agar tercipta efisiensi dan efektivitas terhadap faktor lainnya seperti tenaga kerja dan energi.
4. Untuk dapat menggunakan sumber energi dengan efisien, disarankan perusahaan untuk dapat membuat perencanaan, pengawasan, dan evaluasi terhadap jalannya proses produksi dengan lebih baik. Hal tersebut jika dilakukan akan dapat mengurangi tingkat kerusakan barang yang menjadi sebab borosnya penggunaan energi.
5. Untuk dapat mengurangi tingginya tingkat kerusakan mesin. Disarankan perusahaan untuk melakukan perawatan dan pengawasan mesin-mesin produksi secara berkala dan juga disarankan untuk mempekerjakan orang-orang yang kompeten dalam perawatan mesin-mesin tersebut.
6. Disarankan kepada perusahaan untuk dapat mengatasi tingginya tingkat kerusakan barang dengan menempatkan pengawas produksi yang kompeten pada setiap lini dalam departemen produksi. Dengan cara itu, diharapkan semua proses produksi dapat diawasi dengan baik.
7. Disarankan kepada perusahaan untuk memberikan perhatian lebih kepada tenaga kerja yaitu dengan cara meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja, pemberian bonus kepada divisi produksi dengan tingkat kerusakan barang yang paling kecil, memberikan pelatihan kepada tenaga kerja supaya lebih paham terhadap proses produksi. Dengan memberikan perhatian yang lebih seperti diatas diharapkan dapat memberikan motivasi dan semangat bagi tenaga kerja sehingga faktor ketidaktelitian pekerja dan faktor terburu-buru dalam bekerja dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, I Elaine and Seaman, Christopher A, *Likert Scales and Data Analyses*, Quality Progress, pg.64, July 2007.
- Allender, Hans D., "Awakening the Power of the Objectives Matrix," *Industrial Management*, November-December 1997.
- Allender, Hans D., "Objectives Matrix Provides Information Balance," *Water Engineering and Management*, September 1997.
- Cheng, E.W.L., Li, H. "Analytic hierarchy process: an approach to determine measures for business performance", *Measuring Business Excellence*, Vol. 5 No.3, pp.30-6, 2001.
- Drucker, Peter F. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*, New York: Harper & Row Publishers, Inc., 1993.
- Greenberg, L., *A Practical Guide to Productivity Measurement*. Washington, D.C.: Bureau of National Affairs, 1973.
- Handoko, T. Hani, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta, 2000.
- Heizer, J. and Render, B. *Operations Management, 7th Edition*, Prentice Hall 2005.
- Lee, John Y, *Measuring Productivity for Service Firms: It's Tricky, but It Can Be Done*, *Business Forum*. Los Angeles: Spring. Vol. 16, Iss. 2; p.11, 1991.
- Mali, Paul. *Improving Total Productivity*, John Wiley & Sons, 1978.
- Miller, D.M., "Profitability $\frac{1}{4}$ productivity p price recovery", *Harvard Business Review*, Vol. 62 No. 3, pp. 145-53, 1984.
- National Productivity Review Summer 1984, p. 271
- N. Slack, S. Chambers, R. Johnson, *Operations Management*, Pearson Education Limited, chapter 2, hal 38-62, 2001.
- Quesnay, F., "Analyse de la formule arithmétique du tableau économique de la distribution des dépenses annuelles d'une nation agricole", *Journal de l'Agriculture, du Commerce & des Finances*, pp. 11-41, 1766

- Riggs, L. James, and Glenn H. Felix, *Productivity by Objectives*, Prentice-Hall, 1983.
- S.Tangen, *A Theoretical Foundation for Productivity Measurement and Improvement*, Stockholm, Royal Institute of Technology, , ch 3, pp 19-30, 2002.
- S.Tangen, *Demystifying productivity and performance*, International Journal of Productivity and Performance Management Vol. 54 No. 1, pp. 34-46, 2005.
- Saaty, T.L. *Decision Making for Leaders, the Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*, RWS, Pittsburgh, PA, 1995.
- Sink, D.S., Tuttle, T.C., DeVries, S.J. "Productivity measurement and evaluation: what is available?", National Productivity Review, Vol. 3 No.3, pp.265-87, 1984.
- Stainer, A., "Capital input and total productivity management", Management Decision, Vol. 35 No. 3, pp. 224-32, 1997.
- Sumanth, david J., *Productivity Engineering and Management*, McGraw Hill Book Co., New York, 1984.
- Thor, Carl G., "Performance Measurement in a Research Organization", National Productivity Review, Autumn, 1991.

LAMPIRAN I

Bentuk Kuesioner Tahap Pertama

Kepada Bapak dan Ibu sekalian, saya mohon untuk bantuannya untuk mengisi kuesioner yang ada di bawah. Kuesioner ini terdiri dari 7 indikator, Bapak dan Ibu sekalian diminta memberikan tanda (\surd) pada masing – masing rasio untuk mengetahui intensitas tingkat kepentingan dari rasio-rasio tersebut terhadap **produktivitas perusahaan**.

- Tidak Penting = 1
- Kurang Penting = 2
- Cukup Penting = 3
- Penting = 4
- Sangat Penting = 5

Bapak dan ibu dipersilahkan menambahkan rasio baru di tempat yang tersedia yang dianggap penting bagi produktivitas perusahaan.

Data hasil dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya dipergunakan untuk kepentingan akademik semata.

Demikian kuesioner ini atas perhatian dan bantuannya saya ucapkan terima kasih.

LAMPIRAN I (lanjutan)

No	Rasio Produktivitas	Deskripsi	Tidak Penting	Kurang Penting	Cukup Penting	Penting	Sangat Penting
1.	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan	Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan jumlah jam kerja					
2.	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan	Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan pemakaian energi					
3.	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan	Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang dihasilkan dibandingkan dengan jumlah jam kerja					
4.	<u>Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan</u> <u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u>	Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang diperbaiki dibandingkan dengan total produk yang dihasilkan.					

LAMPIRAN I (lanjutan)

5.	$\frac{\text{Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (pcs)/bulan}}$	Rasio ini menunjukkan banyaknya total produk yang diperbaiki dibandingkan dengan total produk yang baik.				
6.	$\frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin/bulan}}{\text{Total Jam Mesin Normal/bulan}}$	Rasio ini menunjukkan banyaknya total jam kerusakan mesin dibandingkan dengan total jam mesin normal				
7.	$\frac{\text{Total Jam Lembur (mh)/bulan}}{\text{Total Jam Kerja Normal (mh)/bulan}}$	Rasio ini menunjukkan banyaknya total jam lembur dibandingkan dengan total jam kerja normal.				
8.	Lain – lain (Sebutkan)					

LAMPIRAN 2
Hasil Kuesioner Tahap Pertama

No.	Rasio Produktivitas	Jumlah Responden						Rata-rata	Ranking
		1	2	3	4	5	6		
1	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan</u>	5	4	3	3	3	4	3.67	3
2	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan</u>	4	5	5	5	4	5	4.67	1
3	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan</u>	3	3	5	4	5	4	4.00	2
4	<u>Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan</u> <u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u>	2	2	4	3	2	3	2.67	4
5	<u>Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan</u> <u>Total Produk yang baik (pcs)/bulan</u>	2	2	2	1	1	1	1.50	6
6	<u>Total Jam Kerusakan Mesin/bulan</u> <u>Total Jam Mesin Normal/bulan</u>	1	2	1	2	2	2	1.67	5
7	<u>Total Jam Lembur (mh)/bulan</u> <u>Total Jam Kerja Normal (mh)/bulan</u>	1	1	2	1	1	1	1.17	7

LAMPIRAN 3

Bentuk Kuesioner Tahap Kedua

Berdasarkan ranking hasil kuesioner tahap 1, maka didapatkan urutan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Ranking	Rasio Produktivitas	Nilai Total	Nilai rata-rata
1	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jumlah Pemakaian Energi (Rp)/bulan</u>	28	4.67
2	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jumlah Tenaga Kerja (orang)/bulan</u>	24	4.00
3	<u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u> <u>Jam Kerja yang Terpakai (mh)/bulan</u>	22	3.67
4	<u>Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan</u> <u>Total Produk yang Dihasilkan (pcs)/bulan</u>	16	2.67
5	<u>Total Jam Kerusakan Mesin/bulan</u> <u>Total Jam Mesin Normal/bulan</u>	10	1.67
6	<u>Total Produk yang Diperbaiki (pcs)/bulan</u> <u>Total Produk yang baik (pcs)/bulan</u>	9	1.50

Pada tahap ke 2, mohon berikan nilai perbandingan antara rasio satu dengan yang lainnya. Dalam mengisi kuesioner ini mohon bapak / ibu memperhatikan definisi dari masing-masing tingkat kepentingan yang ada di bawah ini :

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	sama pentingnya	2 rasio mempunyai kontribusi yang sama
3	sedikit lebih penting	1 rasio sedikit lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
5	lebih penting	1 rasio lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
7	sangat lebih penting	1 rasio sangat lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
9	mutlak lebih penting	1 rasio mutlak lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
2,4,6,8	nilai diantaranya	mewakili nilai diantaranya

Semua informasi yang diterima sebagai hasil dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya dipergunakan untuk kepentingan akademis semata.

Terima kasih atas partisipasi bapak dan ibu dalam mengisi kuesioner ini.

LAMPIRAN 3 (lanjutan)

Perbandingan rasio 2 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 2 vs rasio 2	equal	1
Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	
Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	
Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	
Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	
Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	

Perbandingan rasio 3 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 3 vs rasio 3	equal	1
Rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	
Rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	
Rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	
Rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	

Perbandingan rasio 1 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 1 vs rasio 1	equal	1
Rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	
Rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	
Rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	

Perbandingan rasio 4 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 4 vs rasio 4	equal	1
Rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	
Rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	

Perbandingan rasio 6 dengan rasio lainnya

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan
Rasio 6 vs rasio 6	equal	1
Rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	

LAMPIRAN 4
Hasil Kuesioner Tahap Kedua

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Jumlah Responden						Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	
1	Rasio 2 vs rasio 2	equal	1	1	1	1	1	1	1
2	Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3	3	3	3	3	4	3.17
3	Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	5	5	3	3	5	4	4.17
4	Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	5	5	5	4	5	5	4.83
5	Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6	7	6	6	7	7	6.50
6	Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	7	7	7	6	6	7	6.67

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Jumlah Responden						Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	
1	rasio 3 vs rasio 3	equal	1	1	1	1	1	1	1
2	rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3	3	4	3	4	3	3.33
3	rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	5	4	4	3	4	4	4
4	rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5	5	6	5	6	6	5.5
5	rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	7	7	6	6	7	7	6.67

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Jumlah Responden						Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	
1	rasio 1 vs rasio 1	equal	1	1	1	1	1	1	1
2	rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3	3	3	4	3	3	3.17
3	rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	3	4	4	4	5	4	4.00
4	rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	5	5	5	4	5	5	4.83

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Jumlah Responden						Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	
1	rasio 4 vs rasio 4	equal	1	1	1	1	1	1	1
2	rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3	4	3	3	3	4	3.33
3	rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4	5	5	4	4	5	4.50

LAMPIRAN 4 (lanjutan)

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Jumlah Responden						Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	
1	rasio 6 vs rasio 6	equal	1	1	1	1	1	1	1
2	rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3	4	3	4	3	3	3.33



LAMPIRAN 5
Bentuk Kuesioner Tahap Ketiga

Berdasarkan hasil kuesioner tahap ke 2, diperoleh hasil nilai perbandingan antar rasio seperti berikut :

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Rata-rata
1	Rasio 2 vs rasio 2	equal	1
2	Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3.17
3	Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	4.17
4	Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	4.83
5	Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6.50
6	Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	6.67

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Rata-rata
1	rasio 3 vs rasio 3	equal	1
2	rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3.33
3	rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	4
4	rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5.5
5	rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	6.67

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Rata-rata
1	rasio 1 vs rasio 1	equal	1
2	rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3.17
3	rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	4.00
4	rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	4.83

LAMPIRAN 5 (lanjutan)

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Rata-rata
1	rasio 4 vs rasio 4	equal	1
2	rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3.33
3	rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4.50

No.	Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Rata-rata
1	rasio 6 vs rasio 6	equal	1
2	rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3.33

Setelah diperoleh hasil seperti diatas dimohon bapak untuk memberikan keputusan di dalam menentukan pembulatan nilai intensitas kepentingan dengan memperhatikan definisi seperti pada tabel yang ada di bawah ini :

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	sama pentingnya	2 rasio mempunyai kontribusi yang sama
3	sedikit lebih penting	1 rasio sedikit lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
5	lebih penting	1 rasio lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
7	sangat lebih penting	1 rasio sangat lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
9	mutlak lebih penting	1 rasio mutlak lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya
2,4,6,8	nilai diantaranya	mewakili nilai diantaranya

Semua informasi yang diterima sebagai hasil dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya dipergunakan untuk kepentingan akademis semata.

Terima kasih atas partisipasi bapak dalam mengisi kuesioner ini.

LAMPIRAN 5 (lanjutan)

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 2

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 2 vs rasio 2	equal	1	1
Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3.17	
Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	4.17	
Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	4.83	
Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6.50	
Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	6.67	

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 3

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 3 vs rasio 3	equal	1	1
Rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3.33	
Rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	4	
Rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5.5	
Rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	6.67	

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 1

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 1 vs rasio 1	equal	1	1
Rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3.17	
Rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	4.00	
Rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	4.83	

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 4

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 4 vs rasio 4	equal	1	1
Rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3.33	
Rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4.50	

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 6

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 6 vs rasio 6	equal	1	1
Rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3.33	

LAMPIRAN 6
Hasil Kuesioner Tahap Ketiga

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 2

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 2 vs rasio 2	equal	1	1
Rasio 2 vs rasio 3	rasio 2	3.17	3
Rasio 2 vs rasio 1	rasio 2	4.17	4
Rasio 2 vs rasio 4	rasio 2	4.83	5
Rasio 2 vs rasio 6	rasio 2	6.50	7
Rasio 2 vs rasio 5	rasio 2	6.67	7

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 3

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 3 vs rasio 3	equal	1	1
Rasio 3 vs rasio 1	rasio 3	3.33	3
Rasio 3 vs rasio 4	rasio 3	4	4
Rasio 3 vs rasio 6	rasio 3	5.5	5
Rasio 3 vs rasio 5	rasio 3	6.67	7

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 1

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 1 vs rasio 1	equal	1	1
Rasio 1 vs rasio 4	rasio 1	3.17	3
Rasio 1 vs rasio 6	rasio 1	4.00	4
Rasio 1 vs rasio 5	rasio 1	4.83	5

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 4

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 4 vs rasio 4	equal	1	1
Rasio 4 vs rasio 6	rasio 4	3.33	3
Rasio 4 vs rasio 5	rasio 4	4.50	5

Pembulatan Nilai Intensitas Kepentingan Rasio 6

Perbandingan Rasio	Rasio yang lebih penting	Nilai Intensitas Kepentingan	Pembulatan
Rasio 6 vs rasio 6	equal	1	1
Rasio 6 vs rasio 5	rasio 6	3.33	3

LAMPIRAN 7

Pembobotan Rasio dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Langkah 1 – Membuat Matriks Perbandingan Pairwise

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Rasio 1	1	1/4	1/3	3	5	4
Rasio 2	4	1	3	5	7	7
Rasio 3	3	1/3	1	4	7	5
Rasio 4	1/3	1/5	1/4	1	5	3
Rasio 5	1/5	1/7	1/7	1/5	1	1/3
Rasio 6	1/4	1/7	1/5	1/3	3	1

Langkah 2 – Merubah matriks dalam bentuk decimal dengan 4 angka dibelakang koma.

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Rasio 1	1.0000	0.2500	0.3333	3.0000	5.0000	4.0000
Rasio 2	4.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	7.0000
Rasio 3	3.0000	0.3333	1.0000	4.0000	7.0000	5.0000
Rasio 4	0.3333	0.2000	0.2500	1.0000	5.0000	3.0000
Rasio 5	0.2000	0.1429	0.1429	0.2000	1.0000	0.3333
Rasio 6	0.2500	0.1429	0.2000	0.3333	3.0000	1.0000

Langkah 3 – Melakukan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1.0000 & 0.2500 & 0.3333 & 3.0000 & 5.0000 & 4.0000 \\ 4.0000 & 1.0000 & 3.0000 & 5.0000 & 7.0000 & 7.0000 \\ 3.0000 & 0.3333 & 1.0000 & 4.0000 & 7.0000 & 5.0000 \\ 0.3333 & 0.2000 & 0.2500 & 1.0000 & 5.0000 & 3.0000 \\ 0.2000 & 0.1429 & 0.1429 & 0.2000 & 1.0000 & 0.3333 \\ 0.2500 & 0.1429 & 0.2000 & 0.3333 & 3.0000 & 1.0000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1.0000 & 0.2500 & 0.3333 & 3.0000 & 5.0000 & 4.0000 \\ 4.0000 & 1.0000 & 3.0000 & 5.0000 & 7.0000 & 7.0000 \\ 3.0000 & 0.3333 & 1.0000 & 4.0000 & 7.0000 & 5.0000 \\ 0.3333 & 0.2000 & 0.2500 & 1.0000 & 5.0000 & 3.0000 \\ 0.2000 & 0.1429 & 0.1429 & 0.2000 & 1.0000 & 0.3333 \\ 0.2500 & 0.1429 & 0.2000 & 0.3333 & 3.0000 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

LAMPIRAN 7 (lanjutan)

Langkah 4 – Menjumlahkan hasil perkalian menurut baris, dinormalisasi dengan membagi hasil jumlah baris dengan jumlah total baris. Hasil tersebut merupakan bobot dan kemudian nilai bobot dikali 100 untuk mendapatkan bobot dalam skala 100.

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Jumlah	Bobot	Bobot *100
Rasio 1	6.0000	2.4968	3.6810	10.9167	41.0833	22.0833	86.2611	0.1528	15.28
Rasio 2	21.8167	6.0000	10.9833	37.7333	101.0000	62.3333	239.8667	0.4250	42.50
Rasio 3	11.3167	3.9310	6.0000	21.7333	66.3333	38.6667	147.9810	0.2622	26.22
Rasio 4	3.9667	1.7095	2.5254	6.0000	23.8167	11.6500	49.6683	0.0880	8.80
Rasio 5	1.5500	0.4710	0.8976	2.3968	6.0000	3.7810	15.0963	0.0267	2.67
Rasio 6	2.3825	0.9101	1.4238	3.5310	11.3167	6.0000	25.5641	0.0453	4.53
						Total	564.4374	1.0000	100.00

Langkah 5 – Mendapatkan nilai bobot rasio dan mengurutkannya berdasarkan ranking dari rasio

Ranking	Rasio	Bobot
1	Rasio 2	42.50
2	Rasio 3	26.22
3	Rasio 1	15.28
4	Rasio 4	8.80
5	Rasio 6	4.53
6	Rasio 5	2.67

LAMPIRAN 8
Tabel Perhitungan Objective Matrix

Tabel Objective Matrix untuk Bulan April 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	48.00	0.0100	30.00	3.33	3.45	1.21	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		4	1	1	2	2	5
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	61.12	42.50	26.22	17.60	5.34	22.65	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	175.43
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Mei 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	49.60	0.0101	31.00	0.94	0.95	1.50	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		4	1	1	6	6	3
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	61.12	42.50	26.22	52.80	16.02	13.59	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	212.25
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Juni 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.17	0.0105	31.19	4.50	4.71	1.67	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		2	2	1	1	1	2
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	85	26.22	8.80	2.67	9.06	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	162.31
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Juli 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	46.07	0.0103	30.71	5.97	6.35	1.82	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	
Skor Aktual	3	2	1	0	0	2	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	85.00	26.22	0	0	9.06	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	166.12
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Agustus 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.45	0.0112	33.33	1.11	1.12	1.19	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
	Skor Aktual	3	3	3	5	5	5
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	127.50	78.66	44.00	13.35	22.65	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	332.00
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan September 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.19	0.0106	31.67	2.70	2.77	1.38	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	
Skor Aktual	0	2	2	2	2	3	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	0	85.00	52.44	17.60	5.34	13.59	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	173.97
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Oktober 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	46.43	0.0104	30.95	2.90	2.99	1.30	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		3	2	1	2	2	4
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	85.00	26.22	17.60	5.34	18.12	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	198.12
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan November 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.00	0.0106	31.43	1.36	1.38	1.64	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
	0	2	2	4	4	2	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	0	85.00	52.44	35.20	10.68	9.06	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	192.38
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Desember 2006

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.48	0.0110	32.62	1.20	1.22	1.67	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		1	3	2	5	5	2
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	15.28	127.50	52.44	44.00	13.35	9.06	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	261.63
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Januari 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.57	0.0111	31.59	3.96	4.12	2.17	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
	Skor Aktual	3	3	1	1	2	1
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	127.50	26.22	8.80	5.34	4.53	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	218.23
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Februari 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.55	0.0108	30.68	0.48	0.48	1.48	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		1	3	1	8	8	3
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	15.28	127.50	26.22	70.40	21.36	13.59	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	274.35
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Maret 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.48	0.0110	31.14	2.31	2.36	1.27	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		1	3	1	3	3	4
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	15.28	127.50	26.22	26.40	8.01	18.12	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	221.53
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan April 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Score
Nilai Aktual	45.13	0.0111	31.59	2.55	2.61	2.46	
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	10
	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
Skor Aktual	2	3	2	2	2	0	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	127.50	52.44	17.60	5.34	0	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	233.44
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Mei 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.81	0.0106	31.36	0.31	0.31	1.19	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		2	2	2	9	9	5
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	85.00	52.44	79.20	24.03	22.65	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	293.88
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Juni 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	47.41	0.0098	29.09	4.00	4.17	1.25	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
Skor Aktual	3	0	0	1	1	4	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	0	0	8.80	2.67	18.12	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	75.43
--	-------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Juli 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.13	0.0107	31.59	1.87	1.91	1.55	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		2	3	2	3	3	3
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	127.50	52.44	26.40	8.01	13.59	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	258.50
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Agustus 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	44.74	0.0105	30.91	1.05	1.06	2.50	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
Skor Aktual	1	2	1	6	6	0	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	15.28	85.00	26.22	52.80	16.02	0	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	195.32
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan September 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Rasio-Rasio							
Nilai Aktual	44.92	0.0105	31.14	2.72	2.80	2.22	
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	10
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		2	2	1	2	2	1
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	85.00	26.22	17.60	5.34	4.53	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	169.25
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan Oktober 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.00	0.0104	30.00	1.94	1.98	1.69	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
		2	2	1	3	3	2
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	85.00	26.22	26.40	8.01	9.06	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	218.69
--	--------

Tabel Objective Matrix untuk Bulan November 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.13	0.0107	30.89	1.55	1.57	2.50	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
Skor Aktual	2	3	1	3	3	0	
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	30.56	127.50	26.22	26.40	8.01	0	

Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	265.97
--	--------

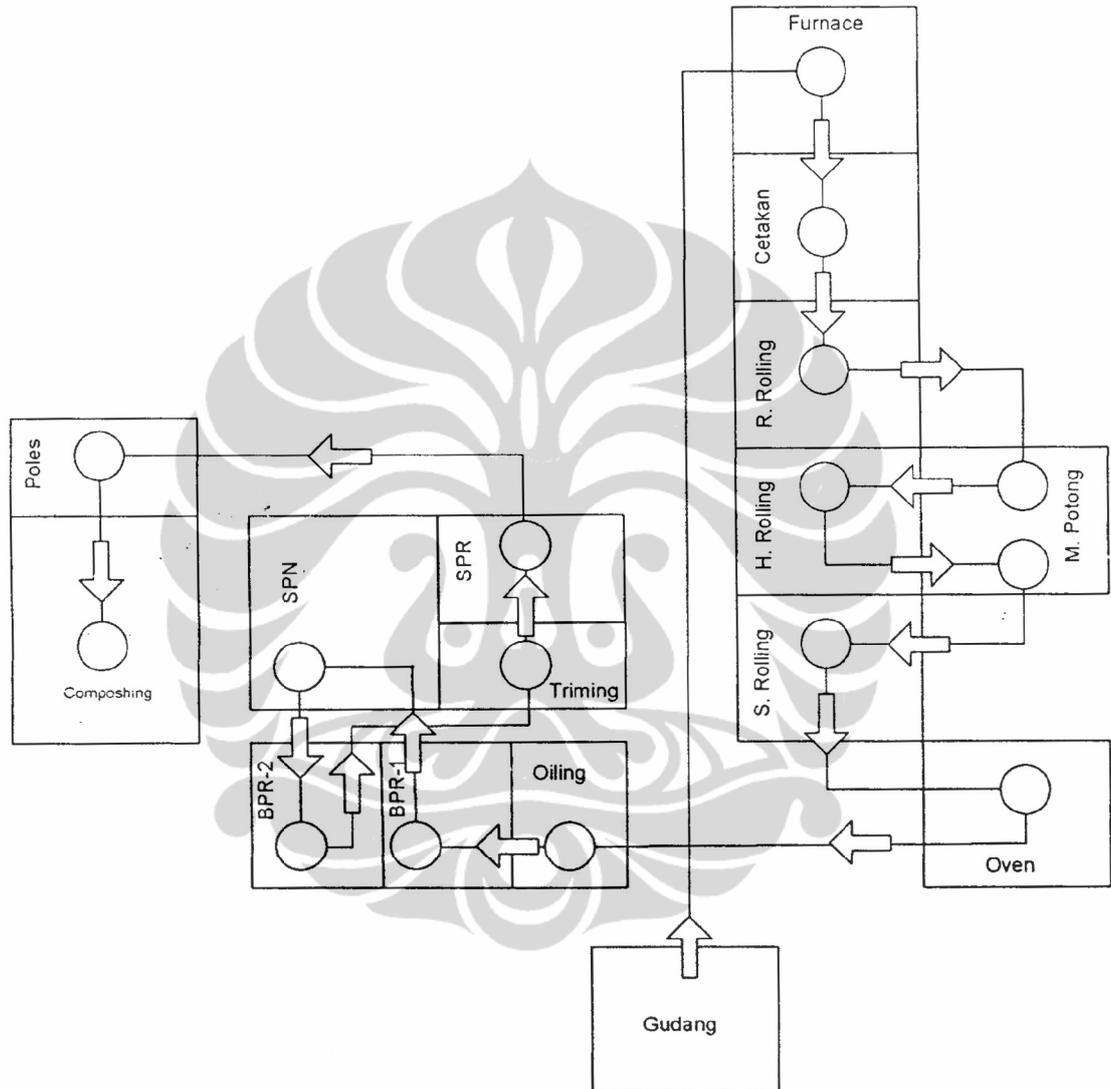
Tabel Objective Matrix untuk Bulan Desember 2007

Kriteria	Efisiensi			Efektivitas		Inferensial	Score
Rasio-Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	
Nilai Aktual	45.45	0.0108	31.11	1.16	1.17	1.64	10
Target	74.40	0.0168	50.63	0.16	0.16	0.60	
Skor Aktual	70.27	0.0159	48.16	0.37	0.37	0.71	9
	66.14	0.0151	45.69	0.57	0.58	0.83	8
	62.01	0.0142	43.22	0.78	0.79	0.94	7
	57.87	0.0134	40.74	0.98	1.00	1.06	6
	53.74	0.0125	38.27	1.19	1.21	1.17	5
	49.61	0.0117	35.80	1.39	1.42	1.29	4
	45.48	0.0108	33.33	1.60	1.63	1.40	3
	44.99	0.0105	31.92	3.06	3.20	1.77	2
	44.49	0.0101	30.50	4.51	4.78	2.13	1
	44.00	0.0098	29.09	5.97	6.35	2.50	0
	Skor Aktual	3	3	1	5	5	2
Bobot	15.28	42.50	26.22	8.80	2.67	4.53	
Nilai Produktivitas	45.84	127.50	26.22	44.00	13.35	9.06	

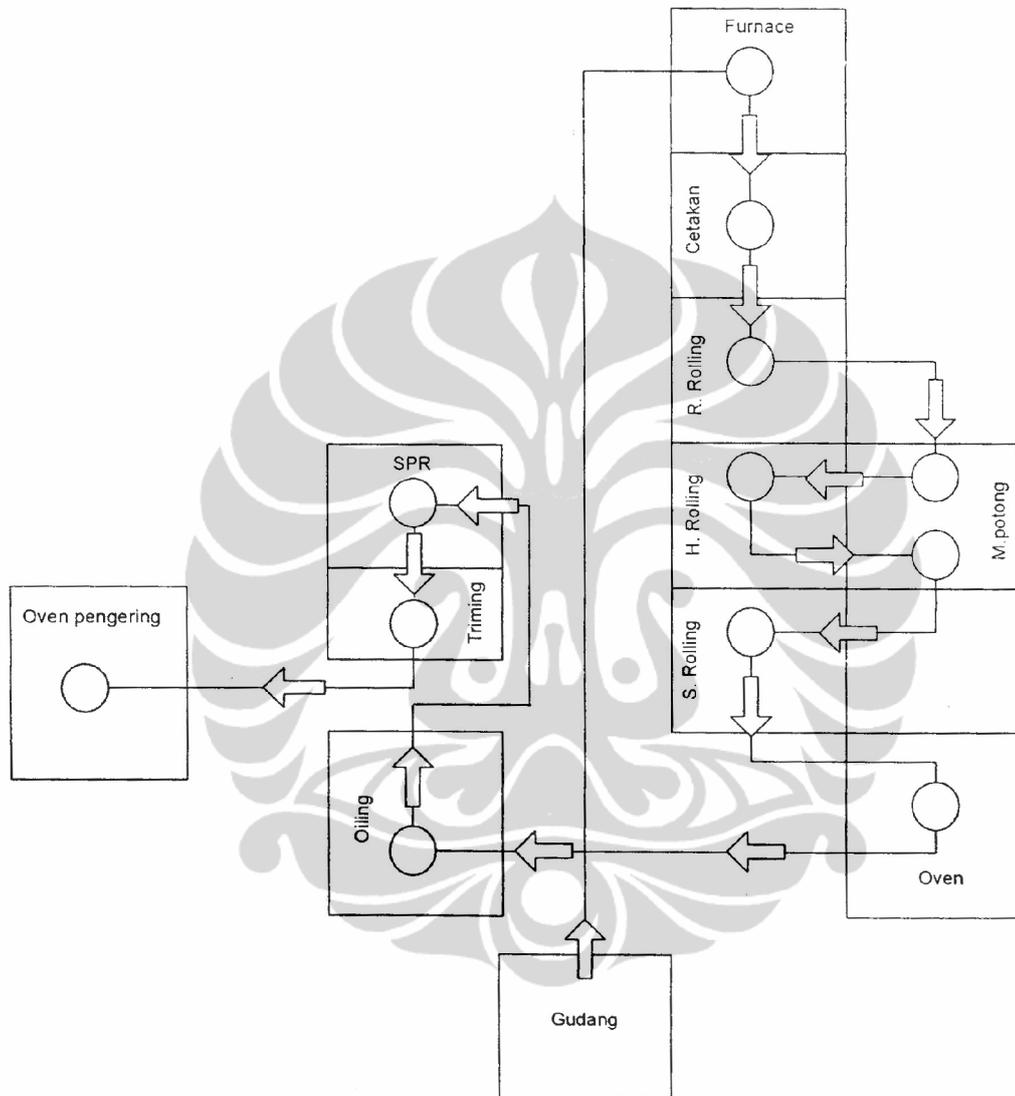
Scoring

NILAI INDEKS PRODUKTIVITAS (PRODUCTIVITY INDEX)	246.41
--	--------

LAMPIRAN 9
DIAGRAM ALIR PEMBUATAN BODI & TUTUP PANCI



LAMPIRAN 10
DIAGRAM ALIR PEMBUATAN SARANGAN PANCI

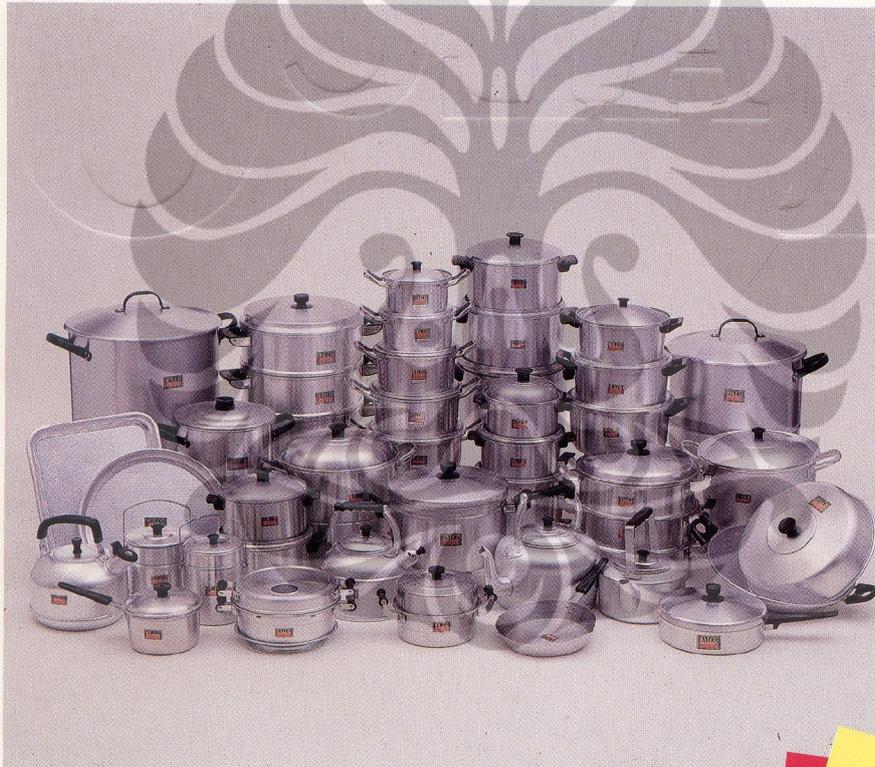


LAMPIRAN 11
GAMBAR PRODUK PT.HALCO

PT. HERCULES ALUMINIUM – an industrial company established in 1972 with its main products – household appliances of aluminium.

Its production gives priority to prime quality and has widely marketed its products at home as well as abroad.

The process of technological transfer has been properly executed, at present all the industrial activities area handled fully by experts of Indonesian nationals.



The marketing of its products both at home and abroad from time to time shows an encouraging increase.

TODAY MUST BE BETTER THAN YESTERDAY constitutes the working motto for the whole staff and employees, who with full of hope, face the future.