

# **TUGAS AKHIR**

## **IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR TINGKAT PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX DAN METODE MARVIN E. MUNDEL**

**(Studi Kasus pada PT. Semen Padang, Indarung II dan III)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Srata-1  
Teknik Industri



Oleh

Nama : Hadya Yoga Permana

No Mahasiswa : 04 522 116

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2011**

## LEMBAR PENGAKUAN

Demi Allah saya akui ini adalah karya saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual, saya bersedia ijazah saya yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.



Jogjakarta Juli 2011

METERAI  
TEMPEL  
3D472AAF734261118  
6000

Hadya Yoga Permana

04.522.116

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**INDETIFIKASI FAKTOR-FAKTOR TINGKAT PRODUKTIFITAS  
PERUSAHAAN DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX DAN METODE**

**MARVIN E. MUNDEL**

**( Studi Kasus di PT. Semen Padang, Indarung II dan III )**



**Oleh:**

**Nama : Hadya Yoga Permana**  
**No.Mahasiswa : 04 522 116**

**Jogjakarta, Juli 2011**

**Pembimbing,**

**Ir. Sunaryo, MP**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR TINGKAT PRODUKTIVITAS  
PERUSAHAAN DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX DAN METODE**

**MARVIN E. MUNDEL**

**( Studi Kasus PT. SEMEN PADANG, pabrik II dan III )**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh**

**Nama : Hadya Yoga Permana**

**No. Mahasiswa : 04.522.116**

**Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1**

**Teknik Industri**

**Yogyakarta, Juli 2011**

**Tim Penguji**

**Ir. Sunaryo, MP**

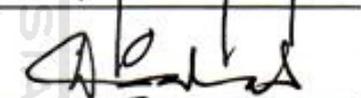
**Ketua**

**Drs. M. Ibnu Mastur, MSIE**

**Anggota 1**

**Drs. R. Abdul Djalal, MM**

**Anggota 2**



**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

**Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas Islam Indonesia**



**Drs. M. Ibnu Mastur, MSIE**

**22  
8 2011**

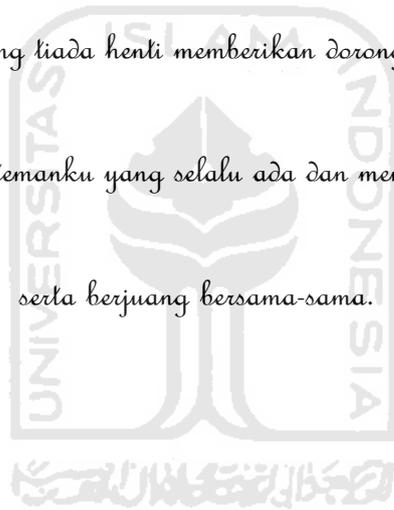
*Kupersembahkan karya ini untuk :*

*Kedua orang tua ku Bapak dan Ibu ku yang telah memberikan segala cinta dan kasih sayang dan mengajari tentang arti hidup hingga membuat diriku menjadi pribadi yang tangguh, serta memberikan seluruh dukungan moral dan materi sehingga karya ini dapat selesai dengan baik dan lancar walaupun masih jauh dari sempurna.*

*Uda tercinta yang selalu mendukungku*

*Kekasih hati yang tiada henti memberikan dorongan dan semangat*

*Semua teman-temanku yang selalu ada dan memberi semangat serta berjuang bersama-sama.*



## MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ثَلَاثَةٌ مِنْ إِلاَ عَمَلُهُ عَنْهُ انْقَطَعَ الْإِنْسَانُ مَاتَ إِذْ عِلْمٌ يُنْتَفَعُ بِهِ جَارِيَةٌ أَوْ صَدَقَةٌ مِنْ إِلاَ وَوَلِدٌ صَالِحٌ يُدْعُو لَهُ

“Jika manusia mati terputuslah amalnya kecuali tiga: shadaqah jariah, atau ilmu yang dia amalkan, atau anak shalih yang mendoakannya.”

(HR. Muslim)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شَجَرٍ مِنْ ضِ الأَرْضِ فِي أَنَّمَا وَلَوْحَكِيمٍ عَزِيزٌ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ كَلِمَاتٌ نَفِدَتْ مَا أَبْخُرِ سَبْعَةٌ بَعْدِهِ مِنْ يَمْدُهُ وَالْبَحْرُ أَقْلَامٌ

*Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta), ditambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (dituliskan) kalimat Allah. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”*

(QS Luqmaan:27).

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,*

*Alhamdulillah* rabbil'alamin, segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu persyaratan program S-1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Shalawat dan salam semoga tercurah pada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Merupakan suatu kelegaan ketika akhirnya saya dapat menyelesaikan bagian akhir dari amanah yang panjang ini dengan begitu banyak kemudahan dan kekuatan yang Allah berikan melalui banyak pihak dengan bantuan, dukungan dan do'a. Untuk itulah, saya sangat ingin menghaturkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Drs. M. Ibnu Mastur, MSIE., selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Sunaryo, MP., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Freddo Syukri, SE., selaku Pembimbing Lapangan di PT. Semen Padang, terimakasih telah mengizinkan saya melakukan penelitian dan terimakasih atas bimbingan selama penelitian.
5. Bunda, Papa, Uda, serta kekasih tercinta, yang telah memberikan do'a serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir ini.
6. Sahabat-sahabatku dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu - persatu.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari idealisme seorang peneliti maupun karya ilmiah. Untuk itulah saya meminta maaf yang setulus - tulusnya dan menunggu masukan yang berguna untuk perbaikan selanjutnya.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi para pembacanya.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Jogjakarta, Juli 2011

Hadya Yoga Permana

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di PT Semen Padang pabrik II dan III, dengan metode *Objective Matrix* dan metode *Marvin E. Mundel* untuk melakukan pengukuran produktivitas dan diharapkan mampu memberikan masukan yang bermanfaat bagi perusahaan dalam upaya peningkatan produktivitas perusahaan. Dengan *Objective Matrix* dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan produktivitas, adanya penetapan bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktivitas dan digunakan untuk mengetahui keberhasilan yang telah dicapai selama periode waktu 3 tahun. Sedangkan dengan Metode *Marvin E. Mundel* dapat mengidentifikasi peningkatan produktivitas secara keseluruhan selama periode waktu 3 tahun. Dari hasil analisis metode *Objective Matrix* diperoleh faktor-faktor yang kurang memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas adalah hasil produksi terhadap jam kerja terpakai, jumlah jam lembur terhadap jumlah jam kerja, jumlah absensi terhadap jumlah tenaga kerja dan untuk indikator performance tertinggi terhadap indikator performance awal diperoleh pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 77% dan performance terendah pada bulan Februari 2006 sebesar -45,66%. Sedangkan hasil analisis dengan metode *Marvin E. Mundel*, indeks produktivitas parsial yang cenderung menurun yaitu indeks produktivitas material dan maintenance dan untuk indeks produktivitas total dari periode dasar cenderung naik dengan indeks tertinggi pada bulan September tahun 2007 sebesar 120,46%. Indeks produktivitas total terendah diperoleh pada bulan November 2008 yaitu sebesar 76,1%.

**Kata kunci :** *Objective Matrix, Produktivitas, Total indeks.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TA .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR SIMBOL .....	xvii
TAKARIR .....	xix
<b>BAB I        PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II        LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>

2.1	Produktivitas dan Konsep Dasar Sistem Industri Modern.....	7
2.2	Konsep Produktivitas .....	9
2.3	Unsur-unsur Produktivitas .....	11
2.4	Pengukuran Produktivitas.....	12
2.5	Rasio Produktivitas .....	13
2.6	Jenis-jenis Produktivitas .....	13
2.7	Nilai Konstan .....	14
2.8	Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Sasaran dengan Menggunakan Metode Objective Matrix.....	14
2.8.1	Pengukuran Unit Kerja.....	15
2.8.2	Pembentukan Matriks Pengukuran Kinerja Kelompok Kerja .....	16
2.8.3	Penerapan Pengukuran Produktivitas Total.....	19
2.8.4	Format Metode Objective Matrix.....	20
2.8.5	Tahap Pelaksanaan Metode Objective Matrix .....	22
2.9	Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel .....	28
2.9.1	Perhitungan Nilai Konstan.....	30
2.9.2	Perhitungan Total Resources Input Partial .....	30
2.9.3	Perhitungan Agregat Output .....	30
2.9.4	Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial .....	31
2.9.5	Perhitungan Indeks Produktivitas Total .....	31
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1	Objek Penelitian .....	33
3.2	Pengumpulan Data .....	33
3.3	Tahap-tahap Penelitian .....	34

3.3.1	Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Metode Objective Matrix .....	34
3.3.2	Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel .....	36
3.4	Kerangka Pemecahan Masalah .....	38
<b>BAB IV      PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>39</b>
4.1	Data Umum Perusahaan .....	39
4.1.1	Sejarah Berdirinya Perusahaan .....	39
4.1.2	Visi Misi Perusahaan.....	42
4.1.3	Stuktur Organisasi Perusahaan .....	42
4.1.4	Personalia.....	43
4.1.5	Proses Produksi .....	43
4.2	Pengumpulan Data .....	45
4.3	Pengolahan Data dengan Metode Objective Matrix .....	65
4.3.1	Perhitungan Rasio-rasio Berdasarkan Kriteria.....	65
4.3.2	Mengukur Kinerja Standar .....	82
4.3.3	Menetapkan Sasaran Akhir.....	84
4.3.4	Penetapan Bobot Kepentingan untuk Kriteria Kinerja.....	90
4.3.5	Perhitungan Indikator Pencapaian.....	91
4.3.6	Penentuan Nilai Aktual.....	91
4.3.7	Penentuan Skor Aktual.....	91
4.3.8	Perhitungan Nilai Performance .....	94
4.3.9	Perhitungan Total Indikator Performance .....	94
4.4	Pengolahan Data dengan Model Marvin E. Mundel .....	101
4.4.1	Perhitungan Harga Konstan .....	101

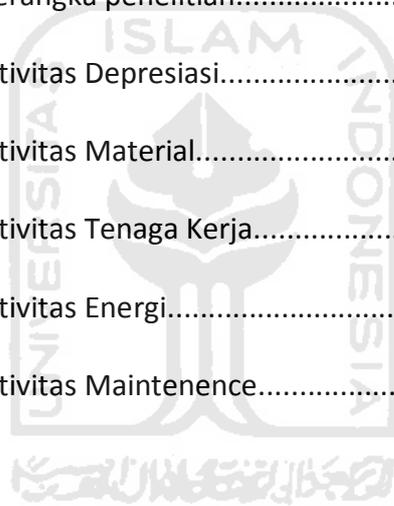
4.4.2	Perhitungan Total Input Partial .....	102
4.4.3	Perhitungan Agregat Output .....	104
4.4.4	Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial .....	106
4.4.5	Perhitungan Indeks Produktivitas Total .....	108
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>		<b>110</b>
5.1	Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix.....	110
5.1.1	Analisis Indikator Pencapaian setiap Rasio Produktivitas .....	110
5.1.2	Analisis Terhadap Indikator Produktivitas Total .....	114
5.1.3	Perbaikan Tingkat Produktivitas .....	119
5.2	Analisis Produktivitas dengan Metode Marvin E. Mundel .....	126
5.2.1	Indeks Produktivitas Depresiasi.....	126
5.2.2	Indeks Produktivitas Material .....	126
5.2.3	Indeks Produktivitas Tenaga Kerja .....	127
5.2.4	Indeks Produktivitas Energi.....	128
5.2.5	Indeks Produktivitas Maintenance .....	128
5.2.6	Indeks Produktivitas Total.....	129
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>131</b>
6.1	Kesimpulan Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix .	131
6.2	Kesimpulan Analisis Produktivitas dengan Metode Marvin E. Mundel .	131
6.3	Saran-saran Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix ...	132
6.4	Saran-saran Analisis Produktivitas dengan Metode Marvin E. Mundel .	132

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## Daftar Gambar

Gambar 2.1	Proses industri dipandang sebagai suatu sistem.....	7
Gambar 2.2	Roda Deming dalam sistem industri modern.....	8
Gambar 2.3	Siklus produktivitas.....	11
Gambar 2.4	Skema sistem produksi.....	37
Gambar 3.1	Diagram alir kerangka penelitian.....	43
Gambar 5.1	Indeks produktivitas Depresiasi.....	126
Gambar 5.3	Indeks produktivitas Material.....	127
Gambar 5.4	Indeks produktivitas Tenaga Kerja.....	127
Gambar 5.5	Indeks produktivitas Energi.....	127
Gambar 5.6	Indeks produktivitas Maintenance.....	127



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Format matriks sasaran .....	21
Tabel 2.2	Format indikator performance.....	28
Tabel 4.1	Kapasitas Produksi .....	42
Tabel 4.2	Jam kerja .....	43
Tabel 4.3	Data hasil produksi, produk yang baik, dan produk yang cacat atau diperbaiki.....	52
Tabel 4.4	Data pemakaian listrik .....	48
Tabel 4.5	Data jumlah tenaga kerja .....	50
Tabel 4.6	Data jumlah absensi tenaga kerja .....	52
Tabel 4.7	Data jumlah jam kerja, jumlah jam lembur, dan jumlah jam kerja terpakai .....	54
Tabel 4.8	Data jumlah jam kerusakan mesin dan jumlah jam operasi mesin atau alat .....	56
Tabel 4.9	Data biaya material .....	58
Tabel 4.10	Data biaya tenaga kerja .....	60
Tabel 4.11	Data biaya energi .....	62
Tabel 4.12	Data biaya maintenance .....	64
Tabel 4.13	Rasio produktivitas (1) .....	66

Tabel 4.14	Rasio produktivitas (2) .....	68
Tabel 4.15	Rasio produktivitas (3) .....	70
Tabel 4.16	Rasio produktivitas (4) .....	72
Tabel 4.17	Rasio produktivitas (5) .....	74
Tabel 4.18	Rasio produktivitas (6) .....	76
Tabel 4.19	Rasio produktivitas (7) .....	78
Tabel 4.20	Rasio produktivitas (8) .....	80
Tabel 4.21	Prosentase standar deviasi untuk setiap rasio dari nilai rata-rata tiga bulan terakhir .....	82
Tabel 4.22	Hasil perhitungan nilai tahap awal .....	83
Tabel 4.23	Hasil pembobotan masing-masing rasio .....	90
Tabel 4.24	Skor aktual untuk setiap periode Januari 2006 – Desember 2008 ....	92
Tabel 4.25	Nilai indikator pencapaian produktivitas untuk setiap periode Januari 2005 – Desember 2008.....	95
Tabel 4.26	Prosentase nilai indikator pencapaian terhadap periode awal.....	97
Tabel 4.27	Prosentase nilai indikator pencapaian terhadap periode sebelumnya .....	99
Tabel 4.28	Harga konstan biaya depresiasi, material, tenaga kerja, energi, maintenance .....	101
Tabel 4.29	Hasil perhitungan total resource input parsial.....	102
Tabel 4.30	Hasil perhitungan agregat output .....	104
Tabel 4.31	Hasil perhitungan indeks produktivitas parsial .....	106
Tabel 4.40	Hasil perhitungan indeks produktivitas total .....	108

## DAFTAR SIMBOL

$O$  = output

$I$  = input

$d_j$  = deflator disatu periode tertentu

$d_{(j-1)}$  = deflator disatu periode sebelumnya

$i_j$  = laju inflasi disatu periode tertentu

$IP_o$  = nilai indikator pencapaian awal

$IP_i$  = nilai indikator disatu periode tertentu

$IP$  = indeks produktivitas

$AOMP$  = output agregat untuk periode yang diukur

$AOBP$  = output agregat untuk periode dasar

$RIMP$  = output agregat untuk periode yang diukur

$RIBP$  = output agregat untuk periode yang dasar

## TAKARIR

Capital	= modal
Comparability	= dapat dibandingkan
Completeness	= kelengkapan
Cement mill	= alat untuk mengaduk semen
Continous improvement	= perbaikan terus-menerus
Continuous roller press	= mesin penggiling lanjutan
Cost effectivity	= efektivitas biaya
Dough sheeter roller	= mesin pembuatan adonan menjadi lembaran
Energy	= energi
Equipment	= peralatan
Idle	= menggangur
Inclusiveness	= ketermasukan
Helper	= buruh
Ingredient	= bahan
Input	= masukan
Killn	= alat untuk membakar semen
Labour	= tenaga kerja
Layout	= tata letak fasilitas
Leader	= pemimpin
Line	= garis/ jalan proses produksi

Machines	= mesin-mesin
Operation time standart	= waktu standar operasi
Other expense input	= masukan/ bahan pendukung lain
Output	= keluaran/ hasil
Performance	= pencapaian
Productivity evaluation	= pengevaluasian produktivitas
Productivity improvement	= peningkatan produktivitas
Productivity measurement	= pengukuran produktivitas
Productivity planning	= perencanaan produktivitas
Raw material	= bahan baku
Raw mill	= alat untuk menggiling semen
Return of assets	= pengembalian aset
Scrap	= sisa makanan (produk cacat)
Shift	= waktu bekerja
Slitter	= penyobekan
Solid ingredient	= bahan tambahan
Solidifikasi	= pengikatan
Timeliness	= tepat waktu
Total food solution	= solusi seluruh makanan
Validitas	= keabsahan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur maupun jasa akan menghasilkan suatu keluaran dan keluaran tersebut belum tentu memenuhi kepuasan konsumen, baik dalam hal jumlah, mutu, pelayanan maupun perbandingan antara hasil yang didapat dengan sumber-sumber yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan produk atau jasa tersebut. Peningkatan keluaran (*output*) harus diikuti dengan pemanfaatan masukan (*input*) yang tepat guna memperoleh keuntungan yang besar.

Pencapaian *output* yang optimal akan terwujud apabila didukung dengan pemanfaatan sumber daya (*input*) secara optimal. Sumber-sumber input perusahaan antara lain: bahan baku (*raw material*), tenaga kerja (*labour*), modal (*capital*), energi (*energy*), mesin-mesin (*machines*), peralatan (*equipment*), dan bahan pembantu/pendukung lain (*other expense input*). Semua *input* tersebut saling melengkapi guna menunjang perolehan *output* yang optimal. Pemanfaatan *input* yang sekecil mungkin merupakan salah satu upaya menghasilkan *output* yang optimal.

*Output* yang optimal diperoleh dari perbandingan antara *input* dan *output*. Mengingat pentingnya pencapaian tujuan perusahaan, maka masukan-masukan (*input*) harus diperhatikan dalam usaha meningkatkan kelancaran produksi dan pemerataan keuntungan. Bagi perusahaan produktivitas merupakan hal yang penting karena menggambarkan tingkat efisiensi dan efektivitas dari perusahaan. Efisiensi dan efektivitas akan mendasari dalam mencapai tujuan perusahaan. Manajemen bertanggung

jawab sepenuhnya dalam mengelola seluruh sumber daya yang tersedia secara efektif dan efisien, sehingga dicapai peningkatan produktivitas.

Manfaat dari pengukuran produktivitas terlihat pada penempatan perusahaan dalam menentukan sasaran yang nyata dan pertukaran informasi antar tenaga kerja serta manajemen secara periodik terhadap masalah-masalah yang saling berkaitan. Pada PT. Semen Padang, peneliti mengupas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas perusahaan. Suatu perusahaan dikatakan baik apabila perusahaan memperoleh manfaat yang maksimal dari pemanfaatan sumber daya yang ada. Dalam pelaksanaan dan peningkatan sumber daya setiap perusahaan mempunyai cara tersendiri tetapi mempunyai tujuan yang sama yaitu menciptakan produktivitas yang maksimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan kondisi perusahaan sekarang, diketahui faktor-faktor yang menunjukkan adanya indikasi naik turunnya produktivitas dan menghitung berapa besar produktivitas perusahaan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian dapat dilakukan dengan mudah serta dalam pembahasannya dapat terfokus, maka permasalahan yang diangkat hanya terbatas pada :

1. Pengukuran dilakukan di PT. Semen Padang, Indarung II dan III
2. Perhitungan produktivitas berdasar data-data masa lalu dari faktor - faktor produksi yang dimiliki perusahaan.
3. Kondisi perusahaan diasumsikan berjalan lancar dan tidak mengalami perubahan selama dilakukan penelitian.

4. Metode pengukuran produktivitas dengan metode *Objective Matrix* dan *Marvin E. Mundel* untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas perusahaan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain adalah :

1. Mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengukuran produktivitas.
2. Mengukur, melakukan perhitungan dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dengan metode *Objective Matrix* dan *Marvin E. Mundel* dalam pencapaian produktivitas perusahaan.
3. Memberikan langkah - langkah perbaikan yang mengarah pada peningkatan produktivitas pada masa mendatang berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat, baik itu untuk mahasiswa maupun pihak perusahaan. Manfaat yang diharapkan tersebut antara lain :

1. Bagi Mahasiswa
  - Dapat lebih memahami keadaan dilapangan sehingga dengan cepat memahami permasalahan yang muungkin timbul dan mencari solusi yang terbaik dengan menerapkan bidang keilmuan yang selama ini telah dipelajari.

- Mahasiswa dapat membandingkan antara keadaan yang sebenarnya dilapangan dengan teori yang diperoleh di bangku kuliah.

## 2. Bagi Perusahaan

- Bagi perusahaan dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai upaya peningkatan produktivitas di masa yang akan datang.
- Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam usaha perbaikan dan penyempurnaan kinerja perusahaan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini akan disusun sistematika penulisan seperti berikut :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Memuat kajian singkat tentang latar belakang dilakukan kajian. Permasalahan yang dihadapi, rumusan masalah yang dihadapi, batasan yang ditemui, tujuan penelitian, hipotesis kalau ada, tempat penelitian dan objek penelitian, sistematika penulisan.

#### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Disamping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh penelitian lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Mengandung uraian tentang, kerangka dan bagan alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai

### **BAB IV      PENGOLAHAN DATA HASIL PENELITIAN**

Pada sub bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Yang dimaksud dengan pengolahan data juga termasuk analisa yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh. Pada sub bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada sub bab V yaitu pembahasan hasil.

### **BAB V      PEMBAHASAN**

Melakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

### **BAB VI      KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dinuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian, sehingga perlu dilakukan rekomdasi untuk dikaji penelitian lanjutan.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

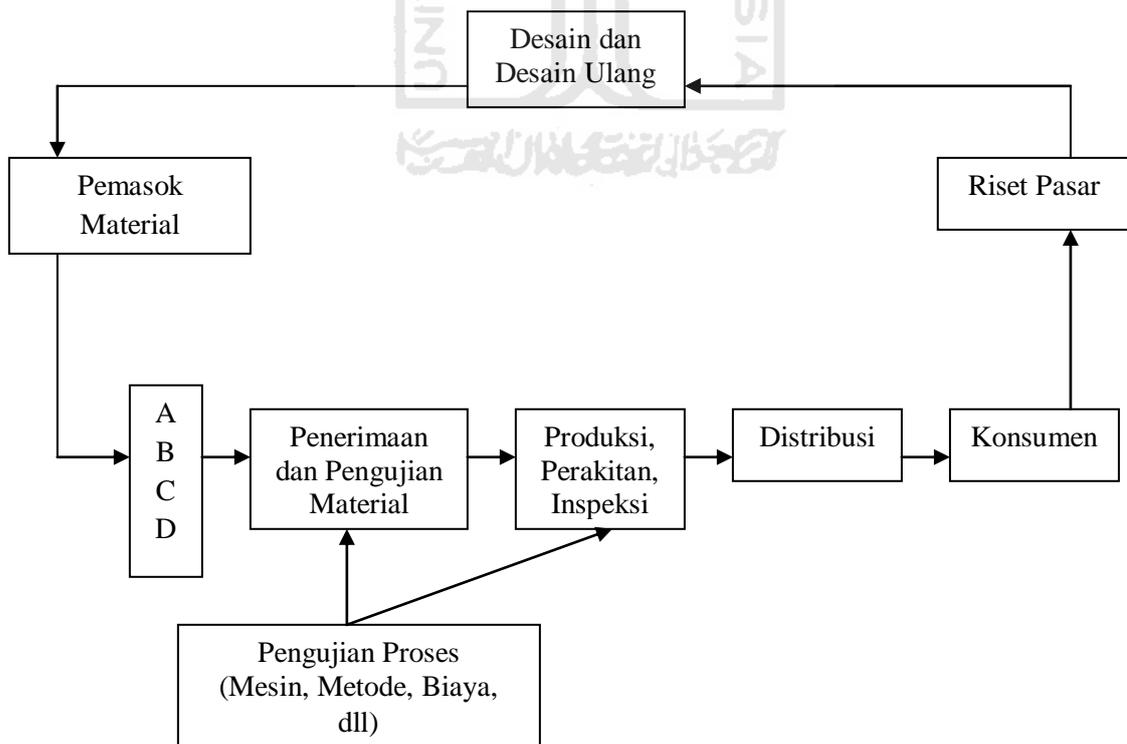


## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Produktivitas dan Konsep Dasar Sistem Industri Modern

Dalam konsep dasar sistem industri modern, proses industri harus dipandang sebagai suatu perbaikan terus-menerus (*continous improvement*), yang dimulai dari sederet siklus sejak adanya ide-ide untuk menghasilkan suatu produk, pengembangan produk, proses produksi sampai distribusi kepada konsumen. Berdasarkan informasi sebagai umpan balik yang dikumpulkan dari konsumen itu, kita dapat mengembangkan ide-ide untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk lama beserta proses produksi yang ada saat ini. (Gaspersz, 1998)

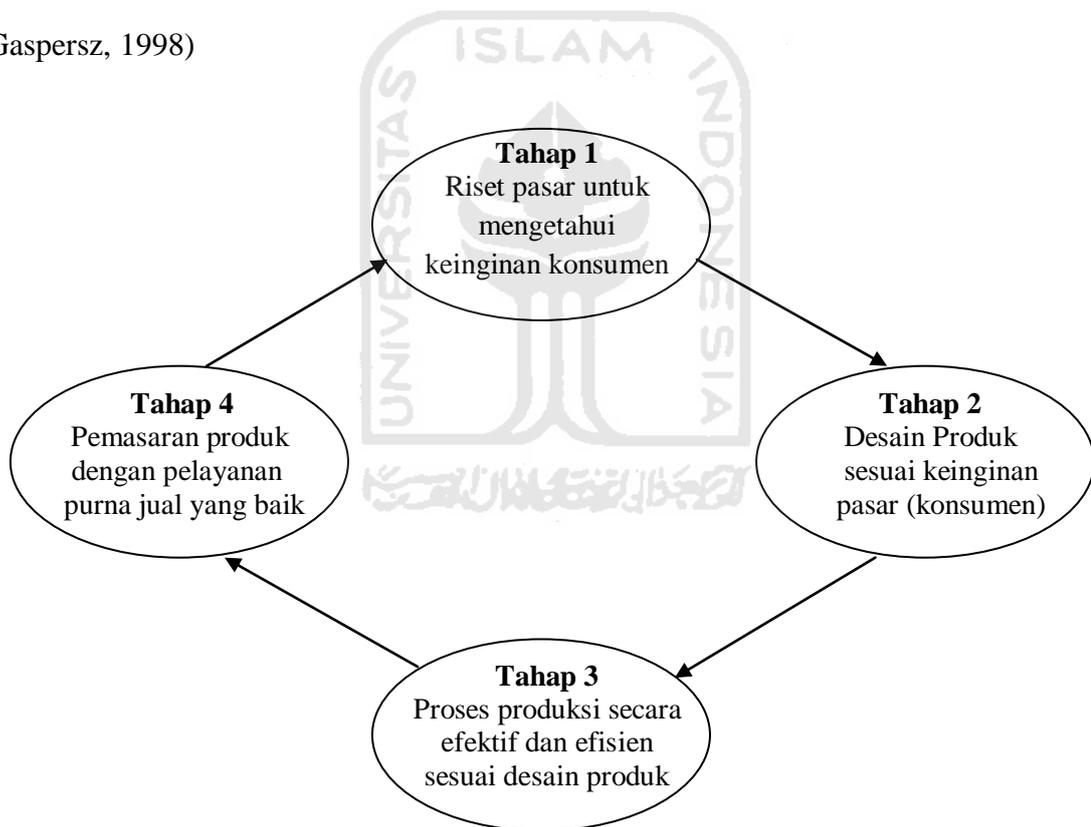


Gambar 2.1 Proses industri dipandang sebagai suatu sistem

Perbaikan *performance* bisnis modern harus mencakup keseluruhan sistem industri dari kedatangan material sampai dengan penyerahan produk kepada konsumen dan desain ulang produk itu pada masa yang akan datang. Dalam organisasi jasa, sumber input yang diwakili dalam gambar A, B, C, dan D pada gambar diatas adalah sebuah sumber data yang berkaitan dengan permintaan konsumen, permintaan bahan baku, permintaan pasar dan lain sebagainya.

Sumber input yang diterangkan dari gambar A, B, C, dan D diatas dapat diperjelas dengan konsep sistem industri yang dikemukakan oleh Deming, yang lebih dikenal dengan istilah Roda Deming, seperti ditunjukkan pada gambar 2.2 berikut ini.

(Gaspersz, 1998)



Gambar 2.2 Roda Deming dalam sistem industri modern

Dari gambar diatas, Deming memberi penjelasan bahwa Roda Deming terdiri dari empat komponen utama, yaitu: riset pasar, desain produk, proses produksi dan pemasaran. Deming menekankan pentingnya interaksi antara komponen tersebut, agar perusahaan industri mampu bersaing secara kompetitif dan menghasilkan produk yang

berkualitas. Roda Deming akan berhasil dilakukan apabila terdapat saling pengertian dan tanggung jawab bersama untuk mengutamakan efisiensi dan efektivitas industri untuk menghasilkan kualitas yang terbaik, sehingga mampu menjadi *leader*.

## 2.2 Konsep Produktivitas

Istilah “Produktivitas” pertama kali muncul dalam makalah Quesney pada tahun 1776, namun filosofi dan keberadaan produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia dimuka bumi ini. Makna dari produktivitas adalah suatu upaya atau keinginan manusia untuk selalu meningkatkan kualitas hidupnya dengan menggunakan sumber daya yang ada sekecil mungkin.

Produktivitas yaitu rasio apa yang dihasilkan (*output*) dengan apa yang dimasukkan (*input*). Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya (Sinungan, 1997).

Produktivitas pada hakikatnya adalah keinginan dan upaya manusia untuk selalu meningkatkan kualitas di segala bidang. Pengertian produktivitas tidak terlepas dari kualitas, teknologi, rasio *output*, dan hal-hal lain dari manajemen operasi. Terdapat definisi umum dari produktivitas seperti produktivitas tenaga kerja, produktivitas modal, produktivitas faktor total, dan lain sebagainya. Di mana *output* dan *input* yang relevan diukur, yang sering menjadi masalah dalam pengukuran adalah *output* yang ada tidak selalu tetap. Dengan perubahan teknologi yang semakin cepat mengakibatkan perbandingan *output* hampir meliputi seluruh cakupan yang ada. Sedangkan menurut Berg mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dengan totalitas masukan selama periode tersebut (Meredith, 1987).

Model siklus produktivitas atau “MEPI”, dipergunakan dalam peningkatan produktivitas secara terus-menerus. Model ini terdiri dari empat tahap kegiatan berturut-turut (Sumanth, 1990), yaitu :

1. Pengukuran Produktivitas (*Productivity Measurement*)

Mempunyai pengertian suatu proses untuk mengukur produktivitas suatu unit operasional atau suatu perusahaan.

2. Pengevaluasian Produktivitas (*Productivity Evaluation*)

Mempunyai pengertian untuk membandingkan produktivitas total suatu unit operasional atau suatu perusahaan.

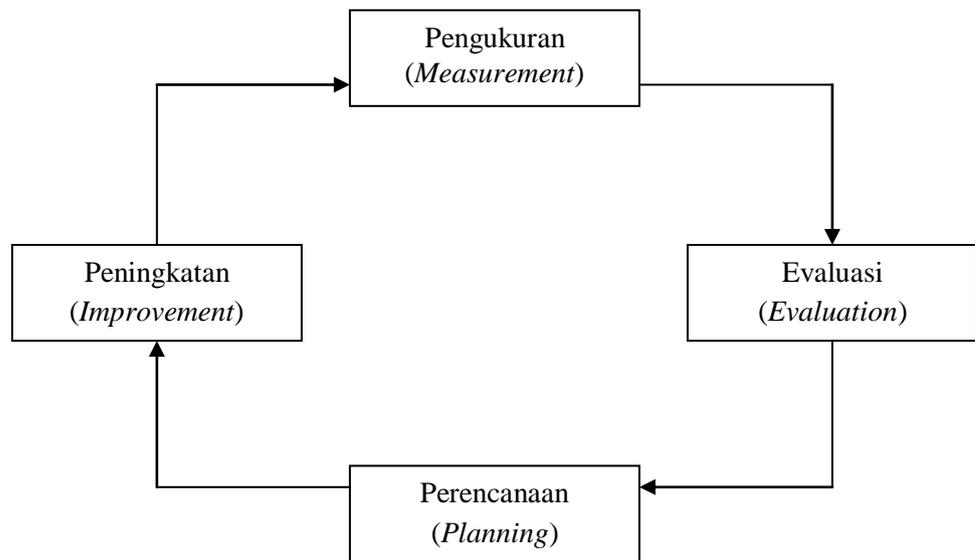
3. Perencanaan Produktivitas (*Productivity Planning*)

Mempunyai pengertian suatu proses yang menyangkut pendekatan ilmiah untuk merencanakan target tingkat produktivitas total pada suatu unit operasi atau perusahaan.

4. Peningkatan Produktivitas (*Productivity Improvement*)

Mempunyai pengertian suatu proses untuk meningkatkan produktivitas dengan pencapaian target yang ditetapkan selama tahap perencanaan dari siklus produktivitas.

Secara formal peningkatan produktivitas harus dimulai melalui pengukuran produktivitas dari sistem industri itu sendiri dengan teknik pengukuran produktivitas. Tingkat produktivitas hasil pengukuran (aktual) kemudian dievaluasi dan dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Berdasarkan evaluasi inilah direncanakan kembali target produktivitas yang akan dicapai baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.



Gambar 2.3 Siklus produktivitas

### 2.3 Unsur-unsur Produktivitas

Produktivitas terdiri dari tiga unsur (Sumanth, 1990), yaitu:

a. Efisiensi

Produktivitas sebagai rasio keluaran atau masukan merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya (input). Efisiensi merupakan perbandingan antara pemakaian sumber daya terencana dengan pemakaian masukan yang sebenarnya, jadi efisiensi berorientasi pada masukan.

b. Efektifitas

Efektifitas menggambarkan seberapa jauh target yang ditetapkan dapat dicapai, baik segi waktu maupun kualitas. Konsep efektifitas berorientasi pada keluaran bukan pada masukan. Efektifitas yang tinggi belum tentu efisien.

c. Kualitas

Produktivitas merupakan ukuran kualitas, walaupun kualitas sulit diukur dari rasio keluaran atau masukan. Tapi masukan dan kualitas proses menentukan kualitas keluaran. Keluaran dengan kualitas yang tinggi secara tidak langsung menaikkan rasio keluaran atau masukan, karena ada penambahan nilai bagi konsumen yang berarti kenaikan daya saing dan produktivitas. Secara umum kualitas diartikan sebagai seberapa jauh dipenuhinya persyaratan, spesifikasi dan harapan konsumen.

## 2.4 Pengukuran Produktivitas

Menurut David Bain, ada beberapa kriteria yang harus dijalankan dalam melaksanakan pengukuran produktivitas (Bain, 1982), yaitu:

1. Keabsahan (*Validitas*)

Pengukuran yang absah adalah pengukuran yang dapat menggambarkan keadaan sebenarnya secara tepat.

2. Kelengkapan (*Completeness*)

Keikutsertaan seluruh faktor masukan dan keluaran akan memberikan tingkat ketelitian yang tinggi.

3. Dapat dibandingkan (*Comparability*)

Hasil pengukuran dalam suatu periode dapat dibandingkan dengan periode lainnya, sehingga diketahui perubahan tingkat produktivitas yang terjadi.

4. Ketermasukan (*Inclusiveness*)

Pengukuran tingkat produktivitas dilakukan dengan cakupan yang ada seluas mungkin sehingga bisa lebih luas.

5. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Periode waktu pengukuran harus disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan sehingga informasinya bisa tepat guna.

6. Efektivitas ongkos (*Cost Effectivity*)

Pengukuran dilakukan dengan tingkat biaya yang sekecil mungkin tanpa mengurangi kadar persyaratan utama lainnya.

**2.5 Rasio Produktivitas**

Formulasi produktivitas dapat dinyatakan (Gaspersz, 1998), sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \text{ atau } P = \frac{O}{I} \dots\dots\dots (2.1)$$

**2.6 Jenis-jenis Produktivitas**

Terdapat berbagai macam produktivitas yang dapat dibedakan berdasarkan tingkatan dan faktorial. Produktivitas berdasarkan faktorial dapat dibedakan (Sumanth, 1990), antara lain :

1. Produktivitas Total

Produktivitas ini menunjukkan produktivitas dari semua faktor yang digunakan untuk menghasilkan output. Formulasi yang digunakan untuk menghitung produktivitas total, yaitu :

$$\text{Produktivitas total} = \frac{\text{Total keluaran}}{\text{Total masukan}} \dots\dots\dots (2.2)$$

2. Produktivitas parsial

Menunjukkan produktivitas dari beberapa faktor yang digunakan untuk menghasilkan keluaran. Agar produktivitas dapat diukur input dan output harus dapat diukur dan dibandingkan. Perbandingan atau rasio ini yang disebut dengan indeks produktivitas. Formulasi yang dipakai adalah

$$\text{Produktivitas parsial} = \frac{\text{Keluaran}}{\text{Beberapa masukan}} \dots\dots\dots(2.3)$$

**2.7 Nilai Konstan**

Nilai konstan perlu di tentukan bila digunakan pengukuran produktivitas berdasarkan nilai. Hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan pengaruh inflasi atau perubahan harga dari suatu periode ke periode yang lain. Alat yang digunakan untuk mendapatkan nilai konstanta itu disebut deflator. Deflator yang dipakai pada penelitian ini adalah laju inflasi. Deflator  $i$  ni dinyatakan dalam satuan persen dengan deflator untuk periode dasar ditetapkan sama dengan 1 (satu) atau 100% (Gaspersz, 1998).

$$(d_j) = d_{(j-1)} + i_j \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :  $d_j$  = deflator tahun ke  $j$

$i_j$  = laju inflasi tahun ke  $j$

**2.8 Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Sasaran dengan Menggunakan Objektiv Matrix (OMAX)**

Model pengukuran produktivitas *Objective Matrix* (OMAX) ini adalah suatu model pengukuran produktivitas berdasarkan sasaran. Konsep dari pengukuran ini yaitu penggabungan beberapa kriteria kinerja kelompok kerja kedalam sebuah matrix. Setiap kriteria kinerja memiliki sasaran berupa jalur khusus untuk perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan kepentingannya terhadap tujuan organisasi. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk suatu kelompok kerja.

### 2.8.1 Pengukuran Unit Kerja

Tujuan dari pengukuran produktivitas adalah untuk meningkatkan produktivitas, bukan untuk mengendalikan operasi, menaikkan keuntungan, menetapkan upah ataupun untuk menentukan penghargaan atau sanksi. Walaupun keberhasilan maupun kegagalan misi pengukuran memang akan mempengaruhi operasi, keuntungan, upah dan biaya, tetapi ini hanya akibat sampingan dan bukan yang langsung mempengaruhi produktivitas.

Berdasarkan pertimbangan mengenai misi dari pengukuran dan kebutuhan untuk mengukur semua aktivitas kerja, ciri-ciri berikut mencerminkan suatu sistem pengukuran yang efektif, yaitu :

1. Output harus dapat langsung dihubungkan pada sumbernya, sehingga pekerja dapat diukur berdasarkan hasil pekerjaannya.
2. Output yang diperhitungkan hanyalah yang memberikan sumbangan pada tujuan perusahaan. Perhatian pada aktivitas yang tidak berhubungan dengan kepentingan utama dari produksi atau pelayanan hanya sedikit atau tidak sama sekali. Karyawan cenderung untuk bekerja sesuai dengan apa yang diukur, sehingga pengukuran harus diarahkan pada pekerjaan yang berpengaruh terhadap produktivitas.
3. Pengukuran yang digunakan haruslah objektif dan bukan pengukuran subjektif. Pengukuran yang sederhana dan tidak terlalu teliti lebih disukai karena lebih mudah untuk dimengerti.
4. Pengukuran sebaiknya dilakukan pada suatu kelompok kerja daripada mengukur pekerja sebagai suatu individu. Pengukuran kelompok ini akan meningkatkan kerjasama serta mengurangi kecurigaan pekerja terhadap ancaman pengukuran kepada kedudukan mereka.

5. Prosedur pengukuran yang sama hendaknya dapat digunakan untuk semua kelompok kerja dalam tingkatan yang berbeda.
6. Kriteria untuk menentukan kinerja kerja sebaiknya dipilih oleh kelompok agar mereka dapat memantau kinerja mereka sesuai dengan prosedur.
7. Tiap kriteria kinerja dari kelompok kerja harus dapat dikembalikan oleh anggota kelompok. Kualitas kinerja harus dapat dihubungkan dengan kuantitas dari output.
8. Indikator produktivitas harus mengarahkan kinerja kerja pada sasaran yang dapat dicapai. Tiap indikator harus mempunyai suatu target, yang memperlihatkan jalur khusus menuju perbaikan.
9. Tiap kelompok kerja harus mempunyai kumpulan indikator sendiri yang mempunyai bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya terhadap tujuan produktivitas perusahaan.
10. Bobot digunakan pada tiap indikator sehingga pekerja dapat memahami aktivitas mana yang harus ditingkatkan karena pengaruhnya besar terhadap kinerja keseluruhan.

### **2.8.2 Pembentukan Matriks Pengukuran Kinerja Kelompok Kerja**

- a. Tahap pemilihan kriteria kinerja

Kelompok kerja yang terlibat dalam semua jenis kegiatan dalam manufaktur maupun pelayanan jasa mempunyai fungsi sebagai penopang output organisasi dan mempunyai karakteristik tertentu yang merupakan kriteria kerja bagi kelompok tersebut. Kriteria biasanya ditetapkan dalam bentuk rasio. Ada 3 aturan yang menjadi acuan dalam menerapkan kebijaksanaan, yaitu :

1. Kriteria hanya ditujukan pada aktivitas kerja yang berpengaruh terhadap pencapaian sasaran produktivitas perusahaan.
2. Pencapaian tujuan tergantung pada perilaku kerja yang dapat dikendalikan oleh anggota kelompok.
3. Kriteria hendaknya dapat menyetengahkan semua aspek tanggungjawab kelompok, termasuk kualitas kerja. Kriteria yang digunakan berkisar antara 4 sampai 8 buah untuk setiap kelompok.

b. Tahap penetapan skala kinerja

Skala kinerja matriks sasaran dimulai dari nilai 0 sampai 10, sehingga terdapat sebelas tingkatan untuk setiap kriteria. Penetapan sasaran untuk tiap tingkatan adalah bagian yang paling penting dari pembuatan skala, sebab sasaran memperlihatkan hasil produktivitas yang dicapai kelompok. Skala dibentuk berdasarkan 3 tingkatan pembentukan awal (Bain, 1982), yaitu :

- Tingkat 0 : Tingkat yang paling rendah dari kinerja selama periode belakangan ini, misalnya dua tahun terakhir ketika sistem operasi telah ditetapkan sesuai yang berlaku saat ini.
- Tingkat 3 : Hasil yang menunjukkan tingkatan kinerja kelompok kerja pada saat pengukuran pertama-tama dilakukan.
- Tingkat 10 : Target realistis yang dapat dicapai dengan sumber serta sistem yang telah ada sekarang dalam jangka waktu yang masih dapat diralamalkan.

Tingkat 10 adalah tantangan, sedangkan tingkat 0 sampai 3 mudah didefinisikan dengan jelas. Target yang terlalu optimis kelak akan mengendorkan semangat kelompok kerja dan sasaran yang terlalu rendah juga akan membatasi peningkatan hasil.

c. Tahap penetapan bobot kepentingan untuk kriteria kinerja

Faktor pembobotan menggambarkan besarnya pengaruh masing-masing kinerja terhadap fungsi tujuan perusahaan berdasarkan pandangan manajemen. Sebagai contoh apabila jumlah tenaga kerja absen merupakan masalah yang penting, maka kriteria pengukuran tenaga kerja yang absen akan diberi bobot yang besar. Proses dalam penentuan bobot dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

1. Cara Subjektif

Tujuannya adalah untuk menetapkan prioritas secara subjektif. Ada dua pendekatan dengan cara subjektif, yaitu :

- Memberi bobot secara kompromi

Tiap anggota manajemen tingkat tinggi mendistribusikan 100 nilai diantara kriteria-kriteria dan rata-rata dari nilai menjadi bobot pada matriks. Setiap nilai itu disertai dengan pendapat dari masing-masing manajer, sehingga tidak saling mempengaruhi.

- Pemberian bobot dengan konsensus.

Pada cara ini waktu yang dibutuhkan terlalu lama, karena harus mengumpulkan kelompok manajemen untuk diskusi mengenai pendapat dan alasan mereka masing-masing sehingga dicapai kesepakatan bersama.

2. Cara objektif

Ada dua cara pemberian bobot matriks secara objektif, yaitu :

- Berdasarkan nilai finansial

Hasil akhir dari peningkatan produktivitas dapat mengurangi ongkos serta dapat meningkatkan nilai barang. Bila diketahui penghematan

akibat peningkatan produktivitas, maka nilai dapat digunakan untuk memberi bobot pada matriks.

- Kelompok manajemen menentukan prioritas.

Tiap anggota kelompok manajemen secara individu memberi prioritas terhadap kriteria dan rasio. Nilai yang diberikan adalah dari 1 sampai n. Rasio yang terpenting diberi nilai tertinggi serta rasio yang kurang penting diberi nilai 1. Setelah selesai, semua hasil ranking dikumpulkan dan dijumlahkan untuk tiap rasio. Nilai ini kemudian dikonversikan ke dalam skala 100.

d. Mengukur indikator produktivitas

Fase terakhir dari pengukuran kelompok kerja adalah penyatuan seluruh hasil pengukuran kriteria menjadi satu indikator kinerja. Secara periodik sekali dalam sebulan atau tiga bulan sekali kelompok mengukur nilai produktivitas keseluruhan mereka. Nilai kriteria diubah menjadi nilai keseluruhan berdasarkan bobot. Jumlah keseluruhan bobot dari kriteria menjadi indeks produktivitas untuk periode tersebut.

### **2.8.3 Penerapan Pengukuran Produktivitas Total**

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai indikator pencapaian pada periode awal dan nilai indeks produktivitas terhadap nilai indikator pencapaian pada periode satu bulan sebelumnya.

Nilai indeks merupakan prosentase perubahan nilai indikator pada periode awal atau sebelumnya. Nilai indeks produktivitas terhadap periode awal diperoleh dengan menghitung selisih antara nilai indikator disatu periode tertentu (IPi) dengan nilai

indikator pencapaian awal (IPo) dibagi dengan nilai pencapaian awal itu sendiri. Secara matematis dapat dituliskan dalam bentuk : (Sumanth, 1990)

$$\text{Indeks produktivitas} = \frac{IP_i - IP_o}{IP_o} \times 100\% \dots\dots\dots(2.5)$$

Selanjutnya analisis indikator produktivitas total dilengkapi dengan menghitung nilai indeks produktivitas pada satu periode tertentu terhadap nilai indikator pencapaian satu periode sebelumnya. Nilai yang dibandingkan adalah selisih antara nilai indikator pencapaian disatu periode (IPi) dengan nilai indikator pencapaian periode sebelumnya (Ipi-1) dibagi dengan nilai indikator pencapaian produktivitas satu periode sebelumnya. Secara matematis prosedur tersebut dapat dituliskan sebagai berikut: (Sumanth, 1990)

$$\text{Perubahan dari periode dasar} = \frac{IP_i - IP_{i-1}}{IP_{i-1}} \times 100\% \dots\dots\dots(2.6)$$

Maksud dari perhitungan tersebut adalah untuk bisa menganalisis besarnya prosentase perubahan produktivitas yang mengalami peningkatan atau penurunan tingkat produktivitas yang terjadi disetiap periode.

Penilaian diatas tidak dapat berlangsung bila sistem pengukuran diubah skala maupun bobotnya. Oleh karena itu kegunaanya akan menjadi optimal bila pengukuran dilakukan untuk beberapa periode berturut-turut.

#### **2.8.4 Format OMAX**

Pengukuran dengan OMAX dilakukan pada sebuah matriks objektif. Format ini diisi untuk memperlihatkan aktivitas produksi dari sebuah group dan kinerja aktual selama periode tertentu diperlihatkan pada masukan yang terletak diatas badan matriks.

Format dari matriks sasaran (Bain, 1982), sebagai berikut :

Tabel 2.1 Format matriks sasaran

Efisiensi				Efektivitas		Inferensial		Kriteria Produktivitas	
R (1)	R (2)	R (3)	R (4)	R (5)	R (6)	R (7)	R (8)	Rasio	
								Nilai Aktual	S K O R
								10	
								9	
								8	
								7	
								6	
								5	
								4	
								3	
								2	
								1	
								0	
								Skor Aktual	
								Bobot	
								Nilai Performance	

Indikator Kinerja

Keterangan :

- a. Blok Pendefinisian, terdiri dari :
  1. Kriteria produktivitas, yaitu kriteria utama dari aktivitas unit yang mempengaruhi produktivitas diidentifikasi dan rasio yang cocok didefinisikan untuk menghitung tiap karakter.
  2. Performansi sekarang (nilai aktual), yaitu nilai tiap pengukuran berdasarkan pengukuran terakhir.
- b. Blok kualifikasi, terdiri dari :
  1. Skala, yaitu angka-angka yang menunjukkan tingkat performansi dari pengukuran tiap kriteria. Terdiri atas sebelas bagian, yaitu dari 0 s/d 10. Semakin besar skala, semakin baik produktivitasnya. Kesebelas skala tersebut dibagi menjadi tiga bagian, yaitu :
    - Level 0, yaitu nilai produktivitas yang terburuk yang terjadi selama periode waktu tertentu.

- Level 3, merupakan nilai rata-rata (nilai tahap awal) yang dihitung dari beberapa bulan sebelum periode pengukuran dilakukan, biasanya tiga atau enam bulan terakhir.
- Level 10, merupakan nilai realistis yang diharapkan dapat dicapai pada tahun-tahun mendatang.

Kenaikan nilai produktivitas pada tiap level disesuaikan dengan cara interpolasi.

2. Skor, yaitu nilai yang diasosiasikan dengan pengukuran kinerja tiap periode, biasanya ditandai dengan melingkari selang nilai dalam tiap kolom kriteria yang mengandung nilai yang telah diukur.
3. Bobot, yaitu besarnya bobot dari tiap kriteria produktivitas terhadap total produktivitas. Manajer menentukan pembobotan untuk tiap kriteria dengan memepertimbangkan sasaran organisasi. Jumlah dari keseluruhan bobot ini sama dengan 100 dengan proporsi tersebar didistribusikan pada kriteria dengan tingkat kepentingan lebih tinggi.
4. Nilai performance, merupakan perkalian tiap skor dengan bobotnya.

### **2.8.5 Tahap Pelaksanaan OMAX**

Ada beberapa tahap dalam proses pelaksanaan OMAX. Tahapan-tahapan yang diperlukan dalam proses tersebut, yaitu :

- a. Pengenalan OMAX kepada manajemen.

Karena inisiatif penerapan OMAX berasal dari luar, maka perlu melakukan pengenalan mengenai tujuan OMAX dan syarat-syarat pelaksanaannya kepada manajemen perusahaan.

b. Menetapkan kriteria unit kerja.

Kriteria-kriteria yang akan diukur meliputi :

1. Kriteria efisiensi, menunjukkan bagaimana penggunaan sumber daya perusahaan seperti tenaga kerja, energi, material serta modal yang sehemat mungkin.
2. Kriteria efektifitas, menunjukkan bagaimana perusahaan mencapai hasil bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya.
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 mayor.

c. Perhitungan rasio-rasio produktivitas berdasarkan kriteria.

Untuk memperoleh nilai prosentase dari rasio produktivitas yang diharapkan, maka hasil perbandingan dikalikan dengan 100 %. Perhitungan rasio produktivitas berdasarkan kriteria produktivitas yang diperlukan diukur berdasarkan rasio-rasio (Bain, 1982), antara lain :

1. Kriteria efisiensi, kriteria ini dapat diukur dengan menggunakan rasio-rasio :
  - Rasio produktivitas ke (1), merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan dengan jam kerja yang terpakai. Artinya rasio ini menyatakan kecepatan produksi yang dapat dihasilkan dalam setiap jam produksinya.

$$\text{Rasio produktivitas ke (1)} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Jam kerja terpakai}} \times 100\% \dots\dots\dots(2.7)$$

- Rasio produktivitas ke (2), merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan dengan pemakaian KWH listrik. Artinya menyatakan jumlah produk yang dapat dihasilkan dari setiap pemakaian KWH listrik.

$$\text{Rasio produktivitas ke (2)} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Pemakaian KWH listrik}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.8)$$

- Rasio produktivitas ke (3), merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan dengan jumlah seluruh tenaga kerja. Artinya menyatakan jumlah produk yang dihasilkan per tenaga kerja.

$$\text{Rasio produktivitas ke (3)} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.9)$$

- Rasio produktivitas ke (4), merupakan perbandingan antara total jam lembur yang terpakai dengan total jam yang tersedia.

$$\text{Rasio produktivitas ke (4)} = \frac{\text{Total jam lembur}}{\text{Total jam kerja normal}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.10)$$

2. Kriteria efektivitas, kriteria ini dapat diukur dengan menggunakan rasio-rasio:

- Rasio produktivitas ke (5), merupakan perbandingan antara jumlah produk yang diperbaiki dengan total produk yang dihasilkan.

$$\text{Rasio produktivitas ke (5)} = \frac{\text{Total produk yang cacat}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.11)$$

- Rasio produktivitas ke (6), merupakan perbandingan antara jumlah produk yang diperbaiki dengan jumlah produk yang baik.

$$\text{Rasio produktivitas ke (6)} = \frac{\text{Total produk yang cacat}}{\text{Total produk yang baik}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.12)$$

3. Kriteria inferensial, kriteria ini dapat diukur dengan menggunakan rasio-rasio:

- Rasio produktivitas ke (7), merupakan perbandingan antara absensi tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja.

$$\text{Rasio produktivitas ke(7)} = \frac{\text{Jumlah absensi tenaga kerja}}{\text{Total tenaga kerja}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.13)$$

- Rasio produktivitas ke (8), merupakan perbandingan antara jumlah jam kerusakan mesin dengan total jam yang tersedia.

$$\text{Rasio produktivitas ke (8)} = \frac{\text{Jumlah jam kerusakan mesin}}{\text{Jumlah jam operasi mesin}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.14)$$

d. Pengukuran kinerja standar.

Sebelum melakukan pengukuran kinerja standar, maka terlebih dahulu harus ditentukan jumlah periode yang dibutuhkan untuk menetapkan nilai tahap awal, pada umumnya periode yang digunakan adalah 3 (tiga) periode terakhir atau lebih. Namun untuk menentukan jumlah periode yang dibutuhkan dihitung terlebih dahulu rata-rata kinerja untuk semua periode, apabila salah satu data berdeviasi  $\pm 10\%$  dari nilai rata-rata maka periode yang dibutuhkan cukup dengan tiga periode dan apabila salah satu data berdeviasi  $\pm 20\%$  dari nilai rata-rata, maka periode yang dibutuhkan adalah 6 (enam) periode.

e. Menetapkan sasaran akhir.

Sasaran akhir yang ingin dicapai adalah berdasarkan ketepatan dari perusahaan yang menetapkan target peningkatan produktivitas adalah sebesar 50 %. Dalam menetapkan sasaran akhir ini dilakukan untuk tiap rasio. Adapun perhitungan penetapan nilai sasaran yang diinginkan (Bain, 1982), adalah :

$$\text{Nilai sasaran akhir} = \text{nilai rasio terbesar} + (\text{nilai rasio terbesar} \times 50 \%) \dots\dots (2.15)$$

- Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah :

$$\text{Selang} = \text{nilai sasaran akhir} - \text{nilai tahap awal} \dots\dots\dots(2.16)$$

- Selang nilai sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah :

$$\text{Selang nilai} = \text{Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal}/7 \dots\dots\dots(2.17)$$

- Selang antara nilai tahap awal sampai nilai rasio terendah adalah :

$$\text{Selang} = \text{nilai tahap awal} - \text{nilai rasio terendah} \dots\dots\dots(2.18)$$

f. Penetapan bobot kriteria kinerja.

Penetapan bobot kriteria kinerja ini digunakan untuk mengetahui nilai kepentingan dari masing-masing rasio. Penetapan bobot yang paling baik adalah dengan cara melibatkan sekelompok manajemen yang benar-benar mengetahui jalannya proses produksi karena pembobotan ini sangat mempengaruhi banyak hal dalam pengukuran produktivitas model OMAX. Untuk menetapkan tingkat kepentingan dari masing-masing rasio adalah dengan menyebarkan angket kepada orang yang tahu akan proses produksinya. Angket tersebut berisikan 8 rasio dengan skala kepentingan menggunakan skala likert 1 sampai dengan 4 dimana nilai 4 berarti rasio tersebut sangat penting terhadap peningkatan produktivitas perusahaan, nilai 3 berarti rasio tersebut penting, nilai 2 berarti rasio tersebut agak penting dan nilai 1 berarti rasio tersebut kurang penting. Setelah diperoleh hasil pembobotan rasio responden kemudian ditentukan nilai bobot masing-masing rasio yang telah dikonversikan ke dalam skala 100. (Bain, 1982)

$$\text{Nilai bobot yang dikonversikan} = \frac{\text{Jumlah bobot masing -masing rasio}}{\text{Total nilai ke -8 rasio}} \dots\dots\dots(2.19)$$

g. Pembentukan matriks OMAX.

Setelah pembobotan selesai, langkah selanjutnya adalah pembentukan matriks OMAX. Nilai-nilai yang tercantum dalam matriks adalah sebagai berikut :

- Nilai sasaran akhir yang akan dicapai untuk masing-masing rasio.
- Nilai tahap awal yaitu nilai rata-rata dari data yang ada.
- Nilai terendah yang dicapai oleh masing-masing rasio.
- Nilai bobot untuk masing-masing rasio.

h. Penentuan nilai aktual.

Penentuan nilai aktual dilakukan tiap bulan terhadap masing-masing rasio. Nilai aktual adalah merupakan nilai rasio tiap bulan terhadap masing-masing rasio.

i. Perhitungan skor aktual.

Penentuan skor aktual dilakukan untuk tiap bulan dari bulan Januari sampai dengan Desember terhadap masing-masing rasio. Cara untuk menentukan skor aktual adalah mencari nilai skor performance yang mendekati nilai aktual, nilai tersebut diberi tanda untuk menentukan nilai skor aktualnya.

j. Perhitungan nilai *performance*.

Perhitungan nilai *performance* untuk masing-masing bulan terhadap masing-masing rasio adalah : (Bain, 1982)

$$\text{Nilai } performance = \text{skor aktual} \times \text{bobot} \dots\dots\dots (2.20)$$

k. Perhitungan indikator pencapaian.

Perhitungan indikator pencapaian dilakukan untuk setiap bulan dari bulan Januari sampai bulan Desember. Indikator pencapaian diperoleh dengan cara:  
(Bain, 1982)

Indikator pencapaian = jumlah nilai *performance* ..... (2.21)

Format hasil indikator pencapaian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.2 Format indikator *performance*

Thn	Bulan	Rasio								IP
		R(1)	R(2)	R(3)	R(4)	R(5)	R(6)	R(7)	R(8)	
	Januari									
	Februari									
	Maret									
	April									
	Mei									
	Juni									
	Juli									
	Agustus									
	September									
	Oktober									
	November									
	Desember									

## 2.9 Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Marvin E. Mundel

Pada dasarnya model *Mundel* merupakan suatu model pengukuran produktivitas yang berdasarkan konsep-konsep dalam ilmu teknik dan manajemen industri. Model ini mensyaratkan bahwa perusahaan yang akan diukur produktivitasnya itu mempunyai waktu standard untuk operasi (*operation time standard*), suatu persyaratan yang masih sulit dipenuhi oleh kebanyakan perusahaan industri di Indonesia yang masih bersifat

tradisional. *Marvin E Mundel* memperkenalkan penggunaan angka indeks produktivitas pada tingkat perusahaan berdasarkan 2 (dua) bentuk pengukuran (Gasperz, 2000), sebagai berikut :

$$IP = \{(AOMP/RIMP)\}/\{(AOBP/RIBP)\} \times 100$$

Indeks produktifitas = Indeks performansi periode pengukuran / indeks performansi periode dasar

$$IP = \{(AOMP/AOBP)\}/\{(RIMP/RIBP)\} \times 100 \dots\dots\dots(2.22)$$

Indeks produktifitas = Indeks output / indeks input

Dimana :

IP = Indeks Produktivitas

AOMP = *Output agregat* untuk periode yang diukur

AOBP = *Output agregat* untuk periode dasar

RIMP = *Input-input* untuk periode yang diukur

RIBP = *Input-input* untuk periode dasar

Dari dua bentuk pengukuran indeks produktivitas yang dikemukakan oleh *Marvin E Mundel*, tampak bahwa pada dasarnya kedua bentuk pengukuran itu serupa, sehingga kita dapat menggunakan salah satu dalam penerapan pengukuran produktivitas pada tingkat perusahaan. Bentuk pengukuran pertama merupakan rasio antara performansi pada periode pengukuran dan indeks performansi pada periode dasar, sedangkan bentuk pengukuran kedua merupakan rasio antara indeks *output* dan indeks *input*.

Model yang digunakan sebagai pengukuran produktivitas disini adalah model pengukuran produktivitas faktor total dari *Marvin E Mundel*. Pengukuran produktivitas dapat bervariasi sesuai dengan aspek *output* dan *input* yang digunakan sebagai *agregat*, seperti indeks produktivitas material, produktivitas tenaga kerja, produktivitas energi,

produktivitas *maintenance*. Adapun langkah langkah dalam pengukuran produktivitas dengan model *Marvin E Mundel* ini adalah:

### 2.9.1. Perhitungan nilai konstan

Nilai konstan perlu di tentukan bila digunakan pengukuran produktivitas berdasarkan nilai. Hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan pengaruh inflasi atau perubahan harga dari suatu periode ke periode yang lain. Alat yang digunakan untuk mendapatkan nilai konstanta itu disebut deflator. Deflator yang dipakai pada penelitian ini adalah laju inflasi. Deflator ini dinyatakan dalam satuan persen dengan deflator untuk periode dasar ditetapkan sama dengan 1 (satu) atau 100% (Gaspersz, 1998).

$$(d_j) = d_{(j-1)} + i_j \dots\dots\dots (2.23)$$

Dimana :  $d_j$  = deflator tahun ke j

$i_j$  = laju inflasi tahun ke j

### 2.9.2. Perhitungan Total Resources Input Partial (RIP)

Setelah harga konstan setiap *input* diperoleh, maka dilakukan perhitungan total *resources input partial* yang merupakan penjumlahan dari seluruh *input* dengan harga konstan yang terdiri dari masukan biaya depresiasi, material tenaga kerja, energi dan *maintenance*,

$$\begin{aligned} \text{RIP} = & \text{Biaya Depresiasi} + \text{Biaya Material} + \text{Biaya Tenaga Kerja} + \text{Biaya Energi} \\ & + \text{Biaya Maintenance} \dots\dots\dots (2.24) \end{aligned}$$

### 2.9.3. Perhitungan Agregat Output

Pada langkah ini dilakukan perhitungan *agregat output*. Untuk mengetahui hasil output produksi maka digunakan rumus :

$$\text{Agregat Output} = \text{Jumlah produksi pada suatu periode} \times \text{harga jual}$$

Sehingga nilai dari total output pada suatu periode dapat kita ukur.

#### 2.9.4. Perhitungan Indeks Produktivitas parsial

Perhitungan *indeks* produktivitas parsial dengan membandingkan nilai *indeks* salah satu *input* (biaya material, tenaga kerja, *depresiasi*, energi, *maintenance*) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan perusahaan.

#### 2.9.5. Perhitungan Indeks Produktivitas Total

Perhitungan indeks produktivitas total adalah perbandingan nilai total nilai indeks produktivitas *output* dengan total nilai indeks produktivitas input suatu periode dengan indeks produktivitas periode sebelumnya.

$$IP = \{(AOMP/AOBP)\}/\{(RIMP/RIBP)\} \times 100 \dots\dots\dots(2.25)$$

Dimana :

IP = *Indeks Produktivitas*

AOMP = *Output agregat* untuk periode yang diukur

AOBP = *Output agregat* untuk periode dasar

RIMP = *Input-input* untuk periode yang diukur

RIBP = *Input-input* untuk periode dasar

Berdasarkan pengukuran yang terus-menerus terhadap produktivitas dan profitabilitas maka kita akan mendapatkan hubungan antara produktivitas dan profitabilitas, seperti pada tabel berikut : (Gaspersz, 1998)

Tabel 2.3 Hubungan antara produktivitas dan profitabilitas

KASUS	JIKA		MAKA	
	Profitabilitas	Produktivitas	Kejadian	Tindakan
1	Tinggi	Tinggi	Kondisi keuangan akan sehat dan stabil	Pertahankan atau tingkatkan produktivitas dan profitabilitas lebih

				lanjut
2	Tinggi	Rendah	Profitabilitas yang lebih tinggi tidak akan berlanjut pada jangka panjang. Dalam jangka panjang, produktivitas rendah akan menggerogoti keuntungan perusahaan.	Tingkatkan produktivitas menggunakan siklus produktivitas. Terdapat masalah internal dalam system industri itu.
3	Rendah	Tinggi	Perusahaan akan menghadapi kerugian dan kemungkinan bangkrut.	Tingkatkan profitabilitas melalui perbaikan : strategi pasar, riset pasar, , penetapan harga, desain produk dll. Terdapat masalah eksternal dari sistem industri tersebut.
4	Rendah	Rendah	Perusahaan akan bangkrut.	Tingkatkan produktivitas dan profitabilitas dengan membangun kembali system industri yang sekaligus memperhatikan aspek-aspek kualitas, efektivitas, pencapaian tujuan dan efisiensi penggunaan sumber daya. Terdapat masalah internal dan eksternal dari system industri tersebut.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Obyek Penelitian**

Objek penelitian dalam laporan tugas akhir ini mengambil obyek di PT. Semen Padang, Indarung II dan III, obyek penelitian berupa produk jadi yaitu produk Semen.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data untuk penyusunan laporan tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi ini terutama sekali diarahkan untuk memperoleh landasan teori dengan maksud untuk digunakan dalam analisis kasus. Dasar-dasar teoritis ini diperoleh dari literatur-literatur, laporan tugas akhir maupun tulisan-tulisan lainnya yang banyak berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.

2. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan langsung di lapangan untuk mengadakan pengamatan dan pengambilan data terhadap obyek penelitian. Studi ini dilakukan untuk mendapatkan data primer yang berhubungan dengan penelitian ini.

Pengumpulan data ini dilakukan dengan jalan :

- a. Pengamatan Langsung

Pengamatan ini dilakukan secara langsung di perusahaan dengan peninjauan secara langsung terhadap obyek penelitian untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

b. Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan data yang tidak bisa diperoleh dengan cara lain.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu: metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan mendapatkan sejumlah informasi yang berasal dari data-data masa lalu perusahaan. Data perusahaan yang meliputi sejarah umum perusahaan, data karyawan dan operator, jumlah jam mesin, jumlah produksi dan data-data lain yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian ini.

d. Pemberian angket kepada responden yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat.

### **3.3 Tahap-tahap Penelitian**

#### **3.3.1 Pengukuran Produktivitas dengan menggunakan Metode *Objective Matrix***

1. Menetapkan kriteria kerja

- Kriteria efisiensi, menunjukkan bagaimana penggunaan sumber daya perusahaan seperti tenaga kerja, energi, material serta modal yang sehemat mungkin.
- Kriteria efektifitas, menunjukkan bagaimana perusahaan mencapai hasil bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya.

- Kriteria inferensial, menunjukkan suatu kriteria yang tidak secara langsung mempengaruhi produktivitas perusahaan

## 2. Menetapkan kinerja standar

Pengukuran kinerja standar adalah menentukan nilai tahap awal, dimana pada matrix OMAX akan diletakkan pada tingkat ketiga yang merupakan dasar dari pengukuran. Sebelum melakukan pengukuran kinerja standar terlebih dahulu harus ditentukan jumlah periode yang dibutuhkan untuk menentukan nilai tahap awal. Pada pengukuran ini, untuk menentukan nilai tahap awal adalah merata-rata nilai rasio kriteria yang ada pada periode masing-masing.

## 3. Menetapkan sasaran akhir

Untuk perusahaan manufaktur penetapan sasaran yang dapat dicapai adalah sebesar 25%-50% dari nilai rasio pada periode terakhir.

## 4. Menetapkan sasaran jangka pendek

Sasaran jangka pendek merupakan sasaran tingkat menengah. Nilai yang didapat dari perhitungan kedalam matriks pada tingkat 1 sampai 3 dan tingkat 3 sampai 10.

## 5. Menetapkan bobot untuk kriteria

Pembobotan dilakukan dengan cara pendekatan obyektif yaitu pemberian angket skala linkert kepada manajer.

## 6. Pengukuran indikator kinerja

Indikator kinerja dihasilkan dari perhitungan rasio produktivitas terhadap pengukuran produktivitas model Omax atau dengan kata lain bahwa indikator *performance* ini didapat dari suatu nilai kriteria yang diubah menjadi nilai keseluruhan berdasarkan bobot dari kriteria yang dipilih.

#### 7. Evaluasi tingkat produktivitas

Analisis terhadap produktivitas perusahaan bertujuan untuk menganalisis pola pertumbuhan produktivitas sehingga nantinya akan dapat diketahui perkembangan perusahaan selama periode pengukuran.

#### 8. Perencanaan peningkatan produktivitas perusahaan

Perencanaan peningkatan produktivitas perusahaan merupakan langkah perbaikan agar produktivitas perusahaan meningkat, agar tujuan dan sasaran perusahaan dapat tercapai. Perencanaan peningkatan produktivitas merupakan tidak lanjut dari pengukuran produktivitas yang telah dilakukan perusahaan.

### 3.3.2 Pengukuran Produktivitas dengan menggunakan metode Marvin E Mundel

#### 1. Menghitung nilai konstan

Nilai konstan perlu di tentukan bila digunakan pengukuran produktivitas berdasarkan nilai. Hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan pengaruh inflasi atau perubahan harga dari suatu periode ke periode yang lain. Alat yang digunakan untuk mendapatkan nilai konstanta itu disebut deflator. Deflator yang dipakai pada penelitian ini adalah laju inflasi. Deflator ini dinyatakan dalam satuan persen dengan deflator untuk periode dasar ditetapkan sama dengan 1 (satu) atau 100% (Gaspersz, 1998).

#### 2. Menentukan Total *Resources Input Partial* (RIP)

Setelah harga konstan setiap *input* diperoleh, maka dilakukan perhitungan total *resources input partial* yang merupakan penjumlahan dari seluruh *input* dengan harga konstan yang terdiri dari masukan biaya depresiasi, material tenaga kerja, energi dan *maintenance*.

### 3. Menghitung Agregat Output

Untuk menentukan berapa total nilai keluaran suatu *output*. Hasil dari perhitungan *agregat output* digunakan sebagai perbandingan dari total input perusahaan yang bertujuan untuk mengukur produktivitas perusahaan itu.

### 4. Menghitung Indeks Produktivitas Parsial

Peramalan Perhitungan *indeks* produktivitas parsial dengan membandingkan nilai indeks salah satu *input* (biaya material, tenaga kerja, depresiasi, energi, *maintenance*) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan perusahaan.

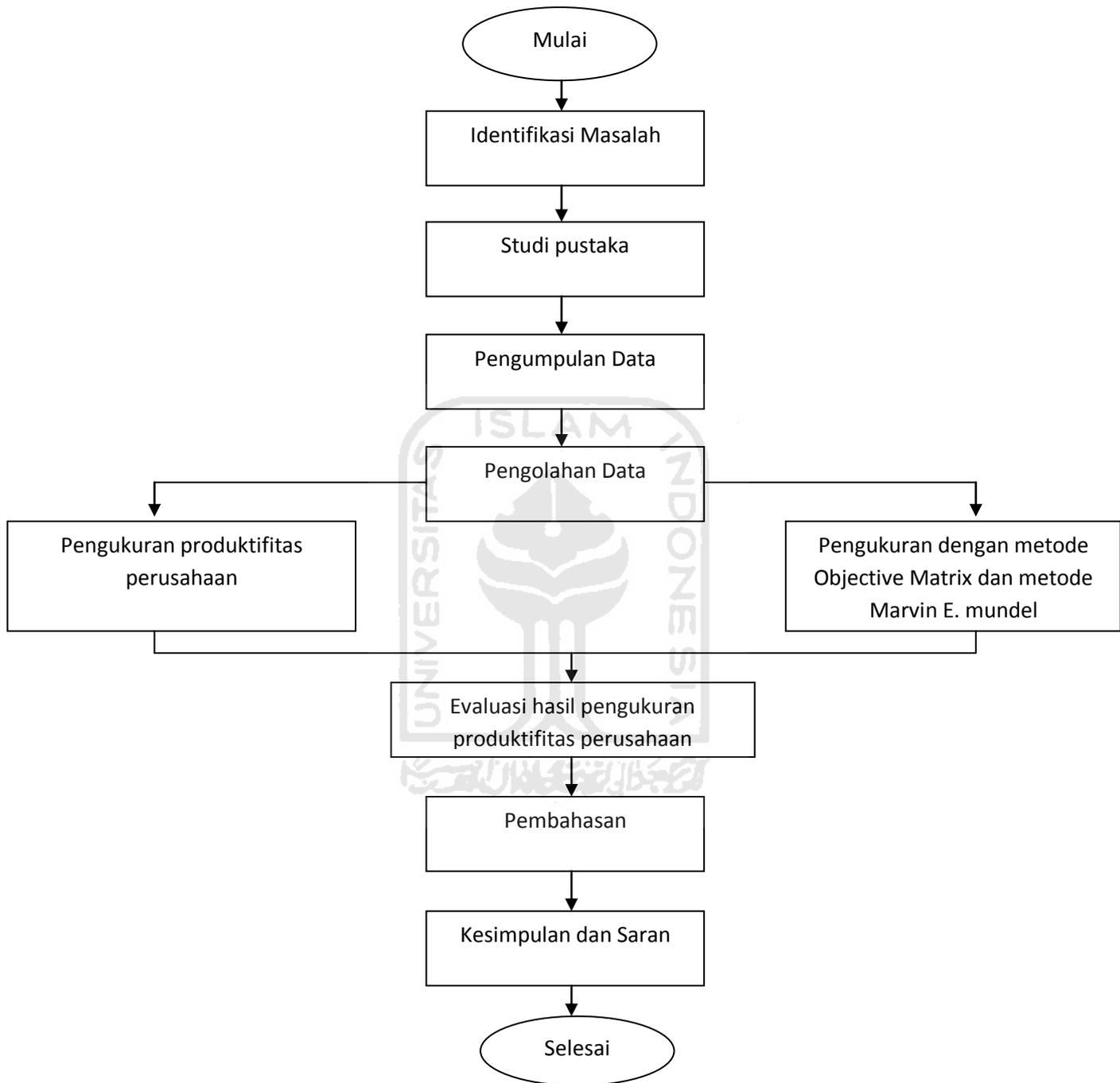
### 5. Menghitung Indeks Produktivitas Total

Perhitungan indeks produktivitas total adalah perbandingan nilai total nilai indeks produktivitas *output* dengan total nilai indeks produktivitas input suatu periode dengan indeks produktivitas periode sebelumnya.

### 6. Evaluasi Produktivitas Perusahaan

Melalui hasil pengolahan data yang dapat dilihat apakah produktivitas perusahaan mengalami kenaikan, penurunan atau tetap pada setiap periodenya. Setelah itu dapat ditentukan faktor penyebab terjadinya perubahan produktivitas perusahaan.

### 3.4 Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 3.1 Diagram alir kerangka penelitian

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Data Umum Perusahaan

##### 4.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan

Awalnya, dua ilmuwan Belanda, Ir. Carl Christoper Lau dan, Ir. Koninbjerg, menemukan daerah karang Putih dan Ngalau yang diduga dapat dijadikan bahan baku pembuatan semen. Setelah diperiksa di *Laboratorium Voor Material Landerzoek* di Belanda, menunjukkan bahwa batuan tersebut merupakan bahan baku semen, yaitu batu kapur (*lime stone*) dan batu silica (*silica stone*).

Sejarah perkembangan PT Semen Padang, Pabrik berdiri pada tanggal 18 maret 1910 di bawah kekuasaan Belanda dengan nama *NV Nederlands Indische Portland Cement Maatshappicj* (NV NIPCM), berkedudukan di Amsterdam berdasarkan akte No. 358, tanggal 18 Maret 1910 yang dibuat di depan notaris yang bernama Johannes Pieter Smith. Akte tersebut diumumkan dalam *Bijvoegsel Tot De Nederlands Staat Courant* No. 90 tanggal 19 April 1910. Produksi pertama pada tahun 1911 sebanyak 76,5 ton/hari. Pada tahun 1939, pabrik mencapai angka produksi tertinggi sebesar 170.000 ton/tahun dengan menggunakan empat *Kiln*. Ketika Perang Dunia (PD) II, Jepang menguasai Indonesia, sehingga pabrik diambil alih oleh manajemen *Asano Cement*. Saat itu, produksi tidak berjalan dengan lancar, karena sulit untuk mencari bahan penolong, terutama pelumas. Pada tahun 1944 perusahaan ini dibom sekutu dan menghancurkan tiga buah *Kiln* dan menewaskan banyak karyawan. Bersamaan dengan kekalahan Jepang dari sekutu pada tahun 1945, pabrik diambil alih oleh karyawan dan selanjutnya

diserahkan kepada pemerintah Republik Indonesia (RI), berganti nama menjadi Kilang Semen Indarung. Pada agresi militer I (1947), pabrik dikuasai kembali oleh Belanda dan berganti nama menjadi *NV Padang Portland Cement Maatschappij* (NVPPCM). Jumlah produksi sangat sedikit karena banyak karyawan yang mengungsi. Setelah Konferensi meja Bundar pada tahun 1949, pabrik berjalan normal. Pada tahun 1957, produksi mencapai 154.000 ton/tahun.

Berdasarkan PP No.10, tanggal 5 juli 1958, tentang penentuan perusahaan perindustrian dan pertambangan milik Belanda dikenakan nasionalisasi, maka *NV Padang Portland Cement Maatschappij* (NVPPCM), dinasionalisasikan dan selanjutnya ditangani oleh badan pengelolaan Perusahaan Indonesia dan Tambang (BAPPIT). Pada tahun 1958, produksi semen sebesar 80.828 ton, tahun 1959 sebesar 120.714 ton, tahun 1960 sebesar 107.695 ton. Setelah tiga tahun dikelola oleh Badan Pengelola perusahaan Indonesia dan Tambang (BAPPIT) pusat, berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No.7/1971, perusahaan disiapkan berbadan hukum persero, yang terealisasi pada tanggal 4 juli 1972, seluruh saham dimiliki oleh pemerintah republik Indonesia (RI). Pada tahun 1971, mencapai produksi tertinggi sebesar 172.071 ton. Setelah resmi bernama PT. Semen Padang, maka pengangkatan direksi ditentukan berdasarkan RUPS sesuai dengan Surat Keputusan Menkeu yang berlaku semenjak perusahaan berstatus PT (Persero). Berdasarkan Surat Menkeu Republik Indonesia (RI) No.5-326/MK/1995, pemerintah melakukan konsolidasi atas tiga buah pabrik semen milik pemerintah, yaitu PT. Semen Tonasa, PT. Semen Padang, PT. Semen Gresik yang terealisasi pada tanggal 15 september 1995.

Sejak diambil alih oleh pemerintah Republik Indonesia (RI), PT. Semen Padang terus berkembang dengan meningkatkan kapasitas produksinya sebagai berikut :

- a. Rehabilitasi pabrik Indarung I, dimulai tahun 1970 dan selesai tahun 1970 dan selesai tahun 1973. kapasitas produksi meningkat dari 120.000 ton/tahun menjadi 220.000 ton/tahun. Rehabilitasi Indarung I tahap II pada tahun 1973-1976 memberi peningkatan kapasitas produksi dari 220.000 ton/tahun menjadi 330.000 ton/tahun.
- b. Proyek Indarung II dimulai tahun 1977 dengan pembuatan semen proses kering, bekerja sama dengan F.L. Smidth & Co. A/S (Denmark). Proyek optimalisasi Indarung II, sehingga kapasitas produksi meningkat menjadi 660.000 ton/tahun.
- c. Tahun 1981 dibangun dua pabrik, yaitu proyek Indarung IIIA bekerjasama dengan F.L. Smidth & Co. A/S (Denmark). Proyek selesai tahun 1980 dengan kapasitas 600.000 ton/tahun. Selanjutnya dilakukan proyek optimalisasi Indarung II, sehingga kapasitas produksi meningkat menjadi 660.000 ton/tahun.
- d. Proyek Indarung IIIC (1991-1994) dilakukan secara swakelola oleh PT. Semen Padang, dengan kapasitas produksi 660.000 ton/tahun. Indarung IIIC, selanjutnya diberi nama Indarung IV. Dengan demikian, kapasitas produksi menjadi 1.620.000 ton/tahun.
- e. Tahun 1996 PT. Semen Padang membangun pabrik Indarung V dengan kapasitas produksi 2.300.000 ton/tahun

Untuk saat ini kapasitas terpasang PT. Semen Padang adalah 5.570.000 ton/tahun dengan lima unit pabrik

Tabel 4.1. Hasil produksi di PT. Semen Padang

<b>Pabrik</b>	<b>Kapasitas Terpasang (ton)</b>
Pabrik Indarung II & III	1.320.000
Pabrik Indarung IV	1.620.000
Pabrik Indarung V	2.300.000

#### **4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi PT. Semen Padang adalah “menjadi industri semen nasional yang andal dan sanggup bersaing dalam pasar global”. Dan misi dari perusahaan, yaitu :

1. memenuhi kebutuhan customer dalam bidang persemenan didalam negeri dan di luar negeri.
2. meningkatkan nilai perusahaan untuk kemakmuran pemegang saham, karyawan dan pihak berkepentingan lainnya.
3. mengembangkan industri semen paling efisien, produktif dan menguntungkan
4. membangun sumber daya manusia yang professional.
5. mengembangkan industri semen berwawasan lingkungan.

#### **4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan**

Setiap struktur organisasi yang diterapkan dalam perusahaan tergantung dari sifat dan luas perusahaan itu sendiri. Pada PT. Semen Padang, struktur organisasi yang diterapkan struktur organisasi garis. Dalam hal ini wewenang mengalir dalam bentuk garis horizontal dan vertikal yang langsung berhubungan dengan pimpinan puncak. Untuk lebih jelasnya stuktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada lampiran.

#### 4.1.4 Personalia

Jam kerja yang berlaku di perusahaan disesuaikan dengan peraturan pemerintah yang berlaku, yaitu enam hari kerja dari hari Senin sampai dengan hari Jum'at dengan total waktu maksimal 45 jam. Untuk mengetahui banyaknya jumlah shift dan jam kerja dalam 1 (satu) shift kerja, terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Jam kerja

Hari	Jumlah Shift (jam)		
	shift 1	shift 2	shift 3
Senin	8	7	9
Selasa	8	7	9
Rabu	8	7	9
Kamis	8	7	9
Jum'at	8	7	9

#### 4.1.5 Proses Produksi

Proses produksi adalah kegiatan mengolah bahan mentah menjadi barang setengah jadi/ barang jadi yang kemudian siap digunakan oleh konsumen.

Semen Portland dibuat dari bahan-bahan mentah yang mengandung kapur, silika, alumina, dan oksida tinggi. Bahan-bahan tersebut adalah batu kapur, tanah liat, pasir silica, pasir besi, dan gypsum. Perbandingan bahan baku untuk pembuatan semen Portland ( Nelson 1990) adalah :

- Batu kapur 75 – 80 % dengan kadar  $\text{CaCO}_3$  88 – 92 %
- Tanah liat 16 – 20 % dengan kadar  $\text{SiO}_2$  55 – 65 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17 – 23 %
- Pasir silika 3 – 4 % dengan kadar  $\text{SiO}_2$  90 – 94 %
- Pasir besi 1 % dengan kadar  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  65 – 75 %
- Gypsum 2 %

PT Semen Padang menggunakan 2 proses pembuatan, yaitu : Proses Basah dan Proses Kering. Terhitung Oktober 1999, proses basah yang selama ini dilakukan di pabrik Indarung I tidak beroperasi lagi secara menyeluruh karena tidak efisien serta menyadari pentingnya dampak terhadap pencemaran, sehingga Indarung I dioperasikan I unit penggilingan semen (*Cement Mill*). Dengan demikian, keseluruhan pabrik saat ini hanya menggunakan proses kering. Tahapan proses dalam pembuatan semen dengan proses kering, adalah:

#### 1. Penggilingan Bahan Mentah di *Raw Mill Dept.*

Pada proses ini terjadi penggilingan bahan mentah, bahan mentah yang dipakai disini adalah:

- Bahan utama terdiri dari batu kapur (81%) dan tanah liat (9%)
- Bahan penolong terdiri dari pasir silika (9%) dan pasir besi(1%)

Proses dalam pengolahan bahan baku meliputi :

- Pencampuran sesama bahan baku sesuai dengan perbandingannya
- Pemecahan dan penggilingan bahan mentah
- Homogenisasi

#### 2. Pembakaran di *Kiln Dept.*

Bahan bakar yang dapat digunakan dalam proses ini adalah minyak residu dan gas alam atau batu bara yang telah mengalami proses penghalusan. Saat ini, yang banyak digunakan adalah batu bara karena harganya relatif lebih murah. Tujuan utama proses pembakaran adalah untuk menghasilkan reaksi-reaksi kimia diantara oksida-oksida yang terdapat dalam *Slurry* atau *raw mix*. Proses ini akan menghasilkan produk baru yang diberi nama *klinker*. Agar reaksi-

reaksi tersebut berlangsung secara sempurna dibutuhkan panas yang banyak dan suhu yang tinggi. Panas didapat dari pembakaran bahan bakar.

### 3. Penggilingan Akhir di *Cement Mill*.

*Klinker* yang dihasilkan dari proses pembakaran, selanjutnya mengalami proses penggilingan. Pada saat penggilingan, *klinker* dicampur dengan gypsum (4-6%) yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas semen. Fungsi gypsum dalam semen adalah sebagai "*Retarder*", yaitu : bahan yang dapat mengendalikan waktu pengerasan semen, sehingga semen tidak terlalu cepat mengeras. Dari hasil penggilingan klinker dan gypsum inilah diperoleh semen. Mesin penggilingan semen disebut *Cement Mill* atau *Finish Mill* (penggilingan akhir).

## 4.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah :

1. Data hasil produksi.
2. Data hasil produksi, produk yang baik, dan produk yang diperbaiki atau cacat.
3. Data pemakaian listrik.
4. Data jumlah tenaga kerja.
5. Data jumlah absensi tenaga kerja.
6. Data jumlah jam kerja dan jumlah jam lembur.
7. Data jumlah jam mesin dan jumlah jam kerusakan mesin atau alat.
8. Data harga produk, biaya material, biaya energi, dan gaji tenaga kerja.

Yang dimaksud produk cacat adalah semen yang telah melalui proses produksi tetapi tidak memenuhi syarat untuk menjadi produk jadi, dengan kata lain semen yang belum memenuhi standart.

Tabel 4.3 Data hasil produksi

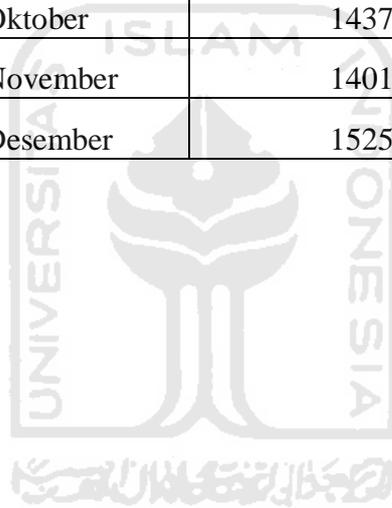
Tahun	Bulan	Produk Baik (ton)	Produk Cacat (ton)	Hasil Produksi (ton)
2006	Januari	93424,853	234,148	93659
	Februari	100974,01	313,993	101288
	Maret	91876,934	161,067	92038
	April	113492,32	478,678	113971
	Mei	124411,92	343,076	124755
	Juni	126838	243,997	127082
	Juli	119461,6	275,395	119737
	Agustus	129734,2	481,799	130216
	September	117636,97	218,032	117855
	Oktober	120366,01	291,992	120658
	November	117341,58	309,422	117651
	Desember	69428,673	81,327	69510
2007	Januari	100165,27	200,732	100366
	Februari	123353,73	520,271	123874
	Maret	115779,32	371,683	116151
	April	117536,01	400,986	117937
	Mei	132253,17	481,828	132735
	Juni	133368,05	493,951	133862
	Juli	126404,12	321,884	126726
	Agustus	110011,02	267,978	110279
	September	125627,32	270,681	125898
	Oktober	107819,11	252,889	108072

Tahun	Bulan	Produk Baik (ton)	Produk Cacat (ton)	Hasil Produksi (ton)
2007	November	109558,13	266,875	109825
	Desember	138309,88	259,124	138569
2008	Januari	124162,71	261,290	124424
	Februari	94729,339	154,661	94884
	Maret	130729,76	288,240	131018
	April	115237,65	358,348	115596
	Mei	137477,63	271,366	137749
	Juni	135331,14	484,863	135816
	Juli	82686,746	153,254	82840
	Agustus	125192,44	390,563	125583
	September	105963,93	290,073	106254
	Oktober	125070,86	453,142	125524
	November	111170,85	274,155	111445
	Desember	136413,47	266,526	136680

Tabel 4.4 Data pemakaian listrik

Tahun	Bulan	Pemakaian Listrik (KW/H)
2006	Januari	9355
	Februari	11874
	Maret	9875
	April	11836
	Mei	15272
	Juni	14779
	Juli	13809
	Agustus	14505
	September	11335
	Oktober	14600
	November	11561
	Desember	7744
2007	Januari	10864
	Februari	14911
	Maret	13511
	April	12801
	Mei	14148
	Juni	14147
	Juli	12955
	Agustus	13336
	September	13296
	Oktober	12960
	November	12669
	Desember	14476

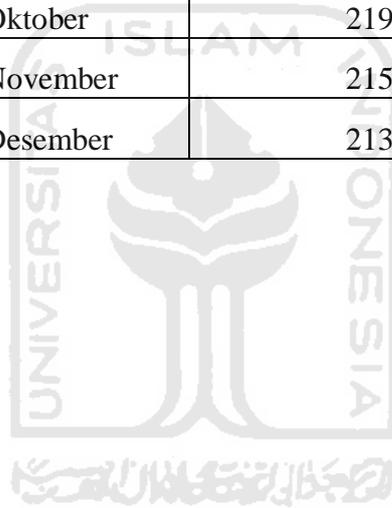
Tahun	Bulan	Pemakaian Listrik (KW/H)
2008	Januari	13491
	Februari	9299
	Maret	14356
	April	12951
	Mei	12668
	Juni	15075
	Juli	9541
	Agustus	13290
	September	12254
	Oktober	14373
	November	14015
	Desember	15254



Tabel 4.5 Data jumlah tenaga kerja

Tahun	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
2006	Januari	254
	Februari	253
	Maret	253
	April	252
	Mei	252
	Juni	251
	Juli	249
	Agustus	249
	September	247
	Oktober	247
	November	247
	Desember	244
2007	Januari	244
	Februari	244
	Maret	243
	April	241
	Mei	239
	Juni	234
	Juli	230
	Agustus	229
	September	226
	Oktober	243
	November	242
	Desember	242

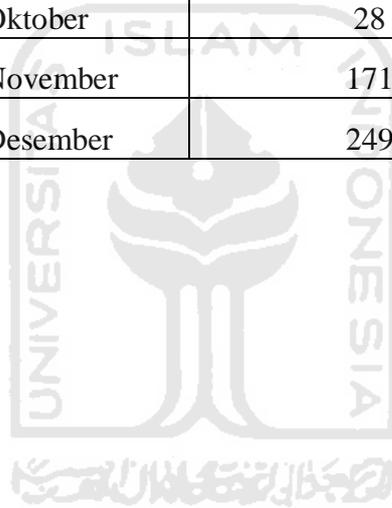
Tahun	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
2008	Januari	242
	Februari	241
	Maret	239
	April	237
	Mei	233
	Juni	229
	Juli	233
	Agustus	226
	September	223
	Oktober	219
	November	215
	Desember	213



Tabel 4.6 Data jumlah absensi tenaga kerja

Tahun	Bulan	Jumlah Absensi
2006	Januari	305
	Februari	286
	Maret	256
	April	308
	Mei	287
	Juni	385
	Juli	333
	Agustus	472
	September	417
	Oktober	248
	November	470
	Desember	322
2007	Januari	344
	Februari	293
	Maret	236
	April	293
	Mei	269
	Juni	399
	Juli	295
	Agustus	449
	September	331
	Oktober	217
	November	767
	Desember	199

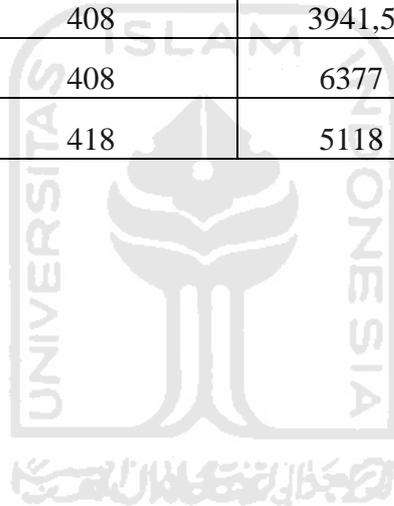
Tahun	Bulan	Jumlah Absensi
2008	Januari	615
	Februari	395
	Maret	302
	April	88
	Mei	9
	Juni	213
	Juli	174
	Agustus	157
	September	129
	Oktober	28
	November	171
	Desember	249



Tabel 4.7 Data jumlah jam kerja, jumlah jam lembur, dan jumlah jam kerja terpakai

Tahun	Bulan	Jam Kerja Tersedia (Jam)	Jam Lembur (Jam)	Jam Kerja Terpakai (Jam)
2006	Januari	480	8503	8983
	Februari	480	16567	17047
	Maret	528	7796	8324
	April	432	11774	12206
	Mei	528	9827	10355
	Juni	528	8511	9039
	Juli	504	7240	7744
	Agustus	504	9517	10021
	September	504	8876	9380
	Oktober	408	9005,5	9413,5
	November	528	7435	7963
	Desember	504	11771,5	12275,5
2007	Januari	528	18267,5	18795,5
	Februari	480	8757,5	9237,5
	Maret	504	7318	7822
	April	480	6520,5	7000
	Mei	504	6940	7444
	Juni	480	7443,5	7923,5
	Juli	528	6903	7431
	Agustus	528	8149,5	8677,5
	September	480	7286,5	7766,5
	Oktober	480	6101,5	6581,5
	November	528	7918	8446
	Desember	408	9063	9471

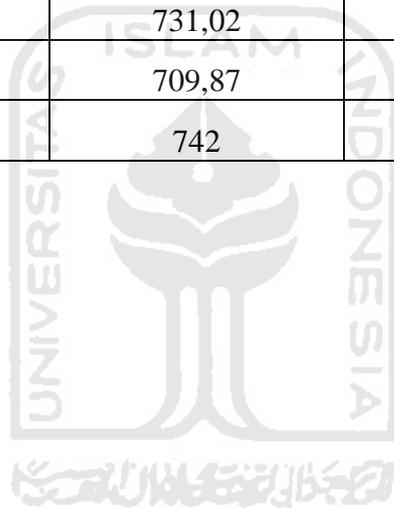
Tahun	Bulan	Jam Kerja Tersedia (Jam)	Jam Lembur (Jam)	Jam Kerja Terpakai (Jam)
2008	Januari	408	7194	7602
	Februari	418	9303	9721
	Maret	432	10407	10839
	April	528	8828	9356
	Mei	432	5953	6385
	Juni	528	11715	12243
	Juli	504	9811	10315
	Agustus	408	5131	5539
	September	408	7133	7541
	Oktober	408	3941,5	4349,5
	November	408	6377	6785
	Desember	418	5118	5536



Tabel 4.8 Data jumlah jam kerusakan mesin dan jam operasi mesin atau alat.

Tahun	Bulan	Jam Operasi Mesin (Jam)	Jam Kerusakan Mesin (Jam)
2006	Januari	650,35	90,2
	Februari	629,68	51,5
	Maret	635,12	92,5
	April	686,8	7,8
	Mei	716,6	0
	Juni	708,47	0
	Juli	670,37	3,4
	Agustus	654,17	5,5
	September	634,55	32,5
	Oktober	726,12	0
	November	662,85	17,3
	Desember	532,37	158,63
2007	Januari	637,8	2
	Februari	649,38	5,67
	Maret	643,77	4,32
	April	624,62	1
	Mei	729,43	0
	Juni	706,1	0
	Juli	729,85	0
	Agustus	736,02	8,2
	September	698,17	1,73
	Oktober	736,58	7,5
	November	719,5	7,9
	Desember	735,7	0

Tahun	Bulan	Jam Operasi Mesin (Jam)	Jam Kerusakan Mesin (Jam)
2008	Januari	735,02	0
	Februari	507,57	98,73
	Maret	739,8	2
	April	698,53	5,5
	Mei	687,58	4
	Juni	740,43	0
	Juli	568,07	125,3
	Agustus	711,85	4,3
	September	700,63	6,6
	Oktober	731,02	0
	November	709,87	0
	Desember	742	0



Tabel 4.9 Data Biaya Material

Tahun	Bulan	Biaya Material (Rp)
2006	Januari	1547189000
	Februari	1679349000
	Maret	2066860000
	April	1895214000
	Mei	2755035000
	Juni	1395687000
	Juli	2403946000
	Agustus	3514866000
	September	3270062000
	Oktober	5104434000
	November	3559147000
	Desember	1367071000
2007	Januari	1886606000
	Februari	2050393000
	Maret	1762772000
	April	2051957000
	Mei	2262038000
	Juni	2392763000
	Juli	2070843000
	Agustus	2363642000
	September	2177684000
	Oktober	2021508000
	November	1914823000
	Desember	1908526000

Tahun	Bulan	Biaya Material (Rp)
2008	Januari	2042924000
	Februari	1801481000
	Maret	2451311000
	April	2090582000
	Mei	2811483000
	Juni	1855464000
	Juli	3273574000
	Agustus	2621132000
	September	2953573000
	Oktober	3640127000
	November	3212506000
	Desember	3760670000

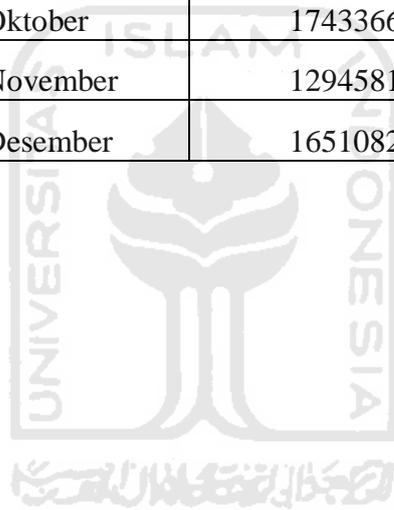


Tabel 4.10 Data Biaya Tenaga Kerja

Biaya-biaya tenaga kerja yaitu total gaji yang diperoleh karyawan ditambah dengan uang lembur atau bonus selama bekerja perbulan.

Tahun	Bulan	Biaya Tenaga Kerja (Rp)
2006	Januari	1612506106
	Februari	1287529687
	Maret	1121409981
	April	1588519565
	Mei	965171373
	Juni	948790316
	Juli	1760197529
	Agustus	903243089
	September	1540999831
	Oktober	920863460
	November	827257134
	Desember	958137292
2007	Januari	1799052706
	Februari	1093273122
	Maret	1071959855
	April	1553499389
	Mei	1213559001
	Juni	1264322565
	Juli	2176438426
	Agustus	1137757663
	September	1050433576
	Oktober	1114435977
	November	1144815146
	Desember	1416206148

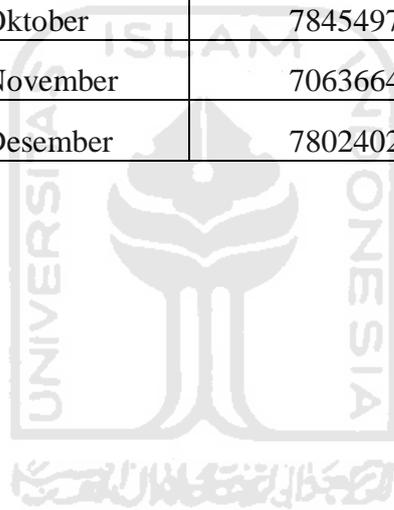
Tahun	Bulan	Biaya Tenaga Kerja (Rp)
2008	Januari	1902889757
	Februari	1289130636
	Maret	1190557070
	April	1134887481
	Mei	1201620616
	Juni	1540142389
	Juli	2610871783
	Agustus	2191460076
	September	1310293134
	Oktober	1743366601
	November	1294581271
	Desember	1651082765



Tabel 4.11 Data Biaya Energi

Tahun	Bulan	Biaya Energi (Rp)
2006	Januari	6881879000
	Februari	4292213000
	Maret	5312834000
	April	5979666000
	Mei	7996153000
	Juni	8350295000
	Juli	7963037000
	Agustus	8113213000
	September	8521947000
	Oktober	6397589000
	November	7557227000
	Desember	4349925000
2007	Januari	6310765000
	Februari	6829613000
	Maret	6693466000
	April	8183051000
	Mei	7370760000
	Juni	7353409000
	Juli	6920193000
	Agustus	6397945000
	September	7123944000
	Oktober	6321308000
	November	7859098000
	Desember	8713947000

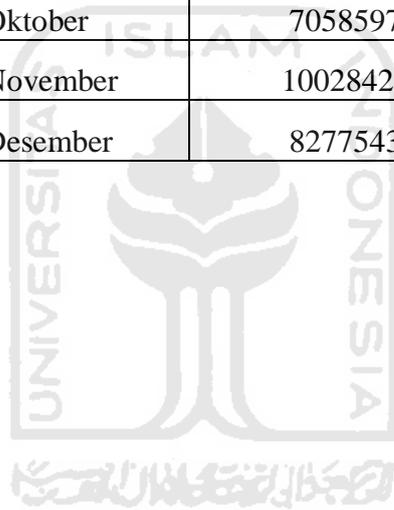
Tahun	Bulan	Biaya Energi (Rp)
2008	Januari	6964467000
	Februari	5366991000
	Maret	7535960000
	April	6922916000
	Mei	7958317000
	Juni	4618107000
	Juli	7969688000
	Agustus	7149665000
	September	6486308000
	Oktober	7845497000
	November	7063664000
	Desember	7802402000



Tabel 4.12 Data Biaya Pemeliharaan

Tahun	Bulan	Biaya Pemeliharaan (Rp)
2006	Januari	3452417000
	Februari	5635729000
	Maret	5085794000
	April	4672554000
	Mei	6173898000
	Juni	5540677000
	Juli	5127426000
	Agustus	6452736000
	September	4873464000
	Oktober	6414229000
	November	8840831000
	Desember	6159179000
2007	Januari	6999474000
	Februari	5419893000
	Maret	4891463000
	April	8173187000
	Mei	6708452000
	Juni	7221546000
	Juli	5240396000
	Agustus	4386038000
	September	4892748000
	Oktober	4033827000
	November	7186096000
	Desember	7680469000

Tahun	Bulan	Biaya Pemeliharaan (Rp)
2008	Januari	6085848000
	Februari	4876423000
	Maret	7330888000
	April	6586466000
	Mei	6357256000
	Juni	4352721000
	Juli	7787887000
	Agustus	6558212000
	September	5817582000
	Oktober	7058597000
	November	10028421000
	Desember	8277543000



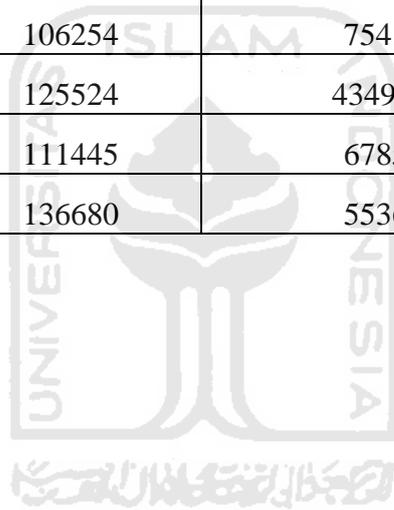
### 4.3 Pengolahan Data dengan Metode *Objective Matrix*.

#### 4.3.1 Perhitungan Rasio-rasio Berdasarkan Kriteria

Tabel 4.13 Rasio produktivitas (1)

Tahun	Bulan	Hasil Produksi (ton)	Jam Kerja Terpakai (Jam)	Rasio (1)
2006	Januari	93659	8983	1042,625
	Februari	101288	17047	594,2
	Maret	92038	8324	1105,694
	April	113971	12206	933,73
	Mei	124755	10355	1204,78
	Juni	127082	9039	1405,93
	Juli	119737	7744	1546,19
	Agustus	130216	10021	1299,431
	September	117855	9380	1256,449
	Oktober	120658	9413,5	1281,755
	November	117651	7963	1477,47
	Desember	69510	12275,5	566,25
2007	Januari	100366	18795,5	533,99
	Februari	123874	9237,5	1340,99
	Maret	116151	7822	1484,93
	April	117937	7000	1684,814
	Mei	132735	7444	1783,114
	Juni	133862	7923,5	1689,43
	Juli	126726	7431	1705,37
	Agustus	110279	8677,5	1270,861
	September	125898	7766,5	1621,039
	Oktober	108072	6581,5	1642,057
	November	109825	8446	1300,32
	Desember	138569	9471	1463,087

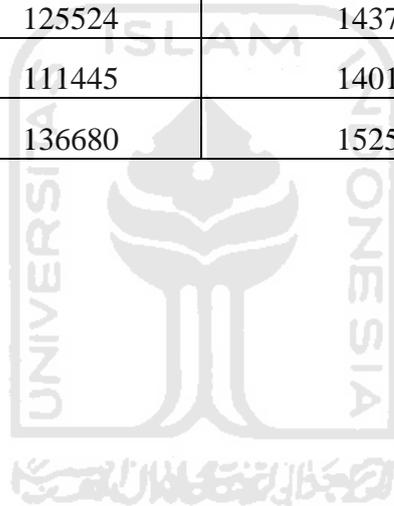
Tahun	Bulan	Produk Produksi (ton)	Jam Kerja Terpakai (Jam)	Rasio (1)
2008	Januari	124424	7602	1636,727
	Februari	94884	9721	976,072
	Maret	131018	10839	1208,764
	April	115596	9356	1235,528
	Mei	137749	6385	2157,384
	Juni	135816	12243	1109,33
	Juli	82840	10315	803,102
	Agustus	125583	5539	2267,25
	September	106254	7541	1409,02
	Oktober	125524	4349,5	2885,94
	November	111445	6785	1642,52
	Desember	136680	5536	2468,93



Tabel 4.14 Rasio produktivitas (2)

Tahun	Bulan	Hasil Produksi (ton)	Pemakaian Listrik (KW/H)	Rasio (2)
2006	Januari	93659	9355	1001
	Februari	101288	11874	853
	Maret	92038	9875	932,03
	April	113971	11836	962,92
	Mei	124755	15272	816,88
	Juni	127082	14779	859,88
	Juli	119737	13809	867,09
	Agustus	130216	14505	897,73
	September	117855	11335	1039,74
	Oktober	120658	14600	826,42
	November	117651	11561	1017,65
	Desember	69510	7744	897,59
2007	Januari	100366	10864	923,84
	Februari	123874	14911	830,75
	Maret	116151	13511	859,67
	April	117937	12801	921,31
	Mei	132735	14148	938,25
	Juni	133862	14147	946,22
	Juli	126726	12955	978,20
	Agustus	110279	13336	826,92
	September	125898	13296	946,88
	Oktober	108072	12960	833,88
	November	109825	12669	865,3
	Desember	138569	14476	957,23

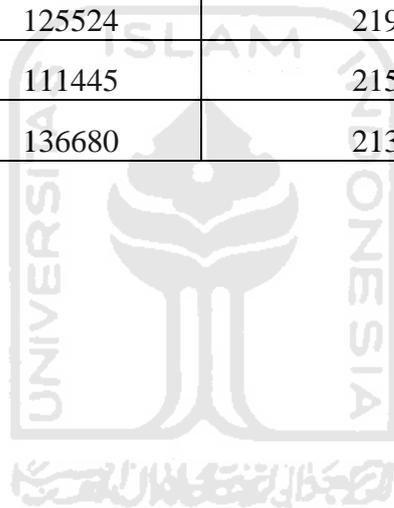
Tahun	Bulan	Produk Produksi (ton)	Pemakaian Listrik (KW/H)	Rasio (2)
2008	Januari	124424	13491	922,27
	Februari	94884	9299	1020,36
	Maret	131018	14356	912,63
	April	115596	12951	892,56
	Mei	137749	12668	1087,37
	Juni	135816	15075	900,9
	Juli	82840	9541	868,25
	Agustus	125583	13290	944,94
	September	106254	12254	867,1
	Oktober	125524	14373	873,33
	November	111445	14015	795,18
	Desember	136680	15254	896,02



Tabel 4.15 Rasio produktivitas (3)

Tahun	Bulan	Hasil Produksi (ton)	Jumlah Tenaga Kerja (orang)	Rasio (3)
2006	Januari	93659	254	36873,62
	Februari	101288	253	40034,78
	Maret	92038	253	36378,65
	April	113971	252	45226,58
	Mei	124755	252	49505,95
	Juni	127082	251	50630,27
	Juli	119737	249	48087,14
	Agustus	130216	249	52295,58
	September	117855	247	47714,57
	Oktober	120658	247	48849,39
	November	117651	247	47631,98
	Desember	69510	244	28487,70
2007	Januari	100366	244	41133,60
	Februari	123874	244	50768,03
	Maret	116151	243	47798,76
	April	117937	241	48936,51
	Mei	132735	239	55537,65
	Juni	133862	234	57205,98
	Juli	126726	230	55098,26
	Agustus	110279	229	48156,76
	September	125898	226	55707,07
	Oktober	108072	243	44474,07
	November	109825	242	45382,23
	Desember	138569	242	57259,91

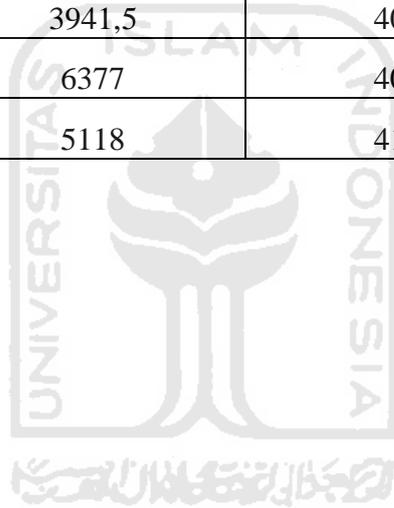
Tahun	Bulan	Produk Produksi (ton)	Jumlah Tenaga Kerja (orang)	Rasio (3)
2008	Januari	124424	242	51414,87
	Februari	94884	241	39370,95
	Maret	131018	239	54819,24
	April	115596	237	48774,68
	Mei	137749	233	59119,74
	Juni	135816	229	59308,29
	Juli	82840	233	35553,64
	Agustus	125583	226	55567,69
	September	106254	223	47647,53
	Oktober	125524	219	57316,89
	November	111445	215	51834,88
	Desember	136680	213	64169,01



Tabel 4.16 Rasio produktivitas (4)

Tahun	Bulan	Jumlah Jam Lembur (jam)	Total Jam Kerja (jam)	Rasio (4)
2006	Januari	8503	480	1771,45
	Februari	16567	480	3451,45
	Maret	7796	528	1476,51
	April	11774	432	2725,46
	Mei	9827	528	1861,17
	Juni	8511	528	1611,93
	Juli	7240	504	1436,50
	Agustus	9517	504	1888,29
	September	8876	504	1761,11
	Oktober	9005,5	408	2207,23
	November	7435	528	1408,14
	Desember	11771,5	504	2335,61
2007	Januari	18267,5	528	3459,75
	Februari	8757,5	480	1824,47
	Maret	7318	504	1451,98
	April	6520,5	480	1358,43
	Mei	6940	504	1376,98
	Juni	7443,5	480	1550,72
	Juli	6903	528	1307,38
	Agustus	8149,5	528	1543,46
	September	7286,5	480	1518,02
	Oktober	6101,5	480	1271,14
	November	7918	528	1499,62
	Desember	9063	408	2221,32

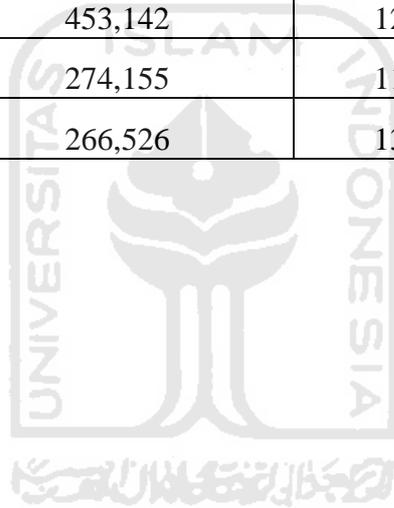
Tahun	Bulan	Jumlah Jam Lembur (jam)	Total Jam Kerja (jam)	Rasio (4)
2008	Januari	7194	408	1752,20
	Februari	9303	418	2225,59
	Maret	10407	432	2409,02
	April	8828	528	1671,96
	Mei	5953	432	1378,00
	Juni	11715	528	2218,75
	Juli	9811	504	1946,62
	Agustus	5131	408	1257,59
	September	7133	408	1748,28
	Oktober	3941,5	408	966,05
	November	6377	408	1562,99
	Desember	5118	418	1224,40



Tabel 4.17 Rasio produktivitas (5)

Tahun	Bulan	Produk Yang Diperbaiki (ton)	Hasil Produksi (ton)	Rasio (5)
2006	Januari	234,148	93659	0,25
	Februari	313,993	101288	0,31
	Maret	161,067	92038	0,175
	April	478,678	113971	0,42
	Mei	343,076	124755	0,275
	Juni	243,997	127082	0,192
	Juli	275,395	119737	0,23
	Agustus	481,799	130216	0,37
	September	218,032	117855	0,185
	Oktober	291,992	120658	0,242
	November	309,422	117651	0,263
	Desember	81,327	69510	0,117
2007	Januari	200,732	100366	0,2
	Februari	520,271	123874	0,42
	Maret	371,683	116151	0,32
	April	400,986	117937	0,34
	Mei	481,828	132735	0,363
	Juni	493,951	133862	0,369
	Juli	321,884	126726	0,254
	Agustus	267,978	110279	0,243
	September	270,681	125898	0,215
	Oktober	252,889	108072	0,234
	November	266,875	109825	0,243
	Desember	259,124	138569	0,187

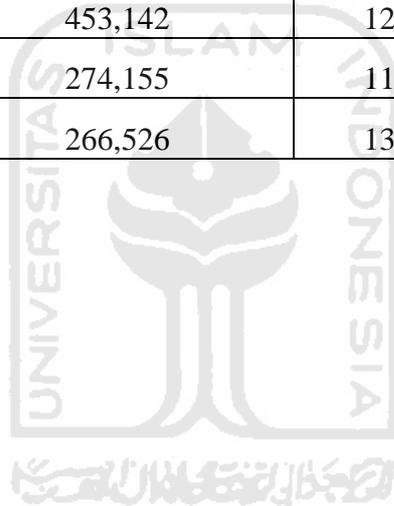
Tahun	Bulan	Produk Yang Diperbaiki (ton)	Hasil Produksi (ton)	Rasio (5)
2008	Januari	261,290	124424	0,21
	Februari	154,661	94884	0,163
	Maret	288,240	131018	0,22
	April	358,348	115596	0,31
	Mei	271,366	137749	0,197
	Juni	484,863	135816	0,357
	Juli	153,254	82840	0,185
	Agustus	390,563	125583	0,311
	September	290,073	106254	0,273
	Oktober	453,142	125524	0,361
	November	274,155	111445	0,246
	Desember	266,526	136680	0,195



Tabel 4.18 Rasio produktivitas (6)

Tahun	Bulan	Produk Yang Diperbaiki (ton)	Produk Yang Baik (ton)	Rasio (6)
2006	Januari	234,148	93424,853	0,251
	Februari	313,993	100974,01	0,312
	Maret	161,067	91876,934	0,175
	April	478,678	113492,32	0,422
	Mei	343,076	124411,92	0,276
	Juni	243,997	126838	0,192
	Juli	275,395	119461,6	0,231
	Agustus	481,799	129734,2	0,371
	September	218,032	117636,97	0,185
	Oktober	291,992	120366,01	0,243
	November	309,422	117341,58	0,264
	Desember	81,327	69428,673	0,117
2007	Januari	200,732	100165,27	0,201
	Februari	520,271	123353,73	0,422
	Maret	371,683	115779,32	0,321
	April	400,986	117536,01	0,341
	Mei	481,828	132253,17	0,364
	Juni	493,951	133368,05	0,370
	Juli	321,884	126404,12	0,255
	Agustus	267,978	110011,02	0,244
	September	270,681	125627,32	0,216
	Oktober	252,889	107819,11	0,235
	November	266,875	109558,13	0,244
	Desember	259,124	138309,88	0,187

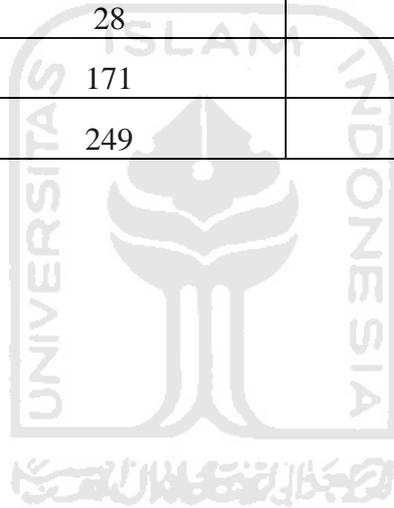
Tahun	Bulan	Produk Yang Diperbaiki (ton)	Produk Yang Baik (ton)	Rasio (6)
2008	Januari	261,290	124162,71	0,211
	Februari	154,661	94729,339	0,163
	Maret	288,240	130729,76	0,221
	April	358,348	115237,65	0,311
	Mei	271,366	137477,63	0,197
	Juni	484,863	135331,14	0,358
	Juli	153,254	82686,746	0,185
	Agustus	390,563	125192,44	0,312
	September	290,073	105963,93	0,274
	Oktober	453,142	125070,86	0,362
	November	274,155	111170,85	0,247
	Desember	266,526	136413,47	0,195



Tabel 4.19 Rasio produktivitas (7)

Tahun	Bulan	Absensi Tenaga Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (orang)	Rasio (7)
2006	Januari	305	254	120,07
	Februari	286	253	113,04
	Maret	256	253	101,18
	April	308	252	122,22
	Mei	287	252	113,88
	Juni	385	251	153,38
	Juli	333	249	133,73
	Agustus	472	249	189,55
	September	417	247	168,82
	Oktober	248	247	100,40
	November	470	247	190,28
	Desember	322	244	131,96
2007	Januari	344	244	140,98
	Februari	293	244	120,08
	Maret	236	243	97,11
	April	293	241	121,57
	Mei	269	239	112,55
	Juni	399	234	170,51
	Juli	295	230	128,26
	Agustus	449	229	196,06
	September	331	226	146,46
	Oktober	217	243	89,30
	November	767	242	316,94
	Desember	199	242	82,23

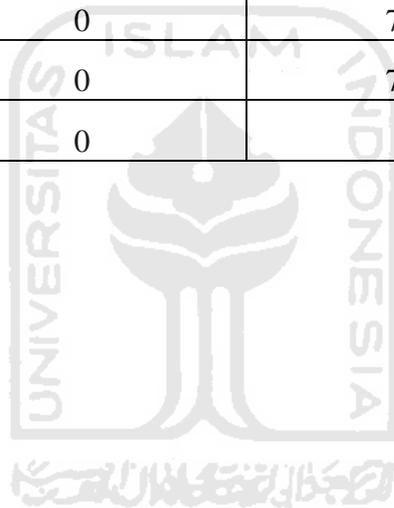
Tahun	Bulan	Absensi Tenaga Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (jam)	Rasio (7)
2008	Januari	615	242	254,13
	Februari	395	241	163,90
	Maret	302	239	126,35
	April	88	237	37,13
	Mei	9	233	3,86
	Juni	213	229	93,01
	Juli	174	233	74,67
	Agustus	157	226	69,46
	September	129	223	57,84
	Oktober	28	219	12,78
	November	171	215	79,53
	Desember	249	213	116,90



Tabel 4.20 Rasio produktivitas (8)

Tahun	Bulan	Jam Kerusakan Mesin (jam)	Jam Operasi Mesin (jam)	Rasio (8)
2006	Januari	90,2	650,35	13,86
	Februari	51,5	629,68	8,17
	Maret	92,5	635,12	14,56
	April	7,8	686,8	1,14
	Mei	0	716,6	0
	Juni	0	708,47	0
	Juli	3,4	670,37	0,507
	Agustus	5,5	654,17	0,84
	September	32,5	634,55	5,12
	Oktober	0	726,12	0
	November	17,3	662,85	2,6
	Desember	158,63	532,37	29,79
2007	Januari	2	637,8	0,31
	Februari	5,67	649,38	0,87
	Maret	4,32	643,77	0,67
	April	1	624,62	0,16
	Mei	0	729,43	0
	Juni	0	706,1	0
	Juli	0	729,85	0
	Agustus	8,2	736,02	1,12
	September	1,73	698,17	0,24
	Oktober	7,5	736,58	1,2
	November	7,9	719,5	1,1
	Desember	0	735,7	0

Tahun	Bulan	Jam Kerusakan Mesin (jam)	Jam Operasi Mesin (jam)	Rasio (8)
2008	Januari	0	735,02	0
	Februari	98,73	507,57	19,45
	Maret	2	739,8	0,27
	April	5,5	698,53	0,78
	Mei	4	687,58	0,58
	Juni	0	740,43	0
	Juli	125,3	568,07	22,05
	Agustus	4,3	711,85	0,60
	September	6,6	700,63	0,94
	Oktober	0	731,02	0
	November	0	709,87	0
	Desember	0	742	0



### 4.3.2 Mengukur kinerja standar

Tabel 4.21 Prosentase standar deviasi untuk setiap rasio dari nilai rata-rata 3 (tiga) bulan terakhir

Rasio	Nilai Pada 3 Bulan Terakhir	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
1	1281,755	1108,491	479,682
	1477,47		
	566,25		
2	826,42	913,88	96,65
	1017,65		
	897,59		
3	48849,39	41656,35	11420,62
	47631,98		
	28487,70		
4	2207,23	1983,66	502,531
	1408,14		
	2335,61		
5	0,242	0,2073	0,07893246
	0,263		
	0,117		
6	0,243	0,208	0,079505
	0,264		
	0,117		
7	100,40	140,88	45,599
	190,28		
	131,96		
8	0	10,796	16,5
	2,6		
	29,79		

Tabel 4.22 Hasil perhitungan nilai tahap awal

Rasio	Nilai 6 Bulan Terakhir	Nilai Tahap Awal
1	803,102	1912,79
	2267,25	
	1409,02	
	2885,94	
	1642,52	
	2468,93	
2	868,25	874,14
	944,94	
	867,1	
	873,33	
	795,18	
	896,02	
3	35553,64	52014,94
	55567,69	
	47647,53	
	57316,89	
	51834,88	
	64169,01	
4	1946,62	1450,99
	1257,59	
	1748,28	
	966,05	
	1562,99	
	1224,40	
5	0,185	0,26
	0,311	
	0,273	
	0,361	
	0,246	
	0,195	
6	0,185	0,263
	0,312	
	0,274	
	0,362	
	0,247	
	0,195	

Rasio	Nilai 6 Bulan Terakhir	Nilai Tahap Awal
7	74,67	68,53
	69,46	
	57,84	
	12,78	
	79,53	
	116,90	
8	22,05	3,93
	0,60	
	0,94	
	0	
	0	
	0	

### 4.3.3 Menetapkan Sasaran Akhir

1. Rasio 1 (Hasil produksi dengan jam kerja terpakai)

Nilai tahap awal = 1912,79.

Nilai rasio maksimum yaitu pada bulan Oktober tahun 2008 sebesar 2885,94, maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$2885,94 + (2885,94 \times 0,5) = 4328,91$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$4328,91 - 1912,79 = 2416,12$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$2416,12 / 7 = 345,16$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan Januari 2007 sebesar 533,99 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah:

$$1912,79 - 345,16 = 1378,8$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$1378,8 / 3 = 459,6$$

2. Rasio 2 (Hasil produksi dengan pemakain listrik)

Nilai tahap awal = 874,14

Nilai rasio maksimum yaitu pada bulan Meii tahun 2008 sebesar 1087,37  
maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$1087,37 + (1087,37 \times 0,5) = 1631,05$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$1631,05 - 874,14 = 756,91$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$756,91 / 7 = 108,13$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan November 2008 sebesar 795,18 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah:

$$874,14 - 795,18 = 78,96$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$78,96 / 3 = 26,31$$

3. Rasio 3 (Hasil produksi dengan jumlah tenaga kerja)

Nilai tahap awal = 52014,94.

Nilai rasio maksimum yaitu pada bulan Desember tahun 2008 sebesar 64169,01 maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$64169,01 + (64169,01 \times 0,5) = 96253,51$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$96253,51 - 52014,94 = 44238,57$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$44238,57 / 7 = 6319,8$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 28487,7 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah :

$$52014,94 - 28487,7 = 23527,24$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$23527,24 / 3 = 7842,41$$

4. Rasio 4 (Jumlah jam lembur dengan total jam kerja)

$$\text{Nilai tahap awal} = 1450,98$$

Nilai rasio maksimum yaitu pada bulan Oktober tahun 2008 sebesar 966,05 maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$966,05 - (966,05 \times 0,5) = 483,02$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$483,02 - 1450,98 = -967,97$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$-967,97 / 7 = -138,28$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan Januari tahun 2007 sebesar 3459,75 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah:

$$1450,98 - 3459,75 = -2008,76$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$-2008,76 / 3 = -669,59$$

5. Rasio 5 (Jumlah produk yang diperbaiki dengan hasil produksi)

$$\text{Nilai tahap awal} = 0,26$$

Nilai rasio terkecil yaitu pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 0,117 maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$0,117 - (0,117 \times 0,5) = 0,032$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$0,032 - 0,26 = -0,23$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$-0,23 / 7 = -0,03$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan April tahun 2006 dan Februari tahun 2007 sebesar 0,42 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah :

$$0,26 - 0,42 = -0,16$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$-0,16 / 3 = -0,05$$

6. Rasio 6 (produk yang diperbaiki dengan produk yang baik)

$$\text{Nilai tahap awal} = 0,26$$

Nilai rasio terkecil yaitu pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 0,117 maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$0,117 - (0,117 \times 0,5) = 0,032$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$0,032 - 0,26 = -0,23$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$-0,23 / 7 = -0,03$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan April tahun 2006 dan Februari tahun 2007 sebesar 0,422 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah :

$$0,26 - 0,42 = -0,16$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$-0,16 / 3 = -0,05$$

7. Rasio 7 (Absensi tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja)

$$\text{Nilai tahap awal} = 68,53$$

Nilai rasio terkecil yaitu pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 3,86 maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$3,86 - (3,86 \times 0,5) = 1,93$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$1,93 - 68,53 = -66,6$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$-66,6 / 7 = -9,51$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan November tahun 2007 sebesar 316,94 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah :

$$68,53 - 316,94 = -248,41$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$-248,41 / 3 = -82,8$$

8. Rasio 8 (Jumlah kerusakan mesin dengan jam operasi mesin)

$$\text{Nilai tahap awal} = 3,9$$

Nilai rasio terkecil yaitu pada bulan Mei, Juni, Oktober tahun 2006, Mei, Juni, Juli, Desember 2007, dan Januari, Juli, Oktober, November, Desember 2008 sebesar 0, maka sasaran yang ingin dicapai untuk nilai pada skor 10 adalah :

$$0 - (0 \times 0,5) = 0$$

Selang antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal adalah selisih antara sasaran akhir dengan nilai tahap awal yaitu :

$$0 - 3,9 = -3,9$$

Selang nilai antara sasaran tertinggi hingga nilai tahap awal adalah :

$$-3,9 / 7 = -0,56$$

Nilai rasio terendah yaitu kinerja terburuk terjadi pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 29,79 maka selang nilai tahap awal sampai rasio terendah adalah :

$$3,9 - 29,79 = -25,89$$

Selang nilai antara nilai tahap awal sampai nilai terendah untuk setiap tingkatan adalah :

$$-25,89 / 3 = -8,63$$

#### 4.3.4 Penetapan Bobot Kepentingan untuk Kriteria Kinerja

Tabel 4.23 Hasil pembobotan masing-masing rasio

Rasio	Responden						Jumlah
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	3	4	3	4	4	4	22
2	2	3	3	3	4	4	19
3	4	4	3	3	3	4	21
4	3	3	2	3	2	2	15
5	2	2	3	4	3	3	17
6	2	3	3	3	3	4	18
7	2	3	3	3	3	4	18
8	3	3	3	3	3	4	19
Total							149

Nilai bobot yang telah diperoleh, kemudian dikonversikan ke dalam skala 100, hasil pembagian yang telah dibulatkan. Kemudian dimasukkan ke dalam matriks. Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai bobot yang telah dikonversikan dalam skala 100, secara umum dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai bobot yang dikonversikan} = \frac{\text{Nilai bobot rasio (n)}}{\text{Total nilai bobot}} \times 100$$

Hasil perhitungan besarnya bobot masing-masing rasio adalah :

1. Rasio (1) :  $(22/149) \times (100) = 14,765 \approx 15$
2. Rasio (2) :  $(19/149) \times (100) = 12,752 \approx 13$
3. Rasio (3) :  $(21/149) \times (100) = 14,094 \approx 14$
4. Rasio (4) :  $(15/149) \times (100) = 10,067 \approx 10$
5. Rasio (5) :  $(17/149) \times (100) = 11,409 \approx 11$
6. Rasio (6) :  $(17/149) \times (100) = 12,081 \approx 12$
7. Rasio (7) :  $(18/149) \times (100) = 12,081 \approx 12$
8. Rasio (8) :  $(19/149) \times (100) = 12,752 \approx 13$

#### **4.3.5 Perhitungan Indikator Pencapaian**

Nilai-nilai yang diisikan pada matriks adalah :

1. Nilai sasaran yang akan dicapai untuk masing-masing rasio.
2. Nilai terendah yang dicapai untuk masing-masing rasio.
3. Nilai tahap awal yaitu nilai rata-rata 6 bulan terakhir.
4. Nilai bobot untuk masing-masing rasio.

#### **4.3.6 Penentuan Nilai Aktual**

Dalam melakukan penentuan nilai aktual dilakukan untuk tiap bulan (Januari 2006 sampai dengan Desember 2008) terhadap masing-masing rasio. Dapat dilihat pada tabel 4.13 sampai 4.20.

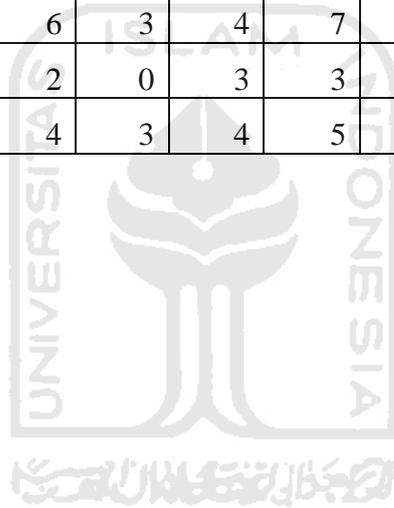
#### **4.3.7 Penentuan Skor Aktual**

Skor aktual adalah nilai skor performance yang mendekati nilai aktual atau rasio tiap bulan yang mendekati nilai pada matriks sasaran. Nilai tersebut diberi tanda warna biru untuk menentukan nilai skor aktualnya.

Tabel 4.24 Skor aktual untuk setiap periode Januari 2006 - Desember 2008

Tahun	Bulan	Rasio							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2006	Januari	1	4	1	3	4	4	2	2
	Februari	0	2	2	0	2	2	2	3
	Maret	1	4	1	3	6	6	3	2
	April	1	4	2	1	0	0	2	4
	Mei	2	1	3	2	3	3	2	10
	Juni	2	2	3	3	6	6	2	10
	Juli	2	3	3	3	5	5	2	4
	Agustus	2	3	3	2	1	1	2	4
	September	2	4	3	3	6	6	2	3
	Oktober	2	1	3	2	4	4	3	10
	November	2	4	3	3	3	3	2	3
	Desember	0	3	0	2	8	8	2	0
2007	Januari	0	3	2	0	5	5	2	4
	Februari	2	1	3	2	0	0	2	4
	Maret	2	2	3	3	2	2	3	4
	April	2	3	3	4	1	1	2	5
	Mei	3	4	3	4	1	1	2	10
	Juni	3	4	4	3	1	1	2	10
	Juli	3	4	3	4	4	4	2	10
	Agustus	2	1	3	3	4	4	1	4
	September	2	4	3	3	5	5	2	4
	Oktober	2	2	2	5	5	5	3	4
	November	2	3	2	3	4	4	0	4
	Desember	2	4	4	2	6	6	3	10

Tahun	Bulan	Rasio							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2008	Januari	2	3	3	3	5	5	1	10
	Februari	1	4	2	2	6	6	2	2
	Maret	2	3	3	2	5	5	2	4
	April	2	3	3	3	2	2	6	4
	Mei	4	5	4	4	6	6	10	4
	Juni	1	3	4	2	1	1	3	10
	Juli	1	3	1	2	6	6	3	2
	Agustus	4	4	3	5	2	2	3	4
	September	2	3	3	3	3	3	4	4
	Oktober	6	3	4	7	1	1	9	10
	November	2	0	3	3	4	4	3	10
	Desember	4	3	4	5	6	6	2	10



#### 4.3.8 Perhitungan Nilai Performance

Nilai performance untuk masing-masing bulan terhadap masing-masing rasio dapat dicari dengan :

$$\text{Nilai Performance} = \text{Skor Aktual} \times \text{Bobot}$$

#### 4.3.9 Perhitungan Total Indikator Performance

Dalam menghitung total indikator performance ada tahap-tahap yang harus dilakukan, yaitu:

1. Indikator pencapaian tahap awal

Nilai produktivitas untuk nilai awal dapat ditentukan dengan cara mengalikan skor pencapaian tahap awal (tingkat tiga), dengan nilai bobot untuk masing-masing rasio, perhitungan untuk menentukan indikator produktivitas periode awal secara lengkap:

- Rasio (1) :  $15 \times 3 = 45$
- Rasio (2) :  $13 \times 3 = 39$
- Rasio (3) :  $14 \times 3 = 42$
- Rasio (4) :  $10 \times 3 = 30$
- Rasio (5) :  $11 \times 3 = 33$
- Rasio (6) :  $12 \times 3 = 36$
- Rasio (7) :  $12 \times 3 = 36$
- Rasio (8) :  $13 \times 3 = 39$

Sehingga jumlah dari keseluruhan rasio untuk nilai indikator produktivitas untuk periode awal adalah 300.

2. Indikator pencapaian untuk tiap bulan

Perhitungan indikator pencapaian dilakukan untuk tiap bulan dari bulan Januari 2006 sampai dengan bulan Desember 2008, dapat dicari dengan :

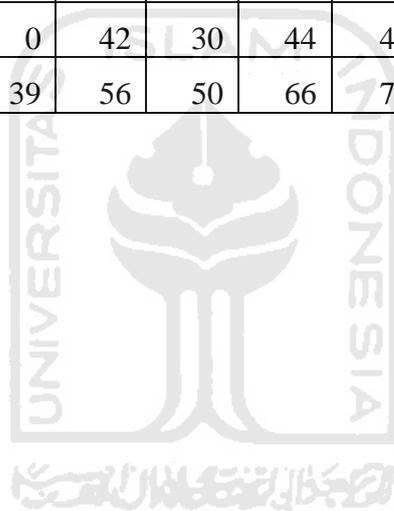
Nilai indikator pencapaian =  $\Sigma$  nilai *performance* dari seluruh rasio.

Hasil perhitungan indikator pencapaian tiap bulan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.25 nilai indikator pencapaian produktivitas untuk periode Januari 2006 - Desember 2008

Tahun	Bulan	Rasio								Nilai Indikator Pencapaian
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
2006	Januari	15	52	14	30	44	48	24	26	253
	Februari	0	26	28	0	22	24	24	39	163
	Maret	15	52	14	30	66	72	36	26	311
	April	15	52	28	10	0	0	24	52	181
	Mei	30	13	42	20	33	36	24	130	328
	Juni	30	26	42	30	66	72	24	130	420
	Juli	30	39	42	30	55	60	24	52	332
	Agustus	30	39	42	20	11	12	24	52	230
	September	30	52	42	30	66	72	24	39	355
	Oktober	30	13	42	20	44	48	36	130	363
	November	30	52	42	30	33	36	24	39	286
	Desember	0	39	0	20	88	96	24	0	267
2007	Januari	0	39	28	0	55	60	24	52	258
	Februari	30	13	42	20	0	0	24	52	181
	Maret	30	26	42	30	22	24	36	52	262
	April	30	39	42	40	11	12	24	65	263
	Mei	45	52	42	40	11	12	24	130	356
	Juni	45	52	56	30	11	12	24	130	360
	Juli	45	52	42	40	44	48	24	130	425
	Agustus	30	13	42	30	44	48	12	52	271
	September	30	52	42	30	55	60	24	52	345
	Oktober	30	26	28	50	55	60	36	52	337
	November	30	39	28	30	44	48	0	52	271
	Desember	30	52	56	20	66	72	36	130	462

Tahun	Bulan	Rasio								Nilai Indikator Pencapaian
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
2008	Januari	30	39	42	30	55	60	12	130	398
	Februari	15	52	28	20	66	72	24	26	303
	Maret	30	39	42	20	55	60	24	52	322
	April	30	39	42	30	22	24	72	52	311
	Mei	60	65	56	40	66	72	120	52	531
	Juni	15	39	56	20	11	12	36	130	319
	Juli	15	39	14	20	66	72	36	26	288
	Agustus	60	52	42	50	22	24	36	52	338
	September	30	39	42	30	33	36	48	52	310
	Oktober	90	39	56	70	11	12	108	130	516
	November	30	0	42	30	44	48	36	130	360
	Desember	60	39	56	50	66	72	24	130	497



### 3. Nilai indeks produktivitas

Tabel 4.26 Prosentase nilai indikator pencapaian terhadap periode awal

$$IP = \left( \frac{\text{Nilai indikator pencapaian} - \text{nilai indikator pencapaian tahap awal}}{\text{nilai indikator pencapaian tahap awal}} \right)$$

Tahun	Bulan	Nilai Indikator Pencapaian Terhadap Periode Awal
2006	Januari	15,66
	Februari	-45,66
	Maret	3,66
	April	-39,66
	Mei	9,33
	Juni	40
	Juli	10,66
	Agustus	-23,33
	September	18,33
	Oktober	21
	November	-4,66
	Desember	-11
2007	Januari	-14
	Februari	-39,66
	Maret	-12,66
	April	-12,33
	Mei	18,666
	Juni	20
	Juli	41,66
	Agustus	-9,666
	September	15
	Oktober	12,33
	November	-9,66
	Desember	54

Tahun	Bulan	Nilai Indikator Pencapaian Terhadap Periode Awal
2008	Januari	32,666
	Februari	1
	Maret	7,33
	April	3,66
	Mei	77
	Juni	6,33
	Juli	-4
	Agustus	12,66
	September	3,33
	Oktober	72
	November	20
	Desember	65,66

keterangan :

Nilai negative (-) berarti terjadi penurunan produktivitas pada periode tersebut terhadap periode awalnya.

4. Nilai indikator pencapaian produktivitas terhadap periode sebelumnya

Tabel 4.27 Prosentase nilai indikator pencapaian terhadap periode sebelumnya

Tahun	Bulan	Nilai Indikator Pencapaian Terhadap Periode sebelumnya
2006	Januari	0
	Februari	-35,57
	Maret	90,79
	April	-41,801
	Mei	81,215
	Juni	28,048
	Juli	-20,95
	Agustus	-30,72
	September	54,347
	Oktober	2,25
	November	-21,21
	Desember	-6,64
2007	Januari	-3,37
	Februari	-29,84
	Maret	44,75
	April	0,38
	Mei	35,36
	Juni	1,12
	Juli	18,05
	Agustus	-36,24
	September	27,31
	Oktober	-2,32
	November	-19,58
	Desember	70,48

Tahun	Bulan	Nilai Indikator Pencapaian Terhadap Periode sebelumnya
2008	Januari	-13,85
	Februari	-23,87
	Maret	6,27
	April	-3,42
	Mei	70,74
	Juni	-39,93
	Juli	-9,72
	Agustus	17,36
	September	-8,28
	Oktober	66,45
	November	-30,23
	Desember	38,06

keterangan :

nilai negative (-) berarti terjadi penurunan produktivitas pada periode tersebut terhadap periode awalnya.

## 4.4 Pengolahan Data dengan Model Marvin E. Mundel

### 4.4.1 Perhitungan Harga Konstan

Perhitungan harga konstan pada periode tahun 2006 sampai dengan tahun 2008. Rincian perhitungan terdapat pada lampiran, sedangkan hasil perhitungan terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.28 Harga Konstan Biaya Depresiasi, Tenaga Kerja, Energi, Maintenance

Tahun	Periode	Depresiasi (Rp)	Material (Rp)	Tenaga kerja (Rp)	Energi (Rp)	Maintenance (Rp)
2006	Januari	145114838	1547189000	1612506106	6881879000	3452417000
	Februari	139155344	1661316745	1277330649	4265608492	5545208953
	Maret	140345923	2039613200	1113665048	5272132954	5011962225
	April	151646593	1872279693	1573023324	5928156239	4610159397
	Mei	158154772	2706835164	959428678	7904311679	6065430941
	Juni	156379803	1383209356	943240338	8250189324	5453160911
	Juli	148055834	2367166139	1741190842	7871950491	5052389430
	Agustus	144513583	3436789852	898211768	8018678862	6334344016
	September	140221184	3202378123	1526412590	8417709087	4805627317
	Oktober	160232651	4941408703	915634492	6338662999	6297233010
	November	146411748	3479113618	823034754	7475139929	8620090676
	Desember	117825050	1355097579	952477751	4322602525	6051223988
2007	Januari	140932385	1863878305	1779202370	6253420390	6860385671
	Februari	143465879	2023575813	1085910688	6762501578	5336122092
	Maret	142238625	1742914306	1064880754	6628990984	4823127827
	April	138047753	2025099154	1538675682	8086892015	7984171234
	Mei	160954966	2229442858	1204494076	7292652852	6580583528
	Juni	155862295	2356321945	1254486475	7275667214	7073585249
	Juli	161046614	2043491780	2147453725	6851298577	5162041783
	Agustus	162392833	2328075963	1129786079	6339012471	4331015680
	September	154130443	2147458309	1043635033	7050954336	4824377170
	Oktober	162515006	1995436264	1106786747	6263772500	3987239825
	November	158787803	1891414585	1136744711	7770360571	7039569601
	Desember	162323020	1885270357	1403876406	8604989228	7513322787

Tahun	Periode	Depresiasi (Rp)	Material (Rp)	Tenaga kerja (Rp)	Energi (Rp)	Maintenance (Rp)
2008	Januari	162174663	2016300563	1880695998	6894692656	5980426304
	Februari	112378776	1780746743	1278906319	5325459186	4808504490
	Maret	163217459	2413079037	1181831288	7454331790	7178460044
	April	154209074	2062710388	1126955925	6853967618	6463162812
	Mei	151817017	2761305780	1192732513	7867337824	6242310540
	Juni	125657817	1833476067	1525571300	4587323618	4298526256
	Juli	163354887	3205746170	2569271699	7878450142	7616085015
	Agustus	157117789	2577466489	2162076593	7076150045	6435954594
	September	154667733	2898245692	1299731750	6425744082	5721175888
	Oktober	161301914	3556453055	1724719733	7757064716	6917172789
	November	156685487	3147159942	1284270657	6991898107	9745342796
	Desember	163697356	3671430492	1634348290	7714933142	8083726908

#### 4.4.2 Perhitungan Total Resources Input Partial (RIP)

Setelah harga konstan setiap masukan didapatkan maka dilakukan perhitungan total *resources input partial* (RIP) yang merupakan penjumlahan dariseluruh *input* harga konstan. Hasil perhitungannya terdapat pada tabel berikut :

Tabel 4.29 Perhitungan Total Resources Partial (RIP)

Tahun	Periode	RIP Total (Rp)
2006	Januari	13639105944
	Februari	12888620183
	Maret	13577719351
	April	14135265247
	Mei	17794161234
	Juni	16186179734
	Juli	17180752738
	Agustus	18832538082
	September	18092348300
	Oktober	18653171855
	November	20543790724
	Desember	12799226892

Tahun	Periode	RIP Total (Rp)
2007	Januari	16897819121
	Februari	15351576050
	Maret	14402152496
	April	19772885838
	Mei	17468128281
	Juni	18115923177
	Juli	16365332479
	Agustus	14290283027
	September	15220555290
	Oktober	13515750341
	November	17996877271
	Desember	19569781798
2008	Januari	16934290184
	Februari	13305995515
	Maret	18390919619
	April	16661005817
	Mei	18215503673
	Juni	12370555058
	Juli	21432907913
	Agustus	18408765511
	September	16499565146
	Oktober	20116712206
	November	21325356990
	Desember	21268136188

#### 4.4.3 Perhitungan Agregat Output

Nilai *agregat output* setiap bulan mulai tahun 2006-2008 dapat diperoleh dengan mengalikan jumlah *output* (semen curah) dengan harga per ton. Satu ton semen curah Rp. 714.300. Sehingga Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai penjualan adalah :

$$\text{Agregat Output} = \text{Jumlah produksi semen curah bulan penelitian} \times \text{harga jual Semen perton.}$$

Hasi perhitungannya terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.30 Perhitungan Agregat Output (AOP)

Tahun	Periode	AOP (Rp)
2006	Januari	66900623700
	Februari	72350018400
	Maret	65742743400
	April	81409485300
	Mei	89112496500
	Juni	90774672600
	Juli	85528139100
	Agustus	93013288800
	September	84183826500
	Oktober	86186009400
	November	84038109300
	Desember	49650993000

Tahun	Periode	AOP (Rp)
2007	Januari	71691433800
	Februari	88483198200
	Maret	82966659300
	April	84242399100
	Mei	94812610500
	Juni	95617626600
	Juli	90520381800
	Agustus	78772289700
	September	89928941400
	Oktober	77195829600
	November	78447997500
	Desember	98979836700
2008	Januari	88876063200
	Februari	67775641200
	Maret	93586157400
	April	82570222800
	Mei	98394110700
	Juni	97013368800
	Juli	59172612000
	Agustus	89703936900
	September	75897232200
	Oktober	89661793200
	November	79605163500
	Desember	97630524000

#### 4.4.4 Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial

Produktivitas parsial didapat dari perbandingan salah satu *input* (biaya material, tenaga kerja, depresiasi, energi juga *maintenance*) terhadap keluaran (*output*). Hasil perhitungannya terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.31 Hasil Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial

Tahun	Periode	Indeks Produktivitas Depresiasi (%)	Indeks Produktivitas Material (%)	Indeks Produktivitas Tenaga kerja (%)	Indeks Produktivitas Energi (%)	Indeks Produktivitas Maintenance (%)
2006	Januari	100	100	100	100	100
	Februari	112,7769674	100,716217	136,5232	174,4755	67,33081
	Maret	101,6084151	74,544089	142,2867	128,2739	67,69134
	April	116,4458473	100,558199	124,7415	141,2642	91,12806
	Mei	122,218786	76,1359907	223,8706	115,9715	75,8176
	Juni	125,9115826	151,771412	231,9602	113,1821	85,90322
	Juli	125,3040623	83,5590484	118,3951	111,7644	87,35852
	Agustus	139,6104686	62,5900395	249,5959	119,3216	75,77683
	September	130,2256961	60,7951948	132,9315	102,8754	90,40067
	Oktober	116,6722056	40,3365917	226,8746	139,8672	70,62852
	November	124,5036269	55,8625638	246,11	115,6469	50,31037
	Desember	91,40542276	84,7365098	125,6447	118,157	42,34263
2007	Januari	110,3413054	88,9534743	97,12099	117,9306	53,92769
	Februari	133,7808162	101,124069	196,3984	134,5954	85,5713
	Maret	126,522485	110,0882	187,7906	128,7458	88,77035
	April	132,3680097	96,2049984	131,9638	107,1583	54,44951
	Mei	127,7742607	98,3519468	189,7285	133,7388	74,35236
	Juni	133,069507	93,8461659	183,7144	135,1892	69,75759
	Juli	121,9204149	102,444037	101,6	135,9097	90,49362
	Agustus	105,2175692	78,2509331	168,0538	127,8288	93,85919
	September	126,5589048	96,8473947	207,6931	131,1984	96,19474
	Oktober	103,0343474	89,4682991	168,1129	126,7753	99,91129
	November	107,1633735	95,9198146	166,3375	103,8526	57,50808
	Desember	132,2660166	121,418901	169,9374	118,3241	67,98416

Tahun	Periode	Indeks Produktivitas Depresiasi (%)	Indeks Produktivitas Material (%)	Indeks Produktivitas Tenaga kerja (%)	Indeks Produktivitas Energi (%)	Indeks Produktivitas Maintenance (%)
2008	Januari	118,8730648	101,939557	113,9036	132,601	76,69124
	Februari	130,8190496	88,0206718	127,7339	130,9162	72,73722
	Maret	124,373157	89,6919097	190,8655	129,1456	67,27805
	April	116,143573	92,5759981	176,5988	123,9248	65,92823
	Mei	140,5821906	82,4077023	198,837	128,6525	81,34237
	Juni	128,8193514	69,9867226	91,01076	126,6682	65,73443
	Juli	102,144005	74,6377773	93,48877	132,69	71,03857
	Agustus	123,8419546	80,4881006	100,0027	130,4041	71,92694
	September	106,4407368	60,5625206	140,7484	121,5009	68,4595
	Oktober	120,5728579	58,304697	125,3026	118,9014	66,89164
	November	110,2031784	58,4972737	149,4018	117,1178	42,15385
	Desember	129,3676265	61,4983568	143,9833	130,1758	62,32569



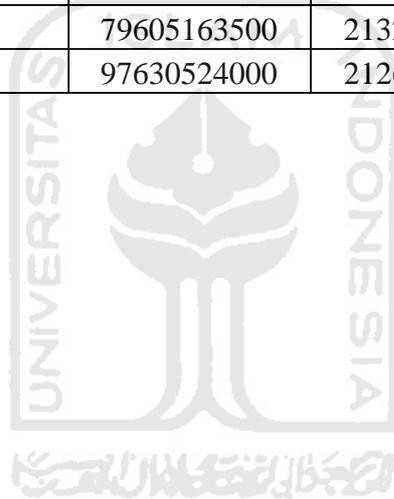
#### 4.4.5 Perhitungan Indeks Produktivitas Total

Indeks produktivitas total diperoleh dari perbandingan antara seluruh keluaran yaitu produk dengan masukan yaitu material, tenaga kerja, depresiasi, energi dan *maintenance*. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Indeks Produktivitas Total

Tahun	Periode	AOP (Rp)	RIP Total (Rp)	Indeks Produktivitas (%)
2006	Januari	66900623700	13639105944	100
	Februari	72350018400	12888620183	114,4426634
	Maret	65742743400	13577719351	98,71354113
	April	81409485300	14135265247	117,4158653
	Mei	89112496500	17794161234	102,0979038
	Juni	90774672600	16186179734	114,3341767
	Juli	85528139100	17180752738	101,4898409
	Agustus	93013288800	18832538082	100,6912848
	September	84183826500	18092348300	94,86138446
	Oktober	86186009400	18653171855	94,19759551
	November	84038109300	20543790724	83,39719178
	Desember	49650993000	12799226892	79,08605947
2007	Januari	71691433800	16897819121	86,49526736
	Februari	88483198200	15351576050	117,5069569
	Maret	82966659300	14402152496	117,4442975
	April	84242399100	19772885838	86,85931574
	Mei	94812610500	17468128281	110,6561276
	Juni	95617626600	18115923177	107,6051917
	Juli	90520381800	16365332479	112,7657676
	Agustus	78772289700	14290283027	112,3798312
	September	89928941400	15220555290	120,454969
	Oktober	77195829600	13515750341	116,4419351
	November	78447997500	17996877271	88,86698443
	Desember	98979836700	19569781798	103,1137273

Tahun	Periode	AOP (Rp)	RIP Total (Rp)	Indeks Produktivitas (%)
2008	Januari	88876063200	16934290184	106,9974796
	Februari	67775641200	13305995515	103,8441411
	Maret	93586157400	18390919619	103,744219
	April	82570222800	16661005817	101,0364263
	Mei	98394110700	18215503673	110,1244257
	Juni	97013368800	21432907913	92,27971063
	Juli	59172612000	12370555058	97,51856232
	Agustus	89703936900	18408765511	99,34421311
	September	75897232200	16499565146	93,77977282
	Oktober	89661793200	20116712206	90,86699242
	November	79605163500	21325356990	76,10280509
	Desember	97630524000	21268136188	93,5862238



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Produktivitas dengan metode *Objective Matrix*.

Fungsi dari analisis data adalah untuk membandingkan tingkat produktivitas suatu periode terhadap periode lainnya dan terhadap periode dasarnya. Dari analisis ini diharapkan akan diperoleh gambaran mengenai faktor-faktor yang menyebabkan naik turunnya tingkat produktivitas pada unit kerja pada PT. Semen Padang pabrik II dan III, sehingga dapat dilakukan perbaikan mengenai tingkat pertumbuhan dan pola perkembangan produktivitas. Analisa yang dilakukan adalah dengan membahas pencapaian nilai-nilai produktivitas yang telah dihitung dan diolah dari perhitungan yang ada dalam BAB IV.

##### 5.1.1 Analisis Indikator Pencapaian setiap Rasio Produktivitas.

###### 1. Rasio produktivitas (1)

Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan terhadap jam kerja terpakai. Rasio ini menunjukkan tingkat kecepatan produksi terhadap penggunaan waktu kerja, sehingga diharapkan waktu kerja seefisien mungkin untuk dapat menghasilkan produk seoptimal mungkin. Nilai tertinggi dari rasio ini adalah nilai terbesar, yang dicapai pada bulan Oktober tahun 2008 sebesar 2885,94, dimana total jam kerja yang terpakai adalah sebesar 4349,5 jam yang dapat memproduksi produk sebanyak

125524 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 1912,79 maka terjadi peningkatan sebesar 150,87%.

Sedangkan nilai terendah dicapai pada bulan Januari 2007 yaitu sebesar 533,99 dari total jam kerja yang terpakai 18795,5 jam yang dapat memproduksi produk sebanyak 100366 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal maka menunjukkan penurunan sebesar 27,92%.

## 2. Rasio produktivitas (2)

Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik. Nilai tertinggi didapat dari prosentase terbesar yang dicapai pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 1087,372, dimana jumlah produk yang dihasilkan adalah 137749 ton dengan pemakaian listrik sebesar 12668 KWH. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 874,14, terjadi peningkatan produktivitas sebesar 124,39%.

Sedangkan nilai terendah dicapai pada bulan November 2008 sebesar 795,18 dimana jumlah produk yang dihasilkan adalah 111445 ton dengan pemakaian listrik sebesar 14015 KWH. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka terjadi penurunan sebesar 93,45%.

## 3. Rasio produktivitas (3)

Rasio ini merupakan perbandingan antara total produk yang dihasilkan terhadap jumlah total tenaga kerja. Nilai tertinggi dari rasio ini merupakan nilai terbesar yang terjadi pada bulan Desember tahun 2008 sebesar 64169,01, dimana jumlah tenaga kerja 213 orang dapat menghasilkan produk sebanyak 136680 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 52014,94 maka akan terjadi peningkatan sebesar 123,37%.

Sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 28487,7 dimana jumlah tenaga kerja 244 orang dapat menghasilkan produk sebanyak 69510 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 54,77%.

#### 4. Rasio produktivitas (4)

Rasio ini merupakan perbandingan antara penggunaan jam lembur yang terpakai terhadap total jam kerja yang tersedia. Nilai tertinggi rasio ini merupakan nilai terendah yang terjadi pada bulan Oktober tahun 2008 yaitu 966,05, dimana jam kerja lembur 3941,5 jam dan jumlah jam kerja normal bulan Oktober tahun 2008 selama 408 jam. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 1450,89 maka prosentase perbandingan adalah 66,58%.

Sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada bulan Januari tahun 2007 sebesar 3459,75 dimana jumlah jam kerja lembur 18267,5 jam dan jumlah jam kerja normal selama 528 jam. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 238,44%.

#### 5. Rasio produktivitas (5)

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah produk yang diperbaiki dengan total jumlah produk yang dihasilkan. Nilai tertinggi dari rasio ini merupakan nilai terendah yang terjadi pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 0.117 dimana jumlah produk yang dihasilkan sebesar 69510 ton dan jumlah produk yang diperbaiki sebesar 81,33 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 0,261 maka akan terjadi peningkatan sebesar 44,68%.

Sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada bulan April tahun 2006 sebesar 0,42 dimana jumlah produk yang dihasilkan sebesar 113971 ton dan jumlah produk yang diperbaiki sebesar 478,68 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 141,31%.

6. Rasio produktivitas (6)

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah produk yang diperbaiki dengan total jumlah produk yang baik. Nilai tertinggi dari rasio ini merupakan nilai terendah yang terjadi pada bulan Desember tahun 2006 sebesar 0.117, dimana jumlah produk yang baik sebesar 69428,67 ton dan jumlah produk yang diperbaiki sebesar 81,33 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 0,262 maka akan terjadi peningkatan sebesar 44,57%.

Sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada bulan April tahun 2006 sebesar 0,42 dimana jumlah produk yang baik sebesar 113492,32 ton dan jumlah produk yang diperbaiki sebesar 478,68 ton. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 141,33 %.

7. Rasio produktivitas (7)

Rasio ini merupakan perbandingan antara absensi tenaga kerja terhadap total tenaga kerja. Nilai tertinggi dari rasio ini merupakan nilai terendah yang terjadi pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 3,86, dimana jumlah tenaga kerja sebanyak 233 orang dan jumlah absensi tenaga kerja sebanyak 9 kali. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 68,53, maka akan terjadi peningkatan sebesar 5,63%, sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada bulan November tahun 2007 sebesar 316,94 dimana jumlah tenaga kerja sebanyak 242 orang dan jumlah absensi tenaga kerja sebanyak 767 kali. Jika

nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 462,48%.

#### 8. Rasio produktivitas (8)

Rasio ini merupakan perbandingan antara jumlah jam kerusakan mesin dengan jumlah jam mesin normal. Nilai tertinggi dari rasio ini merupakan nilai terendah yang terjadi pada bulan Mei, Juni dan Oktober tahun 2006, Mei Juni, Juli, Desember tahun 2007, Januari, Juli, Oktober, November, Desember tahun 2008 yaitu 0, dimana jumlah jam kerusakan mesin adalah 0 dan jumlah jam operasi mesin normal pada tahun 2006, bulan Mei 716,6 jam, pada bulan Juni 708,47 jam, pada bulan Oktober 726,12 jam. Tahun 2007 pada bulan Mei, Juni, Juli, dan Desember, masing-masing sebesar 729,43 jam, 706,1 jam, dan 729,85 jam. Tahun 2008 pada bulan Januari, Juni, Oktober, November, dan Desember masing-masing sebesar 735,02 jam, 740,43 jam, 731,02 jam, 709,87 jam, dan 742 jam. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal yaitu 3,9, maka prosentase perbandingan adalah 0%, sedangkan nilai rasio terendah dicapai pada Desember tahun 2006 sebesar 29,79, dimana jumlah jam kerusakan mesin sebesar 158,63 jam dan jumlah jam operasi mesin normal sebesar 532,37. Jika nilai rasio dibandingkan dengan nilai tahap awal, maka akan terjadi penurunan sebesar 757,69%.

### 5.1.2 Analisis Terhadap Indikator Produktivitas Total

Dari hasil pengolahan dan perhitungan data pada bab IV, diperoleh nilai-nilai indikator pencapaian produktivitas. Berdasarkan nilai indikator pencapaian total untuk masing-masing periode (tabel 4.24) dapat diketahui bahwa indikator pencapaian

tertinggi terjadi pada bulan Mei tahun 2008 yaitu sebesar 77 dengan mengalami peningkatan laju perubahan tingkat produktivitas terhadap indikator pencapaian awal sebesar 531, sedangkan indikator pencapaian total terendah terjadi pada bulan Februari tahun 2006 sebesar -45,66 (menurun 45,66%).

1. Nilai indikator pencapaian total tertinggi terhadap indikator pencapaian awal dan terhadap satu periode sebelumnya.

Laju perubahan tingkat produktivitas dari nilai performance setiap rasio pada bulan Mei tahun 2008 yaitu sebesar 77 terhadap indikator produktivitas periode awal dapat dilihat sebagai berikut :

- Rasio produktivitas (1), mengalami peningkatan dari 45 pada nilai tahap awal menjadi 60 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (2), mengalami peningkatan dari 36 pada nilai tahap awal dan 65 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (3), mengalami peningkatan dari 42 pada nilai tahap awal menjadi 56 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (4), mengalami peningkatan dari 33 pada nilai tahap awal menjadi 40 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (5), mengalami peningkatan dari 33 pada nilai tahap awal menjadi 66 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (6), mengalami peningkatan dari 36 pada nilai tahap awal menjadi 72 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (7), mengalami peningkatan dari 36 pada nilai tahap awal menjadi 120 pada bulan Mei tahun 2008.
- Rasio produktivitas (8), mengalami peningkatan dari 39 pada nilai tahap awal dan 52 pada bulan Mei tahun 2008.

Nilai indikator pencapaian total pada bulan Mei tahun 2008 yaitu sebesar 77 mengalami laju perubahan tingkat produktivitas yang cukup tinggi terhadap satu periode sebelumnya, yaitu pada bulan April tahun 2008 sebesar 3,66 sehingga mengalami peningkatan sebesar 70,73%. Peningkatan ini diperoleh pada rasio 1,2,3,4,5,6,7 sedangkan pada rasio 8 tidak mengalami perubahan. Perubahan nilai rasio pada bulan Mei tahun 2008 terhadap bulan sebelumnya yaitu bulan April tahun 2008 adalah sebagai berikut:

- Rasio produktivitas (1), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 30 menjadi 60 pada bulan Mei tahun 2008. Peningkatan ini didukung oleh beberapa faktor diantaranya jam kerja yang tersedia hampir dapat dipergunakan seluruhnya.
- Rasio produktivitas (2), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 39 dan sebesar 65 pada bulan Mei tahun 2008. Peningkatan ini terjadi karena hasil produksi yang meningkat pada bulan Mei 2008 dengan jumlah pemakaian listrik yang hampir sama dengan bulan sebelumnya.
- Rasio produktivitas (3), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 42 menjadi 56 pada bulan Mei tahun 2008. Peningkatan ini disebabkan karena hasil produksi yang tinggi pada bulan Mei tahun 2008 dengan jumlah tenaga kerja yang sedikit berkurang.
- Rasio produktivitas (4), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 30 dan sebesar 40 pada

bulan Mei tahun 2008. Peningkatan ini disebabkan oleh pengoptimalan jam kerja yang tersedia serta penurunan jam kerja lembur.

- Rasio produktivitas (5), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 22 menjadi 66 pada bulan Mei tahun 2008. Peningkatan ini disebabkan karena hasil produksi yang tinggi pada bulan Mei tahun 2008 dan jumlah produk yang diperbaiki menurun.
  - Rasio produktivitas (6), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 24 menjadi 72 pada bulan Mei tahun 2008, dimana jumlah produk yang baik lebih tinggi dan juga jumlah produk yang diperbaiki menurun.
  - Rasio produktivitas (7), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 72 dan sebesar 120 pada bulan Mei tahun 2008. Hal ini disebabkan karena tenaga kerja yang absen lebih sedikit dari pada bulan sebelumnya.
  - Rasio produktivitas (8), tidak mengalami perubahan dari nilai indikator pencapaian pada bulan April tahun 2008 sebesar 52 dan 52 pada bulan Mei tahun 2008.
2. Nilai indikator pencapaian total terendah terhadap indikator pencapaian awal dan terhadap satu periode sebelumnya

Laju indeks produktivitas pada bulan Februari tahun 2006 sebesar 163, perubahan indikator produktivitas pada bulan Februari tahun 2006 terhadap nilai indikator tahap awal adalah -45,66% (menurun 45,66%). Hal ini disebabkan karena indikator produktivitas untuk masing-masing rasio pada bulan ini lebih rendah bila dibandingkan dengan nilai yang dicapai pada

tahap awal. Laju perubahan tingkat produktivitas dari nilai pencapaian setiap rasio pada bulan Februari tahun 2006 terhadap indikator produktivitas periode awal dapat dilihat sebagai berikut :

- Rasio produktivitas (1), mengalami penurunan dari 45 pada nilai tahap awal menjadi 0 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (2), mengalami penurunan dari 36 pada nilai tahap awal dan 26 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (3), mengalami penurunan dari 42 pada nilai tahap awal menjadi 28 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (4), mengalami penurunan dari 33 pada nilai tahap awal menjadi 0 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (5), mengalami penurunan dari 33 pada nilai tahap awal menjadi 22 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (6), mengalami penurunan dari 36 pada nilai tahap awal menjadi 24 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (7), mengalami penurunan dari 36 pada nilai tahap awal menjadi 24 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (8), tidak mengalami perubahan dari 39 pada nilai tahap awal dan 39 pada bulan Februari tahun 2006.

Nilai indikator pencapaian total pada bulan Februari tahun 2006 yaitu sebesar -45,66, mengalami laju perubahan tingkat produktivitas yang cukup rendah terhadap satu periode sebelumnya, yaitu pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 15,66 sehingga mengalami penurunan sebesar -35,57%. Perubahan nilai rasio pada bulan Februari tahun 2006 terhadap bulan sebelumnya yaitu bulan Januari tahun 2006 adalah sebagai berikut:

- Rasio produktivitas (1), mengalami penurunan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 yaitu 15 menjadi 0 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (2), mengalami penurunan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 52 menjadi 26 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (3), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 14 menjadi 28 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (4), mengalami penurunan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 yaitu 30 menjadi 0 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (5), mengalami penurunan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 44 menjadi 22 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (6), mengalami penurunan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 48 menjadi 24 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (7), tidak mengalami perubahan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 24 dan sebesar 24 pada bulan Februari tahun 2006.
- Rasio produktivitas (8), mengalami peningkatan dari nilai indikator pencapaian pada bulan Januari tahun 2006 sebesar 26 dan sebesar 39 pada bulan Februari tahun 2006.

### 5.1.3 Perbaikan Tingkat Produktivitas

Sasaran yang ingin dicapai dari rencana perbaikan tingkat produktivitas adalah memperbesar nilai yang diperoleh dari perbandingan antara output dan input. Oleh karena itu dalam proses produksi diusahakan dengan input yang minimal untuk memperoleh output optimal bahkan maksimal. Skor nilai pembentuk matriks sasaran dari semua rasio memperlihatkan perlu tidaknya tingkat produktivitas dari setiap rasio diperbaiki. Sebagai parameter pada matriks OMAX, dimana rasio dapat dikatakan buruk, standar atau baik, yaitu :

- Kriteria buruk : skala skor pencapaian pada matriks sasaran dimulai dari skala 0 sampai dengan skala 2.
- Kriteria standar : skala skor pencapaian matriks sasaran berada pada skala 3 (tingkat pengukuran periode awal).
- Kriteria baik : skala skor pencapaian matriks sasaran dimulai dari skala 4 sampai dengan 10.

Kedelapan rasio yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas adalah:

#### 1. Rasio produktivitas (1)

- Kriteria buruk :  
tahun 2006 pada bulan januari sampai bulan Desember; tahun 2007 pada bulan Januari sampai bulan April dan bulan Agustus sampai Desember; tahun 2008 pada bulan Januari sampai bulan April, serta bulan Juni, Juli September dan bulan November. Jumlah periodenya sebanyak 29 bulan.
- Kriteria standar :  
tahun 2007 pada bulan Mei, Juni, Juli. Jumlah periodenya sebanyak 3 bulan.

- Kriteria baik :  
tahun 2008 pada bulan Mei, Agustus, Oktober, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 4 bulan.

2. Rasio produktivitas (2)

- Kriteria buruk :  
tahun 2006 pada bulan Februari, Mei, Juni, Oktober; tahun 2007 pada bulan Februari, Maret, Agustus, Oktober; dan tahun 2008 pada bulan November. Jumlah periodenya sebanyak 9 bulan.

- Kriteria standar :  
tahun 2006 pada bulan Juli, Agustus, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, April, November; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Maret, April, Juni, Juli, September, Oktober, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 14 bulan.

- Kriteria baik :  
tahun 2006 pada bulan Januari, Maret, April, September, November; tahun 2007 pada bulan Mei, Juni, Juli, September, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Februari, Mei, Agustus. Jumlah periodenya sebanyak 13 bulan.

3. Rasio produktivitas (3)

- Kriteria buruk :  
tahun 2006 pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, Oktober, November; dan tahun 2008 pada bulan Februari, Juli. Jumlah periodenya sebanyak 10 bulan.

- Kriteria standar :

tahun 2006 pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November; tahun 2007 pada bulan Februari, Maret, April, Mei, Juli, Agustus, September; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Maret, April, Agustus, September, November; Jumlah periodenya sebanyak 20 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2007 pada bulan Juni, Desember; tahun 2008 pada bulan September, November, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Mei, Juni, Oktober, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 6 bulan.

#### 4. Rasio produktivitas (4)

- Kriteria buruk :

tahun 2006 pada bulan Februari, April, Mei, Agustus, Oktober, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, Februari, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Februari, Maret, Juni, Juli. Jumlah periodenya sebanyak 13 bulan. Jumlah periodenya sebanyak 13 bulan.

- Kriteria standar :

tahun 2006 pada bulan Januari, Maret, Juni, Juli, September, November; tahun 2007 pada bulan Maret, Juni, Agustus, September, November; dan tahun 2008 pada bulan Januari, April, September, November. Jumlah periodenya sebanyak 15 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2007 pada bulan April, Mei, Juli, Oktober; dan tahun 2008 pada bulan Mei, Agustus, Oktober, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 8 bulan.

5. Rasio produktivitas (5)

- Kriteria buruk :

tahun 2006 pada bulan Februari, April, Agustus; tahun 2007 pada bulan Februari, Maret, April, Mei, Juni; dan tahun 2008 pada bulan April, Juni, Agustus, Oktober. Jumlah periodenya sebanyak 12 bulan.

- Kriteria standar :

tahun 2006 pada bulan Mei, November; dan tahun 2008 pada bulan September. Jumlah periodenya sebanyak 3 bulan. Jumlah periodenya sebanyak 3 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2006 pada bulan Januari, Maret, Juni, Juli, September, Oktober, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Februari, Maret, Mei, Juli, November, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 21 bulan.

6. Rasio produktivitas (6)

- Kriteria buruk :

tahun 2006 pada bulan Februari, April, Agustus; tahun 2007 pada bulan Februari, Maret, April, Mei, Juni; dan tahun 2008 pada bulan April, Juni, Agustus, Oktober. Jumlah periodenya sebanyak 12 bulan.

- Kriteria standar :

tahun 2006 pada bulan Mei, November; dan tahun 2008 pada bulan September. Jumlah periodenya sebanyak 3 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2006 pada bulan Januari, Maret, Juni, Juli, September, Oktober, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Februari, Maret, Mei, Juli, November, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 21 bulan.

7. Rasio produktivitas (7)

- Kriteria buruk :

tahun 2006 pada bulan Januari, Februari, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, November, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, Februari, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, November; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Februari, Maret, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 23 bulan.

- Kriteria standar :

Tahun 2006 pada bulan Maret, Oktober; tahun 2007 pada bulan Maret, Oktober, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Juni, Juli, Agustus, November. Jumlah periodenya sebanyak 9 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2008 pada bulan April, Mei, September, Oktober. Jumlah periodenya sebanyak 4 bulan.

8. Rasio produktivitas (8)

- Kriteria buruk :

tahun 2006 pada bulan Januari, Maret, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Februari, Juli. Jumlah periodenya sebanyak 5 bulan.

- Kriteria standar :

tahun 2006 pada bulan Februari, September, November. Jumlah periodenya sebanyak 3 bulan.

- Kriteria baik :

tahun 2006 pada bulan April, Mei, Juni, Juli, Agustus, Oktober; tahun 2007 pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Maret, April, Mei, Juni, Agustus, September, Oktober, November, Desember. Jumlah periodenya sebanyak 28 bulan.

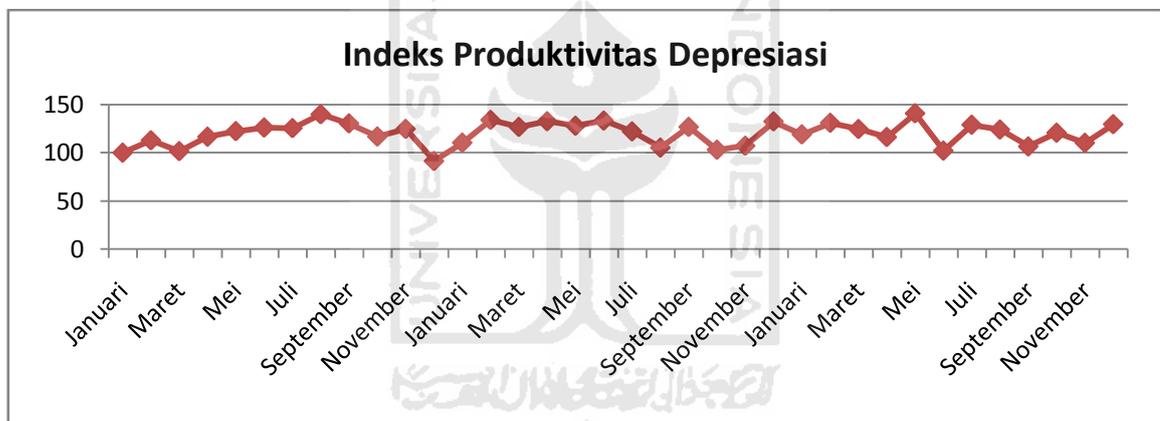
Berdasarkan data diatas maka rasio yang kurang memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan, maka perlu mendapat perhatian adalah rasio yang menunjukkan kinerja yang cenderung buruk yaitu Rasio 1,4, dan 7, dengan prioritas utama adalah rasio 1 dan 7 karena nilai rasio ini menunjukkan kinerja yang paling buruk dibandingkan dengan rasio lainnya. Sedangkan rasio 3 menunjukkan kinerja standar dari perusahaan, dan lainnya yaitu rasio 2, 5, 6, dan 8 menunjukkan nilai rasio yang cenderung baik. Tetapi dari keempat rasio tersebut masih perlu dilakukan beberapa perbaikan dan perlu diperhatikan input dan output agar tidak ada kinerja yang berada dibawah standar.

Disamping itu perlu diperhatikan juga target peningkatan produktivitas perusahaan yang ditetapkan perusahaan sebesar 50% sehingga rasio-rasio yang berada dibawah standar dapat lebih diminimalkan lagi. Kondisi ini terjadi karena disebabkan faktor internal diantaranya sering terjadi perputaran pekerja yang masuk dan keluar perusahaan yang secara tidak langsung menghambat jalannya proses produksi.

## 5.2 Analisis produktivitas dengan Model Marvin E. Mundel

### 5.2.1 Produktivitas Depresiasi

Periode pengukuran indeks produktivitas Depresiasi cenderung meningkat dari periode dasarnya. Indeks produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Mei 2008 sebesar 140,58% dan indeks terendah terjadi pada bulan Desember 2006 sebesar 91,41%. Peningkatan indeks mengindikasikan bahwa naiknya produktivitas Depresiasi berarti jumlah jam operasi mesin lebih lama yang diikuti oleh kenaikan jumlah produksi, dan tentu saja akan meningkatkan output. Kenaikan produktivitas Depresiasi dapat dilihat pada gambar berikut:



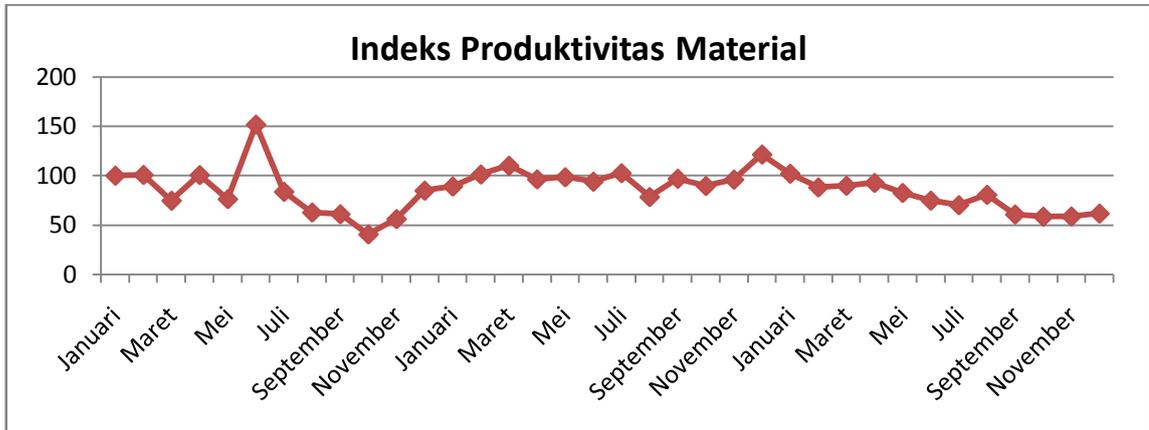
Gambar 5.1 Indeks produktivitas parsial depresiasi

### 5.2.2 Produktivitas Material

Periode pengukuran indeks produktivitas material cenderung meurun dari periode dasarnya. Indeks produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Juni 2006 sebesar 151,77% dan indeks terendah terjadi pada bulan Oktober 2006 sebesar 40,34%. Penurunan produktivitas material ini disebabkan karena banyaknya material bahan baku dan material pendukung terbuang atau tercecer dalam gudang terbuka, sehingga

kebutuhan material yang besar menyebabkan biaya material semakin meningkat.

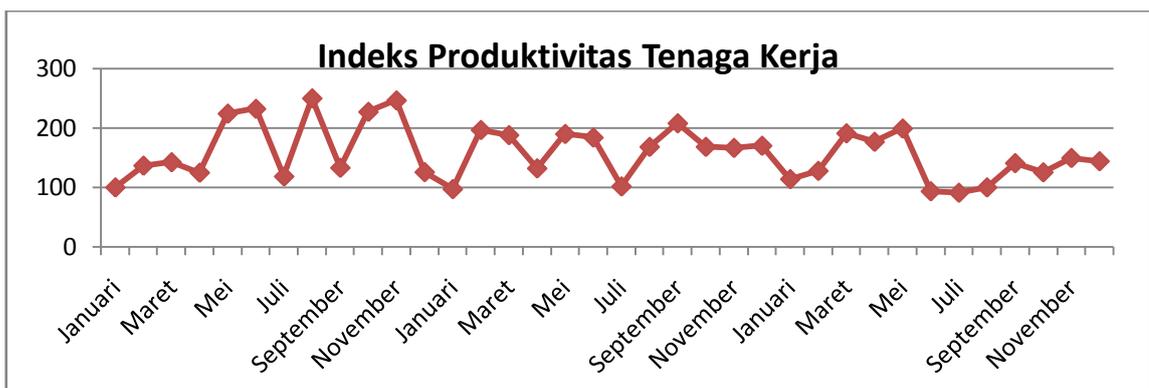
Penurunan produktivitas material dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5.2 Indeks produktivitas parsial material

### 5.2.3 Produktivitas Tenaga Kerja

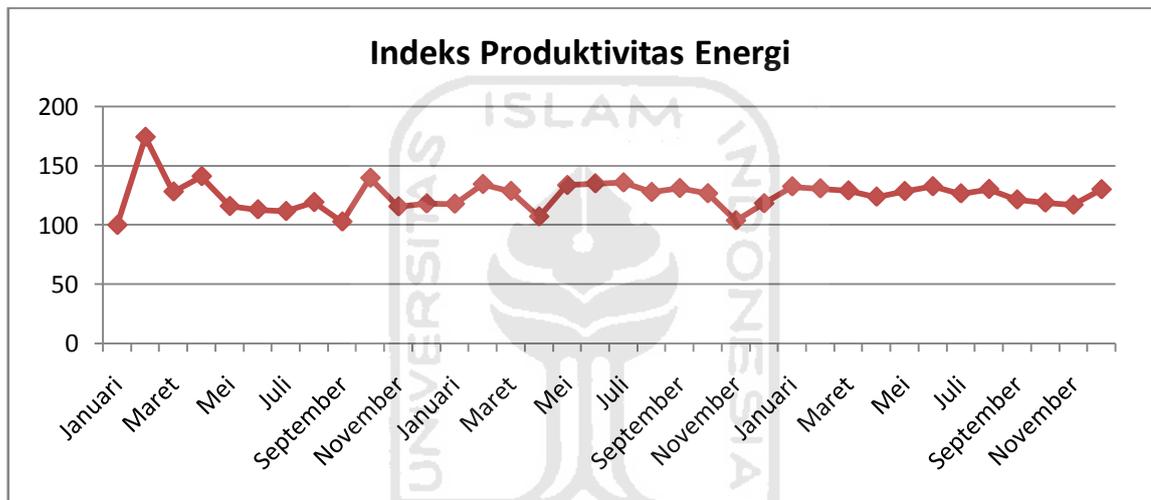
Periode pengukuran indeks produktivitas tenaga kerja cenderung meningkat dari periode dasar. Indeks produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Agustus 2006 sebesar 249,59% dan indeks terendah terjadi pada bulan Juni 2008 sebesar 91,01%. Peningkatan produktivitas tenaga kerja disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kinerja tenaga kerja yang cukup memuaskan, penggunaan jam lembur yang optimal. Kenaikan ini dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 5.3 Indeks produktivitas parsial tenaga kerja

#### 5.2.4 Produktivitas Energi

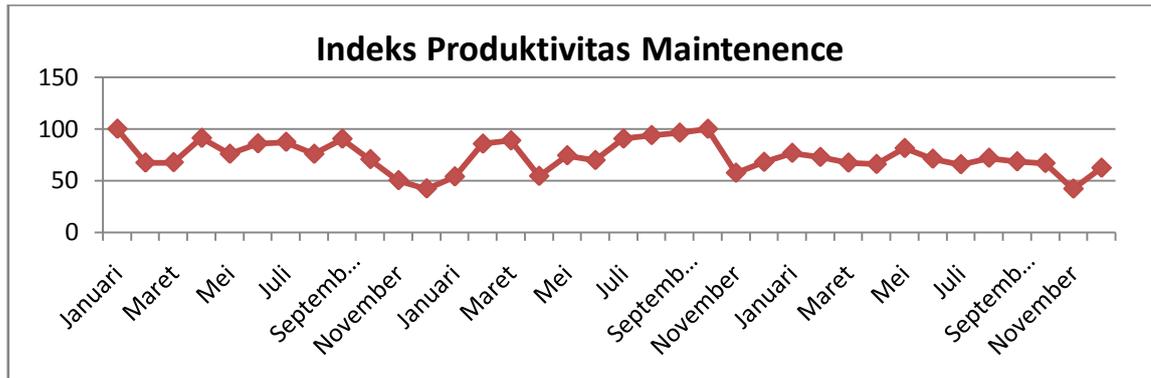
Periode pengukuran indeks produktivitas energi cenderung meningkat jika dibandingkan dengan periode dasarnya. Indeks produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Februari 2008 sebesar 174,48% dan indeks terendah dibandingkan dengan periode dasarnya tidak ada. Hal ini menunjukkan tidak terjadinya pemborosan dalam penggunaan energi. Pemakaian energi dilakukan secara efektif dan efisien. Kenaikan produktivitas energi dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5.4 Indeks produktivitas parsial energi

#### 5.2.5 Produktivitas Maintenance

Pada periode indeks pengukuran produktivitas *maintenance* cenderung menurun dari periode dasarnya. Indeks produktivitas tertinggi pada bulan Oktober 2007 sebesar 99,91%, dan yang terendah pada bulan November 2008 sebesar 42,15%. Penurunan produktivitas *maintenance* ini disebabkan karena banyaknya perawatan dan pemeliharaan pada fasilitas mesin, dan alat berat, sehingga membutuhkan biaya yang sangat besar. Dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5.5 Indeks produktivitas parsial maintenance

### 5.2.6 Indeks Produktivitas Total

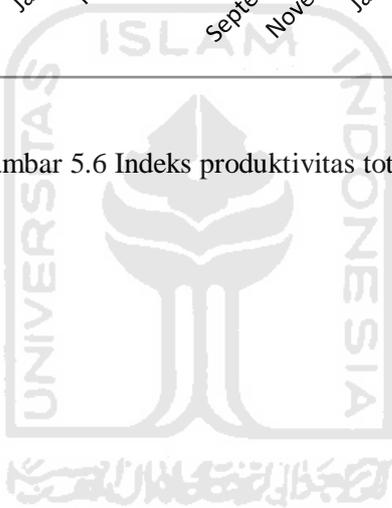
Secara keseluruhan indeks produktivitas Semen Padang pabrik II dan III mengalami peningkatan. Tetapi untuk beberapa periode mengalami penurunan. Periode yang mengalami peningkatan yaitu tahun 2006 pada bulan Februari, April, Mei, Juni, Juli, Agustus; tahun 2007 pada bulan Februari, Maret, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, Desember; dan tahun 2008 pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Mei. Sedangkan periode yang mengalami penurunan produktivitas yaitu tahun 2006 pada bulan Maret, September, Oktober, November, Desember; tahun 2007 pada bulan Januari, April, November; dan tahun 2008 pada bulan Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember.

\ Indeks tertinggi terjadi pada bulan September tahun 2007 sebesar 120,46%. Hal ini terjadi karena besarnya nilai output yang dihasilkan sedangkan nilai masukan (input) yang dikeluarkan lebih sedikit, sehingga berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Sedangkan indeks terendah terjadi pada bulan November 2008 sebesar 76,1%. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas perusahaan menurun, yang disebabkan karena nilai output yang dihasilkan sedikit, tetapi masukan (input) perusahaannya besar. Untuk lebih meningkatkan produktivitas perusahaan dan mencegah terjadinya

penurunan kinerja perusahaan yang berkelanjutan maka perlu dilakukan upaya dalam peningkatan produktivitas secara kontinue. Gambar indeks produktivitas total sebagai berikut :



Gambar 5.6 Indeks produktivitas total



## BAB VI

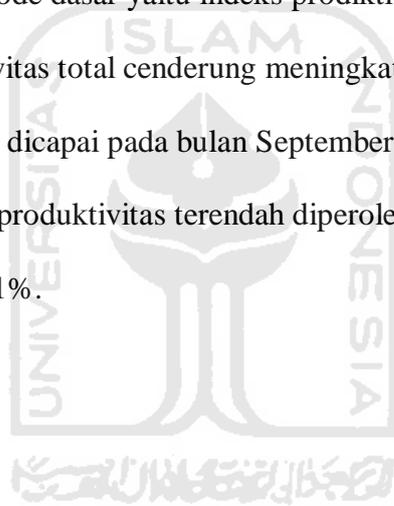
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan Analisis Produktivitas dengan metode *Objective Matrix*.

Setelah melakukan analisis dengan metode objective matrix dapat diketahui faktor-faktor yang menunjukkan adanya indintifikasi naik turunnya produktivitas yaitu hasil produksi terhadap jam kerja terpakai, hasil produksi terhadap pemakain listrik, hasil produksi terhadap total tenaga kerja, jumlah jam lembur terhadap jumlah jam kerja, jumlah produk yang diperbaiki dengan hasil produksi, jumlah produk yang diperbaiki dengan jumlah produk yang baik, jumlah absensi terhadap jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerusakan mesin dengan jumlah jam operasi mesin. Sedangkan faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap produktivitas adalah hasil produksi terhadap jumlah pemakaian listrik, hasil produksi terhadap total tenaga kerja, jumlah produk yang diperbaiki dengan hasil produksi, jumlah produk yang diperbaiki dengan jumlah produk yang baik dan jumlah jam kerusakan mesin dengan jumlah jam operasi mesin. Sedangkan faktor yang kurang memberikan kontribusi adalah hasil produksi terhadap jam kerja terpakai, jumlah jam lembur terhadap jumlah jam kerja, jumlah absensi terhadap jumlah tenaga kerja. Indikator *performance* total tertinggi terjadi pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 77% . Sedangkan Indikator *performance* total terendah terjadi pada bulan Februari tahun 2006 sebesar – 45,66% (menurun 45,66%).

## 6.2 Kesimpulan Analisis Produktivitas dengan metode Marvin E. Mundel

Setelah melakukan analisis dengan metode objective matrix dapat diketahui factor factor yang menunjukkan adanya indintifikasi naik turunnya produktivitas yaitu Faktor factor yang menunjukkan adanya indintifikasi naik turunnya produktivitas adalah indeks produktivitas depresiasi, indeks produktivitas tenaga kerja, indeks produktivitas energi, indeks produktivitas material, indeks produktivitas *maitenance*. Indeks produktivitas yang cenderung meningkat dibandingkan periode dasar yaitu indeks produktivitas depresiasi, tenaga kerja, dan energi. Sedangkan indeks produktivitas yang cenderung menurun dari periode dasar yaitu indeks prodiktivitas material dan *maitenance*. Indeks produktivitas total cenderung meningkat dari periode dasarnya. Indeks produktifitas tertinggi dicapai pada bulan September 2007 yaitu sebesar 120,46%. Sedangkan indeks produktivitas terendah diperoleh pada bulan November tahun 2008 yaitu sebesar 76,1%.



### **6.3 Saran-saran Analisis Produktivitas dengan metode *Objective Matrix*.**

Untuk faktor-faktor diatas yang memberikan kontribusi pada peningkatan produktivitas maka sebaiknya perusahaan tetap dapat menjaga atau meningkatkan performa kerjanya sehingga produktivitas tetap dapat ditingkatkan. Sedangkan faktor yang kurang memberikan kontribusi pada produktivitas dapat ditingkatkan dengan cara:

- a. Hasil produksi terhadap jam kerja terpakai dapat ditingkatkan dengan cara:

Pengaturan jadwal produksi dengan lebih tepat sehingga dapat menghasilkan output yang optimal, Meminimalisir waktu *idle* (menggangur), dengan cara mengatasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kelelahan kerja misalnya dengan penyusunan jadwal yang lebih efektif, atau dengan melakukan perubahan pengaturan tata letak fasilitas kerja (*layout*) yang lebih optimal.

- b. Jumlah jam lembur terhadap jumlah jam kerja dapat ditingkatkan dengan cara:

memaksimalkan pemanfaatan jam kerja normal yang tersedia dengan peningkatan kinerja tenaga kerja / *helper* sehingga meminimalkan jumlah jam lembur yang digunakan.

- c. memaksimalkan Jumlah Absensi terhadap jumlah tenaga kerja dapat ditingkatkan dengan cara: meminimalkan jumlah total waktu absen tenaga kerja sehingga kerjanya pada perusahaan dapat ditingkatkan.

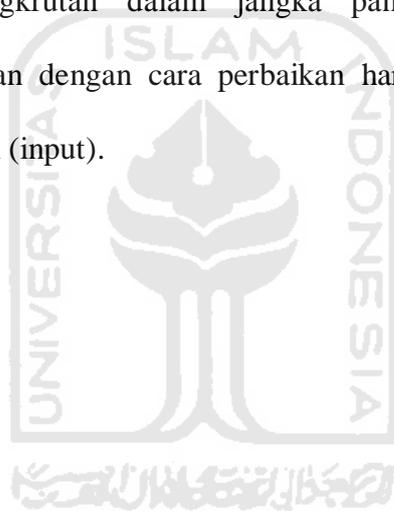
Dengan mengetahui indikator *performance* total tertinggi pada bulan Mei 2008 diharapkan dapat menjadi acuan/ tolak ukur menentukan kebijakan.

### **6.4 Saran-saran Analisis Produktivitas dengan metode Marvin E. Mundel.**

Untuk indeks produktivitas parsial khususnya material dan maintenance, diperlukan perhatian yang sangat serius. Kecenderungan indeks ini mengalami

penurunan setiap periode dibandingkan periode dasarnya. Apabila tidak segera ditanggulangi maka bisa menyebabkan produktivitas total perusahaan pun akan mengalami penurunan.

Sedangkan untuk indeks produktivitas total yang cenderung meningkat dari periode dasar, maka perhatian perusahaan untuk dapat meningkatkan atau hanya untuk tetap menjaga tingkat produktivitas total. Sedangkan tindakan perusahaan untuk terus memacu tingkat produktivitas diatas periode dasar sangat tepat, tetapi jika tidak diimbangi dengan meningkatnya tingkat keluaran (output) dan masukan (input) maka ini akan menyebabkan kebangkrutan dalam jangka panjang. Untuk meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan cara perbaikan harga jual output dipasar dan pengaturan kembali masukan (input).



## DAFTAR PUSTAKA

Bain, David J., (1982). *the productivity prescription, the manager guide, to improving productivity and profit*. New York, Mc. Graw Hill Book Co.

Marvin E Mundel., (1983). *Improving Productivity And Effectiveness*. New Jersey  
Prentice Hall,Inc.

Gaspersz, Vincent., (1998). manajemen produksi total strategi peningkatan produktivitas  
bisnis global. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Gaspersz, Vincent., (2000). Manajemen Produktivitas Total. Gramedia Pustaka  
Utama. Jakarta

Makridaskis, S., (1995). metode dan aplikasi peramalan, Erlangga, Jakarta.

Meredith, Jack, R. and Gibbs, Thomas, E., (1987). *the management of operation 2nd  
edition*, Jhon Willey and Sonc.

Sinungan, Muchdahrsyah., (1997). produktifitas apa dan bagaimana. Jakarta. Bumi  
Aksara.

Summanth David, J., (1985). *productivity engineering and measurement*. New Delhi.  
Mc. Graw Hill.

LAMPIRAN I





# PT SEMEN PADANG

KANTOR PUSAT : Padang 25237 Sumatera Barat, Telp. (0751) 815250 (hunting) Fax. (0751) 815590, 28973 (Marketing) E-Mail pdeptsp@indosat.net.id, www.semenpadang.co.id

## SURAT KETERANGAN

No.: 0832/SKET/PDL.10/05.2011

Dengan ini menerangkan bahwa, Mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

**Nama** : Hadya Yoga Permana

**Jurusan** : Teknik Industri

**No. NIM** : 04522116

**Perguruan** : Universitas Islam Indonesia

Telah selesai melakukan penelitian / skripsi untuk tugas akhir di PT. Semen Padang dari tanggal 02 Mei s/d 13 Mei 2011

Dengan Judul :

**" Identifikasi Faktor-faktor Tingkat Produktivitas Perusahaan Dengan Metode Objective Matrix dan Metode Marvin E Mundel "**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 15 Mei 2011

Biro Pembinaan Pendidikan & Latihan



**Suparno, ST**  
Kepala

PERWAKILAN JAKARTA : Gedung Graha Irama Lantai XI, Jln. H.R. Rasuna Said Blok X-1 Kav. 1 & 2, Jakarta 12950, Telp. (021) 5261272, 5261273, 5261274, Fax. (021) 5261414



Contoh kuisisioner

Nama :

Jabatan :

Data dibawah ini merupakan kriteria yang mempengaruhi produktivitas. Metode penilaian menggunakan skala linkert antara 1 sampai 4 dimana :

Nilai 4 : rasio yang dianggap sangat mempengaruhi terhadap produktivitas perusahaan.

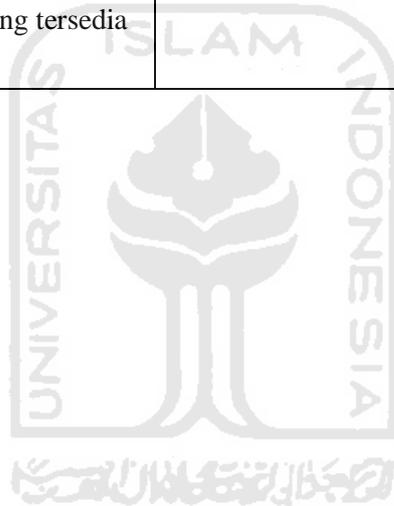
Nilai 3 : rasio tersebut berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan.

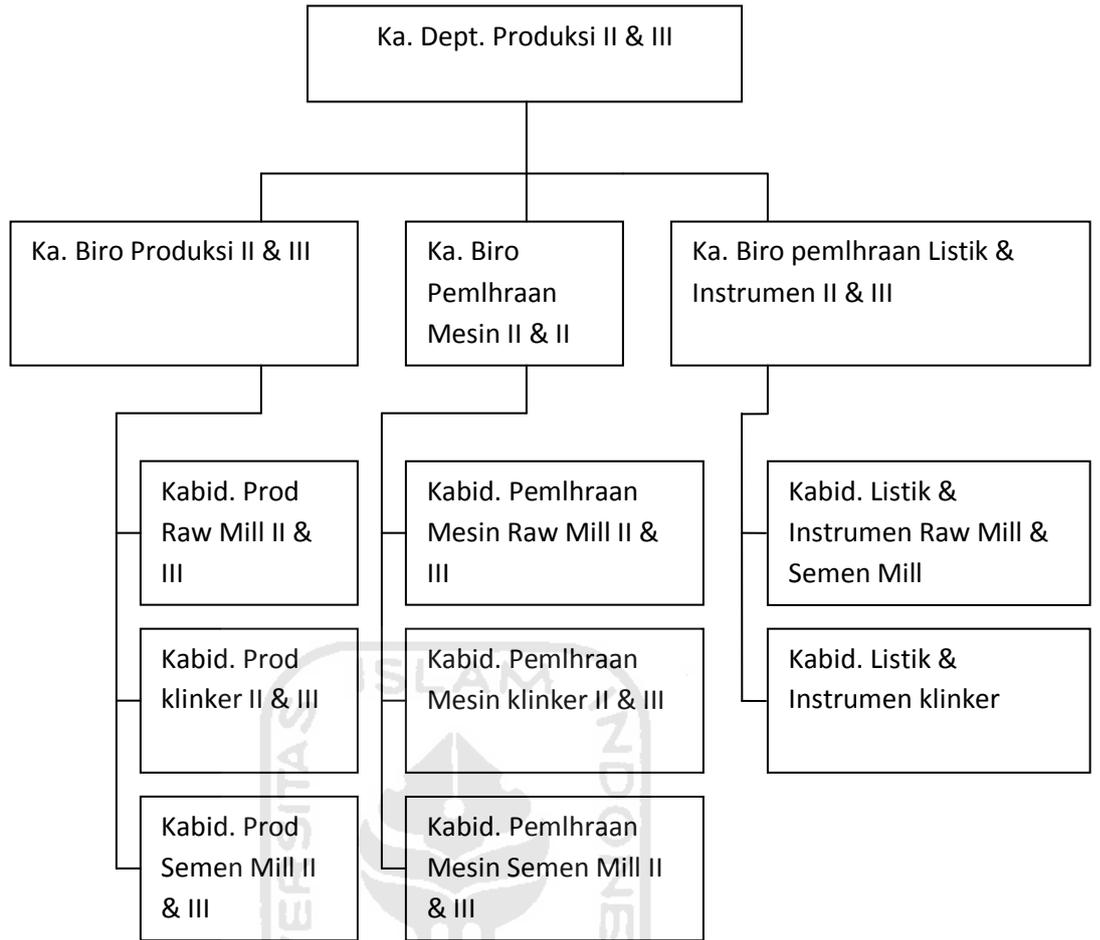
Nilai 2 : rasio tersebut kurang mempengaruhi terhadap produktivitas perusahaan.

Nilai 1 : tidak mempengaruhi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan.

Rasio	Keterangan	Sasaran	Nilai
1	Perbandingan antara total produksi dengan jumlah jam kerja terpakai	Meningkatkan efisiensi pemakaian jam kerja terhadap total produktivitas yang dihasilkan	
2	Perbandingan antara total produksi dengan jumlah biaya KWH listrik	Meningkatkan efisiensi pemakaian listrik terhadap jumlah produk yang dihasilkan	
3	Perbandingan antara total produksi dengan jumlah tenaga kerja	Meningkatkan efisiensi pemakaian tenaga kerja untuk menghasilkan produk yang optimal	
4	Perbandingan antara total jam lembur dengan total jam kerja	Meminimalkan pemakaian jam lembur terhadap jam kerja yang tersedia	
	Perbandingan antara total produk cacat dengan total	Mengoptimalkan penggunaan sumber daya sekecil mungkin dan seefisien	

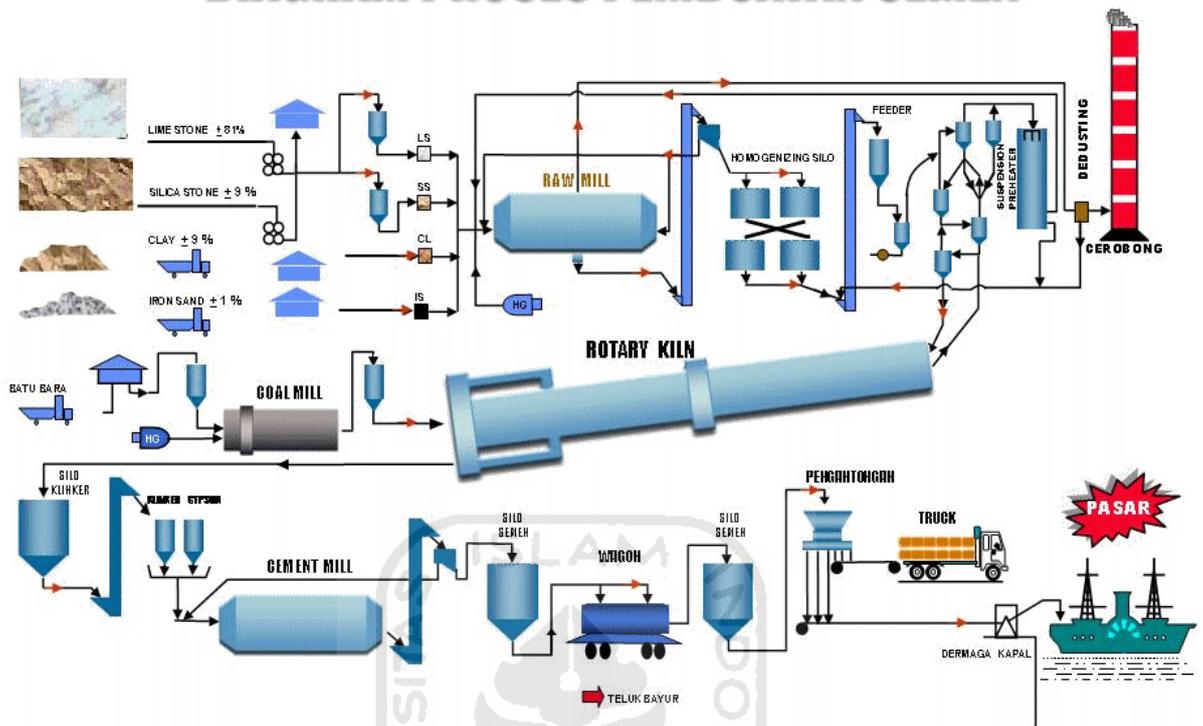
5	produk yang dihasilkan	mungkin serta meminimalkan produk cacat	
6	Perbandingan antara total produk cacat dengan total produk yang baik	Meminimalkan produk cacat	
7	Perbandingan antara jumlah absensi tenaga kerja dengan total tenaga kerja	Meminimalkan jumlah pekerja yang tidak hadir	
8	Perbandingan antara total jam kerusakan mesin dengan total jam mesin yang tersedia	Meminimalkan jumlah jam kerusakan mesin	





Gambar Struktur Organisasi PT. Semen Padang, pabrik II dan III

# DIAGRAM PROSES PEMBUATAN SEMEN



Gambar Diagram Alir Sistem Produksi Semen

LAMPIRAN II



Januari 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1042,625	1001	36873,62	1771,45	0,25	0,251	120,07	13,86	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	4	1	3	4	4	2	2	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	52	14	30	44	48	24	26	Nilai

Indikator kinerja	253
-------------------	-----

Februari 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
594,2	853	40034,78	3451,45	0,31	0,312	113,04	8,17	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
0	2	2	0	2	2	2	3	Skor

15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
0	26	28	0	22	24	24	39	Nilai

Indikator kinerja	163
-------------------	-----

Maret 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1105,694	932,03	36378,65	1476,51	0,175	0,175	101,18	14,56	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	4	1	3	6	6	3	2	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	52	14	30	66	72	36	26	Nilai

Indikator kinerja	311
-------------------	-----

April 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
933,73	962,92	45226,58	2725,46	0,42	0,422	122,22	1,14	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2

959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	4	2	1	0	0	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	52	28	10	0	0	24	52	Nilai

Indikator kinerja	181
-------------------	-----

Mei 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1204,78	816,88	49505,95	1861,17	0,275	0,276	113,88	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	1	3	2	3	3	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	13	42	20	33	36	24	130	Nilai

Indikator kinerja	328
-------------------	-----

Juni 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1405,93	859,88	50630,27	1611,93	0,192	0,192	153,38	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5

2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	2	3	3	6	6	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	26	42	30	66	72	24	130	Nilai

Indikator kinerja	420
-------------------	-----

Juli 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1546,19	867,09	48087,14	1436,5	0,23	0,231	133,73	0,507	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	3	5	5	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	30	55	60	24	52	Nilai

Indikator kinerja	332
-------------------	-----

Agustus 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1299,431	897,73	52295,58	1888,29	0,37	0,371	189,55	0,84	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8

3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	2	1	1	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	20	11	12	24	52	Nilai

Indikator kinerja	230
-------------------	-----

### September 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1256,449	1039,74	47714,57	1761,11	0,185	0,185	168,82	5,12	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	4	3	3	6	6	2	3	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	52	42	30	66	72	24	39	Nilai

Indikator kinerja	355
-------------------	-----

### Oktober 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1281,755	826,42	48849,39	2207,23	0,242	0,243	100,4	0	

4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	1	3	2	4	4	3	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	13	42	20	44	48	36	130	Nilai

Indikator kinerja	363
-------------------	-----

### November 2006

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1477,47	1017,65	47631,98	1408,14	0,263	0,264	190,28	2,6	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	4	3	3	3	3	2	3	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	52	42	30	33	36	24	39	Nilai

Indikator kinerja	286
-------------------	-----

### Desember 2006

Kriteria Efisiensi	Kriteria Efektivitas	Kriteria Interensial	Kriteria
--------------------	----------------------	----------------------	----------

Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	Produktivitas Nilai Yang Dicapai
566,25	897,59	28487,7	2335,61	0,117	0,117	131,96	29,79	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
0	3	0	2	8	8	2	0	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
0	39	0	20	88	96	24	0	Nilai

Indikator kinerja	267
-------------------	-----

Januari 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
533,99	923,84	41133,6	3459,75	0,2	0,201	140,98	0,31	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
0	3	2	0	5	5	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
0	39	28	0	55	60	24	52	Nilai

Indikator	258
-----------	-----

kinerja	
---------	--

Februari 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1340,99	830,75	50768,03	1824,47	0,42	0,422	120,08	0,87	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	1	3	2	0	0	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	13	42	20	0	0	24	52	Nilai

Indikator kinerja	181
-------------------	-----

Maret 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1484,93	859,67	47798,76	1451,98	0,32	0,321	97,11	0,67	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	2	3	3	2	2	3	4	Skor

15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	26	42	30	22	24	36	52	Nilai

Indikator kinerja	262
-------------------	-----

April 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1684,814	921,31	48936,51	1358,43	0,34	0,341	121,57	0,16	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	4	1	1	2	5	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	40	11	12	24	65	Nilai

Indikator kinerja	263
-------------------	-----

Mei 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1783,114	938,25	55537,65	1376,98	0,363	0,364	112,55	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2

959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
3	4	3	4	1	1	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
45	52	42	40	11	12	24	130	Nilai

Indikator kinerja	356
-------------------	-----

Juni 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1689,43	946,22	57205,98	1550,72	0,369	0,37	170,51	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
3	4	4	3	1	1	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
45	52	56	30	11	12	24	130	Nilai

Indikator Kinerja	360
-------------------	-----

Juli 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1705,37	978,2	55098,26	1307,38	0,254	0,255	128,26	0	

								Dicapai
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
3	4	3	4	4	4	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
45	52	42	40	44	48	24	130	Nilai

Indikator kinerja	425
-------------------	-----

Agustus 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1270,861	826,92	48156,76	1543,46	0,243	0,244	196,06	1,12	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	1	3	3	4	4	1	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	13	42	30	44	48	12	52	Nilai

Indikator kinerja	271
-------------------	-----

September 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1621,039	946,88	55707,07	1518,02	0,215	0,216	146,46	0,24	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	4	3	3	5	5	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	52	42	30	55	60	24	52	Nilai

Indikator kinerja	345
-------------------	-----

Oktober 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1642,057	833,88	44474,07	1271,14	0,234	0,235	89,3	1,2	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	2	2	5	5	5	3	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	26	28	50	55	60	36	52	Nilai

Indikator kinerja	337
-------------------	-----

November 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1300,32	865,3	45382,23	1499,62	0,243	0,244	316,94	1,1	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	2	3	4	4	0	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	28	30	44	48	0	52	Nilai

Indikator kinerja	271
-------------------	-----

Desember 2007

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1463,087	957,23	57259,91	2221,32	0,187	0,187	82,23	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0

2	4	4	2	6	6	3	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	52	56	20	66	72	36	130	Nilai

Indikator kinerja	462
-------------------	-----

### Januari 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1636,727	922,27	51414,87	1752,2	0,21	0,211	254,13	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	3	5	5	1	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	30	55	60	12	130	Nilai

Indikator kinerja	398
-------------------	-----

### Februari 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
976,072	1020,36	39370,95	2225,59	0,163	0,163	163,9	19,45	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3

1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	4	2	2	6	6	2	2	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	52	28	20	66	72	24	26	Nilai

Indikator kinerja	303
-------------------	-----

Maret 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1208,764	912,63	54819,24	2409,02	0,22	0,221	126,35	0,27	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	2	5	5	2	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	20	55	60	24	52	Nilai

Indikator kinerja	322
-------------------	-----

April 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1235,528	892,56	48774,68	1671,96	0,31	0,311	37,13	0,78	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6

2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	3	2	2	6	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	30	22	24	72	52	Nilai

Indikator kinerja	311
-------------------	-----

### Mei 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
2157,384	1087,37	59119,74	1378	0,197	0,197	3,86	0,58	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
4	5	4	4	6	6	10	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
60	65	56	40	66	72	120	52	Nilai

Indikator kinerja	531
-------------------	-----

### Juni 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1109,33	900,9	59308,29	2218,75	0,357	0,358	93,01	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9

3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	3	4	2	1	1	3	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	39	56	20	11	12	36	130	Nilai

Indikator kinerja	319
-------------------	-----

Juli 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
803,102	868,25	35553,64	1946,62	0,185	0,185	74,67	22,05	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
1	3	1	2	6	6	3	2	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
15	39	14	20	66	72	36	26	Nilai

Indikator kinerja	288
-------------------	-----

Agustus 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
2267,25	944,94	55567,69	1257,59	0,311	0,312	69,46	0,6	

								Yang Dicapai
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
4	4	3	5	2	2	3	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
60	52	42	50	22	24	36	52	Nilai

Indikator kinerja	338
-------------------	-----

September 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1409,02	867,1	47647,53	1748,28	0,273	0,274	57,84	0,94	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	3	3	3	3	3	4	4	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	39	42	30	33	36	48	52	Nilai

Indikator kinerja	310
-------------------	-----

Oktober 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
2885,94	873,33	57316,89	966,05	0,361	0,362	12,78	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
6	3	4	7	1	1	9	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
90	39	56	70	11	12	108	130	Nilai

Indikator kinerja	516
-------------------	-----

November 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
1642,52	795,18	51834,88	1562,99	0,246	0,247	79,53	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
2	0	3	3	4	4	3	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
30	0	42	30	44	48	36	130	Nilai

Indikator kinerja	360
-------------------	-----

Desember 2008

Kriteria Efisiensi				Kriteria Efektivitas		Kriteria Interensial		Kriteria Produktivitas Nilai Yang Dicapai
Rasio (1)	Rasio (2)	Rasio (3)	Rasio (4)	Rasio (5)	Rasio (6)	Rasio (7)	Rasio (8)	
2468,93	896,02	64169,01	1224,4	0,195	0,195	116,9	0	
4328,91	1631,05	96253,51	483,02	0,032	0,032	1,93	0	10
3991,05	1523,7	90499,31	627,77	0,0688	0,069	11,88	0,035	9
3653,19	1416,35	84745,11	772,52	0,1056	0,106	21,83	0,07	8
3315,33	1309	78990,91	917,27	0,1424	0,143	31,78	0,105	7
2977,47	1201,65	73236,71	1062,02	0,1792	0,18	41,73	0,14	6
2639,61	1094,3	67482,51	1206,77	0,216	0,217	51,68	0,175	5
2301,75	986,95	61728,31	1351,52	0,2528	0,254	61,63	0,21	4
1912,8	874,14	52014,94	1450,98	0,262	0,263	68,53	3,9	3
1436,19	846,01	42852,83	2105,45	0,305	0,3066	150,31	17,06	2
959,58	817,88	33690,72	2759,92	0,348	0,3502	232,09	30,22	1
533,99	795,18	28487,7	3459,75	0,42	0,422	316,94	29,79	0
4	3	4	5	6	6	2	10	Skor
15	13	14	10	11	12	12	13	Bobot
60	39	56	50	66	72	24	130	Nilai

Indikator kinerja	497
-------------------	-----

