

**KARYA ILMIAH**

**PENGUKURAN PRODUKTIVITAS  
METODA OBJECTIVE MATRIK**

Disusun Oleh

**Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi.**



**PROGRAM STUDY TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2003**

KARYA ILMIAH

# PENGUKURAN PRODUKTIVITAS METODA OBJECTIVE MATRIK



Disusun Oleh

**Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi.**



**PROGRAM STUDY TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2003**



## RINGKASAN

Karya ilmiah ini bertujuan untuk mengukur produktivitas dengan menerapkan metode *Objectives Matrix* (Matriks Sasaran) yang dikembangkan oleh James L Riggs. Hasil dari pengukuran produktivitas tersebut adalah nilai indikator pencapaian dan indeks produktivitas parsial dari setiap periode yang meliputi bahan baku yang digunakan, pemakaian daya listrik, tenaga kerja, jam kerja, dan jam mesin. Dari hasil pengukuran diperoleh bahwa nilai indikator pencapaian yang paling tinggi adalah pada bulan Februari 2002 yaitu sebesar 387,6. Dan nilai indikator pencapaian yang paling rendah adalah pada bulan Oktober 2002 yaitu sebesar 284,80 dan Indeks Produktivitas tertinggi pada bulan Maret 2003 yaitu 5,4321% sedangkan Indeks Produktivitas terendah pada bulan Oktober 2002 yaitu 3,9600.

Hasil evaluasi pengukuran produktivitas tersebut diperoleh bahwa faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas perusahaan yang utama adalah jumlah jam kerusakan mesin yang mengakibatkan berhentinya proses produksi sehingga banyak waktu kerja yang terbuang secara percuma dan juga disebabkan oleh antar lain karena adanya karyawan yang absen yang disebabkan kurangnya kesadaran dan semangat kerja dari karyawan, tidak dioptimalkannya jam kerja yang ada, disamping itu pemakaian daya listrik yang sangat besar sehingga kurang efisien dalam menggunakan daya listrik.

Perencanaan yang perlu dilakukan pihak perusahaan mencakup sasaran jangka panjang dan jangka pendek, dimana untuk sasaran jangka pendek langkah-langkah

yang perlu dilakukan oleh pihak manajemen untuk meningkatkan produktivitasnya antara lain adalah memberlakukan sanksi yang berat bagi karyawan yang absen dan yang tidak mentaati peraturan, mengganti mesin dan peralatan yang tua dengan tingkat efisiensi yang rendah, pemeriksaan dan pengawasan bahan baku secara teliti dan bila perlu menambah frekuensi pemeriksaan, serta meningkatkan motivasi kerja karyawan dengan memberikan bonus untuk yang berprestasi sehingga akan menurunkan perekrutan karyawan yang benar berkualitas, disiplin dan memiliki tanggung jawab dalam kerja.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas karunia –Nya lah karya ilmiah yang berjudul “Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Objektive Matrix”, ini dapat penulis selesaikan.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan, yaitu kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
2. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Medan Area
3. Kepala Perpustakaan Universitas Medan Area

Penulis sangat menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu tentunya sangat membutuhkan sumbang saran atau kritik membangun demi memperbaiki tulisan-tulisan yang akan datang.

Akhirnya semoga tulisan ini dapat mengemban fungsinya dalam menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Medan, Februari 2003  
Penulis

**IR. Hj. Ninny Siregar, MSi**

## DAFTAR ISI

<b>Ringkasan</b> .....	i
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pentingnya Pemecahan Masalah .....	3
1.4 Pembatasan Masalah .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1. Pengertian Produktivitas .....	6
2.2. Unsur-Unsur Produktivitas .....	8
2.3. Manajemen Produktivitas .....	8
2.4 Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Objektivities Matrix (OMAX) .....	9
2.5 Penetapan Kriteria Produktivitas .....	11
2.6 Penilaian Kinerja Standart .....	13
2.7 Menetapkan Sasaran Akhir .....	13

2.8 Penetapan Bobot Kriteria Kinerja .....	13
2.9 Pengukuran Indeks Pencapaian .....	14
2.10 Pengukuran Indeks Produktivitas .....	15
2.11 Evaluasi Produktivitas .....	16
<b>BAB III PENGUMPULAN DATA .....</b>	<b>17</b>
3.1 Data Jumlah Produksi Yang Dihasilkan .....	17
3.2 Data Jumlah Produk Yang Cacat (Reject) .....	19
3.3 Data Jumlah Jam Kerja Aktual .....	19
3.4 Data Jumlah Jam Kerja Lembur .....	21
3.5 Data Jumlah Jam Kerja Terpakai .....	21
3.6 Data Jumlah Target Produksi .....	23
3.7 Data Jumlah Total Tenaga Kerja .....	23
3.8 Data Jumlah Tenaga Kerja Yang Absen .....	25
3.9 Data Jumlah Jam Mesin Normal .....	25
3.10 Data Jumlah Jam Kerusakan Mesin .....	27
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>30</b>
4.1 Perhitungan Rasio-Rasio Berdasarkan Kriteria .....	30
4.2 Pengukuran Kinerja Standart .....	44
4.3 Penetapan Sasaran Akhir .....	46
4.4 Penetapan Bobot Kriteria Kinerja .....	50

4.5 Perhitungan Indikator Pencapaian .....	52
4.6 Perhitungan Indeks Produktivitas .....	54
<b>BAB V ANALISIS DAN EVALUASI .....</b>	<b>57</b>
5.1 Analisis Rasio Dan Indeks Produktivitas .....	57
5.1.1 Analisis Rasio .....	57
5.1.2 Analisis Indeks Produktivitas .....	59
5.2 Evaluasi Terhadap Produktivitas .....	60
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
6.1 Kesimpulan .....	62
6.2 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Permasalahan

Suatu organisasi perusahaan perlu mengetahui pada tingkat mana produktivitas perusahaan tersebut beroperasi agar dapat membandingkannya dengan standart yang telah ditetapkan manajemen, mengukur tingkat perbaikan produktivitas dari waktu ke waktu dan membandingkan dengan produktivitas industri sejenis yang menghasilkan produk serupa, hal ini menjadi penting agar perusahaan itu dapat meningkatkan daya saing dari produk yang dihasilkannya di pasar global yang amat kompetitif, untuk itu pengukuran produktivitas perlu dilaksanakan, sehubungan dengan belum pernahnya di ukur produktivitas dengan metode Matrix pada PT. Coca - Cola Bottling Indonesia Medan sehingga pada kesempatan kerja praktek yang penulis laksanakan di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan, penulis mendalami pengukuran produktivitas dan mengambil judul untuk Tugas Akhir yaitu : **Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode *Objective Matrix* di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan.**

Produktivitas merupakan suatu hal yang penting dan sangat erat hubungannya dengan perkembangan kemajuan suatu negara. Salah satu sektor yang mendukung perekonomian negara adalah sektor industri, karena itu peningkatan produktivitas suatu perusahaan pada sektor industri akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan

ekonomi negara. Tingkat produktivitas yang dicapai oleh suatu industri diperoleh dari hasil perhitungan antara efektivitas dengan efisiensi. Perlunya perhitungan tingkat produktivitas disebabkan karena hasil pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi landasan dalam membuat kebijakan perbaikan produktivitas secara keseluruhan dalam proses bisnis, dimana dari hasil perhitungan diketahui efisiensi penggunaan sumber-sumber daya dan efektivitas dari tujuan sehingga sumber-sumber daya dapat direncanakan lebih efektif dan efisien. Hal ini menjadi penting agar perusahaan dapat meningkatkan daya saing dari produk yang dihasilkan dipasar global yang amat kompetitif.

Pentingnya produktivitas ini menyebabkan perhatian tertuju pada usaha penghitungan tingkat produktivitas, sebagai langkah awal dalam usaha peningkatan produktivitas. Hasil perhitungan produktivitas pada suatu waktu merupakan titik ukur bagi peningkatan produktivitas dilain waktu. Melalui analisis hasil perhitungan produktivitas akan dapat diketahui kekurangan yang ada dan untuk waktu yang selanjutnya kekurangan itu dapat diperbaiki, sehingga dapat dicapai tingkat produktivitas yang lebih tinggi. Manfaat melakukan pengukuran tingkat produktivitas pada suatu perusahaan antara lain untuk dapat mengetahui sampai sejauh mana tingkatan produktivitas yang dimiliki dan kapan terjadi peningkatan maupun penurunan produktivitas. Apabila terjadi penurunan produktivitas, dapat secara dini diketahui dan dicegah agar tidak terjadi secara terus menerus yang dapat merugikan perusahaan, serta dapat dicarikan tindakan-tindakan yang secepatnya dilakukan agar penurunan produktivitas tersebut dapat diatasi.

## **I.2. Rumusan Permasalahan**

Pada PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dalam pembuatan minuman ringan perlu dilakukan pengukuran produktivitas secara teliti sehingga perusahaan tidak mengalami kesulitan untuk menilai dan juga mengevaluasi tingkat produktivitas yang telah dicapai perusahaan selama ini.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana tingkat produktivitas di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan dengan menggunakan metode pengukuran *Objective Matrix (OMAX)* yang dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan produktivitas perusahaan.

## **I.3. Pentingnya Pemecahan Masalah**

Tujuan dilakukannya pengukuran produktivitas pada PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat produktivitas dari waktu ke waktu dengan menggunakan metode *Objectives Matrix (OMAX)*.
2. Menilai efisiensi penggunaan sumber daya yang ada dalam menghasilkan output (produk) dan sebagai informasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi peningkatan efisiensi di perusahaan.

3. Sebagai langkah awal dari siklus peningkatan produktivitas, sehingga nantinya hasil pengukuran produktivitas ini dievaluasi, direncanakan dan ditingkatkan/diperbaiki.

#### **I.4. Pembatasan Masalah**

Untuk memudahkan dalam pembahasan dan tidak menyimpang dari masalah yang dihadapi, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pengukuran produktivitas dilakukan dengan metode *Objectives Matrix (OMAX)*
2. Pengukuran produktivitas dilakukan pada bagian produksi di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan.
3. Pengukuran produktivitas di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan hanya digunakan untuk membandingkan produktivitas dari waktu ke waktu menurut periode pengukuran (Januari 2002 sampai dengan Desember 2003), dengan periode dasar pada tahun 2002.

#### **I.5. Asumsi – Asumsi yang Digunakan**

Daian membahas permasalahan yang dihadapi, digunakan beberapa asumsi untuk memudahkan pemecahannya yaitu :

1. Operasional perusahaan berjalan secara normal
2. Seluruh data yang diperoleh dari perusahaan dan pihak lain adalah benar.
3. Para karyawan dan pimpinan perusahaan secara keseluruhan mempunyai komitmen yang kuat untuk pengukuran dan perbaikan produktivitas.

## **L6. Metodologi Pemecahan Masalah**

Untuk pemecahan masalah yang dibahas, digunakan pendekatan-pendekatan dengan menggunakan teori produktivitas (analisa produktivitas), matematik, statistik, serta teori-teori lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

Metodologi pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mempelajari buku-buku, majalah, jurnal, karya ilmiah dan referensi yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi.
2. Pengumpulan data yaitu data aspek-aspek perusahaan dan data yang berhubungan dengan tugas khusus yang diberikan, baik secara observasi ataupun kuesioner.
3. Tabulasi data untuk memudahkan pengolahan sesuai dengan yang dibutuhkan.
4. Analisa data yang diperoleh berdasarkan teori-teori dan rumusan data yang digunakan.
5. Membuat kesimpulan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### II. 1 Pengertian Produktivitas

Secara umum produktivitas selalu diartikan sebagai hubungan antara keluaran dalam suatu proses dengan masukan yang digunakan untuk menghasilkan keluaran tersebut.

Adapun pengertian-pengertian produktivitas berdasarkan berbagai sumber adalah :

1. Produktivitas adalah hasil bagi yang diperoleh dengan membagi *out-put* dengan salah satu faktor produksi, yaitu modal, inovasi dan bahan mentah (OEEC), 1950)
2. Summanth, menyatakan bahwa : Total prduktivitas adalah perbandingan *out-put* tangible dengan *in-put tangible* . Summanth menekankan bahwa hanya *out-put* dan *in-put* tangible yang menjadi faktor untuk dapat mengukur produktivitas, padahal dalam kenyataan tidak selalu *out-put* dan *in-put* dapat berbentuk tangible.
3. Adam menyatakan bahwa produktivitas adalah konsep yang sistematis berkenaan dengan perubahan dari masukan menjadi keluaran pada suatu sistem yang sedang diamati.
4. Defenisi dari Mali bahwa: Produktivitas adalah ukuran seberapa hemat sumber daya yang digunakan bersama dalam organisasi untuk memperoleh sekumpulan hasil.

Jika membicarakan masalah produktivitas, inuncullah satu situasi yang paradokisial (bertentangan), karena belum ada kesepakatan umum tentang maksud

pengertian produktivitas serta kriterianya dalam mengukur petunjuk-petunjuk produktivitas dan tak ada konsepsi, metode penerapan maupun cara pengukuran yang bebas dari kritik. Berawal dari filosofi mengenai produktivitas yang mengandung arti keinginan dan usaha dari setiap manusia untuk selalu meningkatkan hasil dari aktivitas yang dilakukannya serta peningkatan kehidupannya. Kehidupan hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan kehidupan hari esok tentunya harus lebih baik dari kehidupan pada hari ini, adalah suatu pandangan yang memberi motivasi atau dorongan pada produktivitas.

Berdasarkan Dewan Produktivitas Nasional menyatakan bahwa produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumber daya yang dipergunakan untuk itu. Dari defenisi Dewan Produktivitas Nasional tersebut dapat diartikan bahwa peningkatan produktivitas tidak selalu dihasilkan oleh peningkatan jumlah produksi, karena walaupun jumlah produksi meningkat belum tentu akan menghasilkan produktivitas yang tinggi pula. Oleh karena itu peningkatan produktivitas hanya terjadi bila :

- a. Jumlah produksi yang sama, atau meningkat jika dibarengi dengan penurunan penggunaan sumber daya.
- b. Jumlah produksi jauh lebih besar, diperoleh dengan penambahan sumber daya yang relatif lebih kecil.
- c. Jumlah produksi meningkat jika menggunakan sumber daya yang ada.

## II. 2. Unsur-Unsur Produktivitas

Beberapa unsur dalam produktivitas adalah sebagai berikut :

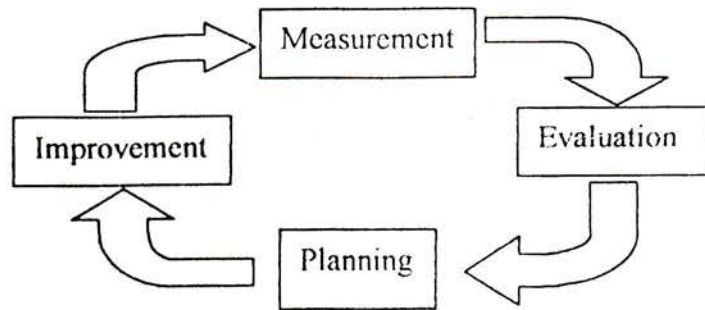
- a. Efisiensi, yaitu produktivitas adalah sebagai rasio *out-put/in-put* dan merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya, dan efisiensi adalah berorientasi pada masukan.
- b. Keefektivitas adalah ukuran yang menggambarkan seberapa jauh target yang ditetapkan dapat dicapai, baik segi waktu maupun kualitas.
- c. Kualitas, produktivitas merupakan kualitas, sebab kualitas masukan yang dibarengi dengan kualitas proses akan mengakibatkan kualitas keluaran yang
- d. Kriteria Inferensial adalah kriteria yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktivitas tetapi jika diikutsertakan dalam matriks dapat membantu memperhitungkan variable yang mempengaruhi faktor-faktor utama.

## II.3 Manajemen Produktivitas

Agar konsep produktivitas dapat diterapkan hasilnya oleh pengguna maka diperlukan upaya sistematis serta konsisten dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian dari penerapan produktivitas tersebut.

Pada tahun 1979 David J. Summanth, mengemukakan suatu konsep manajemen produktivitas, yang disebut model daur produktivitas "MEPI", yang terdiri dari empat tahap aktivitas yaitu: (1). *Measurement*, (2). *Evaluation*, (3) *Plannning*, (4). *Improvement*, Gambar XII.1. Model Daur Produktivitas (MEPI)





**Gambar II 1. Model Daur Produktivitas (MEPI)**

#### **II.4 Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Objektivities**

##### **Matrik**

Metode pengukuran produktivitas Objektives Matriks merupakan sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di tiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Metode ini dikembangkan oleh seorang profesor produktivitas dari *Department of Industrial Engineering at Oregon State University*, yaitu James L. Riggs, PE. *Objectives Matrix (OMAX)* ini diperkenalkan pada tahun 1980-an di Amerika Serikat.

Model pengukuran *OMAX* ini dikembangkan berdasarkan pendapat bahwa produktivitas adalah fungsi dari beberapa faktor kinerja yang berlainan. Konsep metode ini adalah menggabungkan beberapa kriteria kinerja kelompok kerja ke dalam suatu matriks. Masing-masing kriteria kinerja memiliki sasaran berupa jalur khusus menuju perbaikan serta memiliki bobot berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran produktivitas *OMAX* ini adalah

nilai tunggal untuk suatu kelompok kerja. Dengan metode ini manajemen dapat dengan bebas menentukan kriteria apa yang akan dijadikan ukuran produktivitas. Berdasarkan bobot dan skor untuk tiap kinerja, pihak manajemen dapat mengetahui produktivitas unit organisasi yang menjadi tanggung jawabnya.

Pengukuran dengan metode *OMAX* berdasarkan kinerja yang diukur secara obyektif, dimana fungsi tujuan sebagai target pencapaian dengan hasilnya berupa pengukuran kuantitatif yang menunjukkan sejauh mana tujuan dari manajemen telah tercapai. *OMAX* sendiri secara garis besar diperlukan untuk sarana pengukuran produktivitas dan juga alat memecahkan masalah produktivitas serta sebagai alat pemantau pertumbuhan produktivitas. Dalam *OMAX* diharapkan aktivitas seluruh personil perusahaan turut serta menilai, memperbaiki, dan juga mempertahankan produktivitas. Oleh sebab sistem ini merupakan sistem pengukuran yang diserahkan langsung kebagian unit proses produksi.

Analisa produktivitas perlu dilakukan agar perbaikan lebih terarah kepada rasio-rasio yang mengalami penurunan. Kriteria rasio yang baik, standar dan buruk dapat diketahui dengan memperhatikan skor performansi pada matriks *objective matrix*, dimana suatu rasio dapat dikatakan buruk, standar atau baik, sesuai dengan persyaratan sebagai berikut :

- a. Kriteria buruk adalah skala performansi pada matriks sasaran berada pada skala antara 0 sampai dengan 2 atau di bawah skala 3.
- b. Kriteria standar adalah skala performansi pada matriks sasaran tepat berada pada skala 3.

- c. Kriteria baik adalah skala performansi pada matriks sasaran berada pada skala antara 4 sam pai dengan 10.

Model pengukuran berdasarkan dengan metode *OMAX* ini dipilih sebagai alat untuk melakukan dan analisis produktivitas dengan alasan karena adanya keunggulan-keunggulan antara lain sebagai berikut:

- a. Dapat memantau pencapaian sasaran dan memberikan informasi bila dijumpai penyimpangan pada periode yang sedang berlaku.
- b. Adanya penentuan bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktivitas dan dinilai kedalam suatu indikator.
- c. Dengan model ini dapat memungkinkan dijalankannya aktivitas pengukuran, perencanaan dan juga peningkatan produktivitas.
- d. Adanya berbagai faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dapat diidentifikasi dan dilakukan perhitungan.
- e. Adanya sasaran produktivitas yang akan memberikan motivasi bagi pekerja untuk berusaha mencapainya.

## **II.5 Penetapan Kriteria Produktivitas**

Untuk lebih memfokuskan pada kategori utama penetapan kriteria produktivitas, maka perlu dilakukan penetapan kriteria pengukuran, yaitu :

1. Kriteria Efisiensi yaitu menunjukkan bagaimana penggunaan sumber daya perusahaan digunakan sehemat mungkin.



Untuk pengukuran produktivitas di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan, pengukuran kriteria efisiensi dilakukan berdasarkan rasio-rasio berikut :

- a. Rasio 1, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja aktual
  - b. Rasio 2, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah pemakaian daya listrik.
  - c. Rasio 3, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah total tenaga kerja.
  - d. Rasio 4, yaitu perbandingan antara jumlah jam lembur yang terpakai dengan total jam kerja terpakai
2. Kriteria Efektivitas yaitu kriteria yang menunjukkan bagaimana perusahaan mencapai hasil jika dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya.

Pengukuran kriteria efektivitas dilakukan berdasarkan rasio di bawah ini yaitu :

- a. Rasio 5, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan target produksi
3. Kriteria Kualitas adalah kriteria yang menunjukkan kualitas masukan dengan kualitas proses dan kualitas keluaran.

Pengukuran kriteria kualitas dilakukan berdasarkan rasio dibawah ini yaitu:

- a. Rasio 6, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang cacat dengan jumlah produk yang dihasilkan.

4. Kriteria Inferensial adalah kriteria yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktivitas tetapi jika diikutsertakan dalam matriks dapat membantu memperhitungkan variable yang mempengaruhi faktor-faktor utama. Pengukuran kriteria inferensial dilakukan berdasarkan rasio-rasio di bawah ini yaitu :
- a. Rasio 7, yaitu perbandingan antara absensi tenaga kerja dengan jumlah seluruh tenaga kerja.
  - b. Rasio 8, yaitu perbandingan antara jumlah jam kerusakan mesin dengan total jam mesin yang tersedia.

## **II.6 Penilaian Kinerja Standart**

Tingkatan standar pada awal pembentukan matriks dapat dibentuk setelah kriteria ditentukan. Basis pengukuran ditunjukkan oleh tingkatan ketiga. Nilai ini didapatkan dari rata-rata seluruh bulan kinerja (performansi).

## **II.7 Menetapkan Sasaran Akhir**

Sasaran akhir yang ingin dicapai adalah berdasarkan ketetapan dari perusahaan, misalnya menetapkan target peningkatan produktivitas adalah sebesar 10% sampai dengan 50%.

## **II.8 Penetapan Bobot Kriteria Kinerja**

Pembobotan merupakan satu langkah penting yang menunjukkan ukuran besaran potensi suatu kegiatan atau kriteria terhadap peningkatan produktivitas. Bobot kriteria ini menunjukkan titik berat atau tingkat kepentingan perusahaan terhadap kriteria-kriteria yang ada.

Nilai kepentingan yang diberikan adalah berdasarkan skala likert yang nilainya berkisar antara 1 sampai dengan 4.

Pemetaan bobot penilaian adalah Sebagai berikut :

- Skala 1      Kurang penting, diberi bobot 1
- Skala 2      Agak penting, diberi bobot 2
- Skala 3      Penting, diberi bobot 3
- Skala 4      Sangat penting, diberi bobot 4

Setelah diperoleh hasil pembobotan tiap rasio kemudian ditentukan nilai bobot masing-masing yang telah dikonversikan kedalam skala 100.

$$\text{Nilai bobot} = \frac{\text{Jumlah bobot masing-masing rasio}}{\text{Total nilai bobot seluruh rasio}} \times 100\%$$

## II.9 Pengukuran Indikator Pencapaian

Indikator pencapaian dihasilkan dari perhitungan rasio produktivitas terhadap pengukuran produktivitas metode *objective matrix*. Indikator pencapaian ini didapat dari suatu nilai kriteria yang diubah menjadi nilai keseluruhan berdasarkan bobot dari kriteria yang dipilih.

dari suatu nilai kriteria yang diubah menjadi nilai keseluruhan berdasarkan bobot dari kriteria yang dipilih.

## II. 10 Pengukuran Indeks Produktivitas

Pola pertumbuhan produktivitas dianalisa untuk mengetahui perkembangan perusahaan selama periode pengukuran. Perhitungan persentase perubahan indeks produktivitas setiap periode pengukuran adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{IP - IP_0}{IP_0} \times \frac{Fc_0}{Fc_i} \times 100 \%$$

(Sumber : Dr. Vincent Gaspersz, M.St., CIQA, CPIM, **Manajemen Produktivitas Total**, PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta 2000)

Dimana :  $IP_i$  = Indikator pencapaian pada suatu periode

$IP_0$  = Indikator pencapaian periode dasar

$Fc_i$  = Faktor koreksi inflasi pada periode pengukuran

$Fc_0$  = Faktor koreksi pada periode dasar

Setelah mengamati perkembangan nilai indeks produktivitas terhadap pencapaian awal akan terlihat gambaran kenaikan atau penurunan tingkat produktivitas untuk seluruh periode pengukuran.



## II.11 Evaluasi Produktivitas

Evaluasi produktivitas merupakan fase kedua dalam siklus produktivitas. Evaluasi terhadap produktivitas pada dasarnya suatu proses mencari sumber-sumber penyebab yang membawa perubahan tingkat produktivitas.

Evaluasi terhadap produktivitas perusahaan harus mampu menjadi apa yang menjadi pendorong peningkatan produktivitas dan apa yang menjadi penyebab penurunan produktivitas. Beberapa alat yang digunakan dalam evaluasi produktivitas yaitu diagram pareto, dan diagram sebab akibat.

**Tabelll.1.**

**Data Jumlah Produk yang Dihasilkan dan Data Jumlah Produk yang Cacat  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003**

Tahun	Bulan	Jumlah produk yang dihasilkan		Cacat	
		Pcs	Rupiah	Pcs	Rupiah
2002	Januari	2.092.100	1.255.260.000	2.105	1.010.400
	Februari	2.221.859	1.333.115.400	2.203	1.057.440
	Maret	1.811.265	1.086.759.000	5.989	2.874.720
	April	2.338.115	1.402.869.000	2.150	1.032.000
	Mei	2.583.105	1.549.863.000	3.300	1.584.000
	Juni	2.581.563	1.548.937.800	3.280	1.574.400
	Juli	2.629.891	1.577.934.600	3.178	1.525.440
	Agustus	2.725.711	1.635.426.600	3.333	1.599.840
	September	2.903.144	1.741.886.400	4.128	1.981.440
	Oktober	3.059.049	1.835.429.400	3.289	1.578.720
	November	3.280.005	1.968.003.000	3.405	1.634.400
	Desember	3.182.846	1.909.707.600	3.402	1.632.960
2003	Januari	3.260.564	1.956.338.400	3.319	1.593.120
	Februari	3.589.781	2.153.868.600	3.450	1.656.000
	Maret	3.447.785	2.068.671.000	3.108	1.491.840
	April	3.570.805	2.142.483.000	2.992	1.436.160
	Mei	3.700.741	2.220.444.600	3.203	1.537.440
	Juni	3.865.248	2.319.148.800	3.233	1.551.840
	Juli	3.977.665	2.386.599.000	3.102	1.488.960
	Agustus	4.013.180	2.407.908.000	3.233	1.551.840
	September	4.181.029	2.508.617.400	3.118	1.496.640
	Oktober	4.071.899	2.443.139.400	6.413	3.078.240
	November	4.485.468	2.691.280.800	3.248	1.559.040
	Desember	4.569.951	2.741.970.600	2.976	1.428.480

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

### III. Data Jumlah Produk Yang Cacat (Reject)

Data jumlah produk yang cacat dari bulan Januari 2002 hingga Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.1

#### III.3 Data Jumlah Jam Kerja Aktual

Waktu kerja yang tersedia adalah delapan jam perhari dan 5 hari dalam seminggu yaitu hari Senin sampai dengan hari Jumat. Jumlah jam kerja perbulan adalah jumlah hari kerja dikalikan dengan jumlah jam kerja selama sebulan dikurangi dengan banyaknya waktu kerja libur dalam sebulan tersebut. Data tersebut dimulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.2. dibawah ini.

Tabel III 2

**Data Jumlah Jam Kerja Aktual dan Data Jam Kerja Lembur  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003**

Tahun	Bulan	Jumlah Jam Kerja Aktual		Jam Kerja Lembur	
		Jam	Rupiah	Jam	Rupiah
2002	Januari	176	123.200.000	124	1.003.468
	Februari	160	112.000.000	144	1.165.317
	Maret	152	106.400.000	138	1.116.762
	April	176	123.200.000	152	1.230.057
	Mei	176	123.200.000	130	1.052.022
	Juni	160	112.000.000	141	1.141.040
	Juli	184	128.800.000	128	1.035.837
	Agustus	176	123.200.000	136	1.100.577
	September	168	117.600.000	145	1.173.410
	Oktober	176	123.200.000	139	1.124.855
	November	168	117.600.000	155	1.254.334
	Desember	160	112.000.000	160	1.294.797
2003	Januari	184	128.800.000	156	1.262.427
	Februari	152	106.400.000	133	1.076.300
	Maret	160	112.000.000	144	1.165.317
	April	160	112.000.000	129	1.043.930
	Mei	152	106.400.000	137	1.108.670
	Juni	168	117.600.000	146	1.181.502
	Juli	184	128.800.000	130	1.052.022
	Agustus	168	117.600.000	148	1.197.687
	September	168	117.600.000	168	1.359.537
	Oktober	176	123.200.000	140	1.132.947
	November	144	100.800.000	136	1.100.577
	Desember	176	123.200.000	154	1.246.242

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

#### **III.4 Data Jumlah Jam Kerja Lembur**

Data jam kerja lembur adalah jam kerja diluar jam kerja normal. Data tersebut dimulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.2.

#### **III.5 Data Jumlah Jam Kerja Terpakai**

Data jumlah jam kerja terpakai adalah data dari jam kerja normal ditambah dengan jam kerja lembur. Data tersebut dimulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.3 dibawah ini.

TabellIII.3.

Data Jumlah Jam Kerja Terpakai dan Data Jumlah Target Produksi  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003

Tahun	Bulan	Jam Kerja Terpakai		Target Produksi	
		Jam	Rupiah	Pes	Rupiah
2002	Januari	300	124.203.467,52	1.598.002	1.321.741.200,00
	Februari	304	113.165.317,12	1.715.137	1.384.681.200,00
	Maret	290	107.516.762,24	1.932.954	1.447.621.200,00
	April	328	124.430.056,96	1.848.832	1.510.561.200,00
	Mei	306	124.252.022,40	1.670.570	1.573.501.200,00
	Juni	301	113.141.039,68	1.898.797	1.636.441.200,00
	Juli	312	129.835.837,44	1.839.374	1.699.381.200,00
	Agustus	312	124.300.577,28	1.719.567	1.762.321.200,00
	September	313	118.773.409,60	1.900.615	1.825.261.200,00
	Oktober	315	124.324.854,72	1.642.906	1.888.201.200,00
	November	323	118.854.334,40	1.645.718	1.951.141.200,00
	Desember	320	113.294.796,80	1.785.272	2.014.081.200,00
2003	Januari	340	130.062.426,88	1.644.648	2.077.021.200,00
	Februari	285	107.476.299,84	1.574.748	2.139.961.200,00
	Maret	304	113.165.317,12	1.744.952	2.202.901.200,00
	April	289	113.043.929,92	1.771.425	2.265.841.200,00
	Mei	289	107.508.669,76	1.575.852	2.328.781.200,00
	Juni	314	118.781.502,08	1.765.035	2.391.721.200,00
	Juli	314	129.852.022,40	1.664.314	2.454.661.200,00
	Agustus	316	118.797.687,04	1.590.157	2.517.601.200,00
	September	336	118.959.536,64	1.668.183	2.580.541.200,00
	Oktober	316	124.332.947,20	1.542.683	2.643.481.200,00
	November	280	101.900.577,28	1.500.788	2.706.421.200,00
	Desember	330	124.446.241,92	1.770.443	2.769.361.200,00

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

### **III.6 Data Jumlah Target Produksi**

Data jumlah target produksi dimulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.3.

### **III.7 Data Jumlah Total Tenaga Kerja**

Data jumlah tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja langsung yang ada dibagian produksi mulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003 dapat dilihat pada tabel V.4 dibawah ini





Tabe III 4.

Data Jumlah Total Tenaga Kerja dan Data Jumlah Tenaga Kerja yang absen  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003

Tahun	Bulan	Jumlah total		Jumlah Tenaga	
		tenaga kerja		kerja yang absen	
		orang	Rupiah	orang	Rupiah
2002	Januari	255	179.376.194,79	4	127.272,73
	Februari	255	179.595.317,12	2	70.000,00
	Maret	255	179.543.078,03	2	73.684,21
	April	255	179.698.238,78	1	31.818,18
	Mei	255	179.552.022,40	0	-
	Juni	255	179.606.039,68	1	35.000,00
	Juli	255	179.535.837,44	0	-
	Agustus	255	179.536.940,92	2	63.636,36
	September	255	179.640.076,27	1	33.333,33
	Oktober	255	179.624.854,72	0	-
	November	255	179.687.667,73	0	-
	Desember	255	179.724.796,80	6	210.000,00
2003	Januari	251	176.901.557,31	5	152.173,91
	Februari	251	176.739.457,73	0	-
	Maret	251	176.865.317,12	0	-
	April	251	176.743.929,92	0	-
	Mei	251	176.808.669,76	0	-
	Juni	251	176.848.168,75	1	33.333,33
	Juli	251	176.752.022,40	0	-
	Agustus	251	176.864.353,71	1	33.333,33
	September	251	177.059.536,64	0	-
	Oktober	251	176.801.129,02	6	190.909,09
	November	251	176.722.799,50	2	77.777,78
	Desember	251	176.882.605,56	2	63.636,36

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

### **III. 8 Data Jumlah Tenaga Kerja Yang Absen**

Dari jumlah tenaga kerja yang absen adalah jumlah tenaga kerja langsung yang ada pada bagian produksi yang tidak masuk kerja mulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.4.

### **V.9. Data Jumlah Jam Mesin Normal**

Data jam mesin adalah data jumlah jam mesin yang tersedia untuk proses produksi mulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.5. dibawah ini.

Tabel III 5.

Data Jumlah Jam Mesin Normal dan Data Jumlah Jam Kerusakan Mesin  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003

Tahun	Bulan	Jumlah Jam Mesin Normal		Jam Kerusakan Mesin	
		Jam	Rupiah	Jam	Rupiah
2002	Januari	176	1.255.260.000,00	3	21.396.477,27
	Februari	160	1.333.115.400,00	2	16.663.942,50
	Maret	152	1.086.759.000,00	6	42.898.381,58
	April	176	1.402.869.000,00	2	15.941.693,18
	Mei	176	1.549.863.000,00	1	8.806.039,77
	Juni	160	1.548.937.800,00	1	9.680.861,25
	Juli	184	1.577.934.600,00	1	8.575.731,52
	Agustus	176	1.635.426.600,00	1	9.292.196,59
	September	168	1.741.886.400,00	2	20.736.742,86
	Oktober	176	1.835.429.400,00	10	104.285.761,36
	November	168	1.968.003.000,00	0	-
	Desember	160	1.909.707.600,00	3	35.807.017,50
2003	Januari	184	1.956.338.400,00	0	-
	Februari	152	2.153.868.600,00	0	-
	Maret	160	2.068.671.000,00	0	-
	April	160	2.142.483.000,00	1	13.390.518,75
	Mei	152	2.220.444.600,00	1	14.608.188,16
	Juni	168	2.319.148.800,00	2	27.608.914,29
	Juli	184	2.386.599.000,00	1	12.970.646,74
	Agustus	168	2.407.908.000,00	0	-
	September	168	2.508.617.400,00	0	-
	Oktober	176	2.443.139.400,00	0	-
	November	144	2.691.280.800,00	0	-
	Desember	150	2.741.970.600,00	0	-

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

### **III.10 Data Jumlah Jam Kerusakan Mesin**

Data kerusakan mesin adalah jumlah jam kerusakan mesin dimana mesin tidak berfungsi akibat kerusakan mesin dan sebab-sebab lainnya mulai dari bulan Januari sampai dengan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.5.

### **III.9 Data Jumlah Jam Mesin Normal**

Data pemakaian daya listrik adalah data pemakaian energi listrik dalam proses produksi selama satu bulan (KwH) mulai bulan Januari 2002 sampai dengan bulan Desember 2003. Data tersebut dapat dilihat pada tabel V.6. dibawah ini.

Tabel III.6.

**Data Jumlah Pemakaian Daya Listrik  
Bulan Januari 2002 s/d Desember 2003**

Tahun	Bulan	Jumlah Pemakaian Daya Listrik	
		Kwh	Rupiah
2002	Januari	23.876,90	23.279.977,50
	Februari	40.635,23	43.682.875,83
	Maret	28.379,53	30.507.998,33
	April	36.547,10	39.288.132,50
	Mei	31.739,67	34.120.141,67
	Juni	43.043,30	46.271.547,50
	Juli	44.652,73	48.001.688,33
	Agustus	34.306,30	36.879.272,50
	September	42.116,67	45.275.416,67
	Oktober	27.494,37	29.556.444,17
	November	52.182,03	56.095.685,83
	Desember	35.022,43	37.649.115,83
2003	Januari	28.412,37	30.543.294,17
	Februari	26.056,17	28.010.379,17
	Maret	29.665,40	31.890.305,00
	April	29.026,40	31.203.380,00
	Mei	23.000,40	24.725.430,00
	Juni	31.835,93	34.223.628,33
	Juli	31.802,87	34.188.081,67
	Agustus	31.995,10	34.394.732,50
	September	33.906,77	36.449.774,17
	Oktober	23.625,93	25.397.878,33
	November	32.446,63	34.880.130,83
	Desember	30.032,53	32.284.973,33

Sumber : PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan

### Perhitungan Dalam Pengumpulan Data :

1. Harga produk yang di hasilkan = Rp. 600,- per pcs
2. Harga produk yang cacat = 80 % x Harga poduk yang dihasilkan  
= 80 % x Rp. 600 = Rp. 480,-
3. Jumlah jam kerja actual = jumlah total tenaga kerja x gaji pokok  
NB : Rata – rata gaji pokok karyawan adalah = Rp. 700,000
4. Jam kerja lembur = 
$$\frac{\text{Jumlah gaji pokok}}{173} \times 2$$
- NB : Rata – rata gaji karyawan adalah = Rp. 700,000
5. Jumlah jam kerja terpakai = (jumlah jam kerja actual) + (Jam kerja lembur)
6. Jumlah target produksi = jumlah target produksi x Rp.600,-
7. Jumlah total tenaga kerja per orang = jumlah total gaji pokok
8. Jumlah tenaga kerja yang absen per orang = 
$$\frac{\text{jumlah gaji pokok}}{\text{hari kerja}}$$
9. Jumlah jam mesin normal = jumlah total produksi
10. Jumlah jam kerusakan mesin  
$$\text{jumlah jam kerusakan mesin} \times \frac{\text{jumlah total produksi}}{\text{Jam mesin normal}}$$
11. Jumlah pemakaian daya listrik = jumlah Kwh x Rp. 975,-

## BAB IV

### PENGOLAHAN DATA

Metode pendekatan dalam pengolahan data adalah metode pendekatan indeks (*index approach*) yang disesuaikan dengan prosedur *Objective Matrix* yaitu dengan mengukur indikator pencapaian produktivitas sampai pada pengukuran indeks produktivitas.

#### IV.1 Perhitungan Rasio-Rasio Berdasarkan Kriteria

Perhitungan skor performansi pada *Objective Matrix* dapat membantu melihat rasio-rasio mana yang mengalami penurunan atau peningkatan. Kriteria-kriteria tersebut terdiri atas rasio-rasio dengan perhitungan sebagai berikut :

##### 1. Kriteria Efisiensi

- a. Rasio 1, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja aktual

Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Jumlah produk yang dihasilkan}}{\text{Jam kerja aktual}}$$

Contoh perhitungan rasio 1 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 1} = \frac{1.255.260.000}{123.200.000} \times 100\% = 1.018,8799 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.1. dibawah ini.

Tabel IV.1.

Rasio Antara Jumlah jam kerja Aktual dengan jumlah Produk yang Dihasilkan

Tahun	Bulan	Jumlah Jam Kerja Aktual (Rupiah)	Jumlah produk yang dihasilkan (Rupiah)	Rasio 1 (%)
2002	Januari	123.200.000,0000	1.255.260.000,0000	1.018,8799
	Februari	112.000.000,0000	1.333.115.400,0000	1.190,2816
	Maret	106.400.000,0000	1.086.759.000,0000	1.021,3900
	April	123.200.000,0000	1.402.869.000,0000	1.138,6924
	Mei	123.200.000,0000	1.549.823.000,0000	1.257,9732
	Juni	112.000.000,0000	1.548.937.800,0000	1.382,9802
	Juli	128.600.000,0000	1.577.934.600,0000	1.227,0098
	Agustus	123.200.000,0000	1.635.426.600,0000	1.327,4567
	September	117.600.000,0000	1.741.886.400,0000	1.481,1959
	Oktober	123.200.000,0000	1.835.429.400,0000	1.489,7966
	November	117.600.000,0000	1.968.003.000,0000	1.673,4719
	Desember	112.000.000,0000	1.909.707.600,0000	1.705,0961
2003	Januari	128.800.000,0000	1.956.338.400,0000	1.518,8963
	Februari	106.400.000,0000	2.153.868.600,0000	2.024,3126
	Maret	112.000.000,0000	2.068.671.000,0000	1.847,0277
	April	112.000.000,0000	2.142.483.000,0000	1.912,9313
	Mei	106.400.000,0000	2.220.444.600,0000	2.086,8840
	Juni	117.600.000,0000	2.319.148.800,0000	1.972,0653
	Juli	128.800.000,0000	2.386.599.000,0000	1.852,9495
	Agustus	117.600.000,0000	2.407.908.000,0000	2.047,5408
	September	117.600.000,0000	2.508.617.400,0000	2.133,1781
	Oktober	123.200.000,0000	2.443.139.400,0000	1.983,0677
	November	100.800.000,0000	2.691.280.800,0000	2.669,9214
	Desember	123.200.000,0000	2.741.970.600,0000	2.225,6255



- a. Rasio 2, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan daya pemakaian listrik. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Jumlah produk yang dihasilkan}}{\text{Daya pemakaian listrik}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan rasio 2 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 2} = \frac{1.255.260.000,000}{23.279.977,500} \times 100\% = 5.392,0155 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.2.

Tabel IV.2.

Rasio Antara Jumlah Pemakaian Daya listrik dengan Produk yang Dihasilkan

Tahun	Bulan	Jumlah Pemakaian daya listrik (Rupiah)	Jumlah produk yang dihasilkan (Rupiah)	Rasio 2 (%)
2002	Januari	23.279.977,5000	1.255.260.000,0000	5.392,0155
	Februari	43.682.875,8333	1.333.115.400,0000	3.051,8032
	Maret	30.507.998,3333	1.086.759.000,0000	3.562,2101
	April	39.288.132,5000	1.402.869.000,0000	3.570,7195
	Mei	34.120.141,6667	1.549.863.000,0000	4.542,3698
	Juni	46.271.547,5000	1.548.937.800,0000	3.347,4951
	Juli	48.001.688,3333	1.577.934.600,0000	3.287,2481
	Agustus	36.879.272,5000	1.635.426.600,0000	4.434,5414
	September	45.275.416,6667	1.741.886.400,0000	3.847,3117
	Oktober	29.556.444,1667	1.835.429.400,0000	6.209,9128
	November	56.095.685,8333	1.968.003.000,0000	3.508,2965
	Desember	37.649.115,8333	1.909.707.600,0000	5.072,3837
2003	Januari	30.543.294,1667	1.956.338.400,0000	6.405,1323
	Februari	28.010.379,1667	2.153.868.600,0000	7.689,5375
	Maret	31.890.305,0000	2.068.671.000,0000	6.486,8335
	April	31.203.380,0000	2.142.483.000,0000	6.866,1889
	Mei	24.725.430,0000	2.220.444.600,0000	8.980,4084
	Juni	34.223.628,3333	2.319.148.800,0000	6.776,4551
	Juli	34.188.081,6667	2.386.599.000,0000	6.980,7924
	Agustus	34.394.732,5000	2.407.908.000,0000	7.000,8046
	September	36.449.774,1667	2.508.617.400,0000	6.882,3949
	Oktober	25.397.878,3333	2.443.139.400,0000	9.619,4626
	November	34.880.130,8333	2.691.280.800,0000	7.715,7990
	Desember	32.284.973,3333	2.741.970.600,0000	8.493,0242

Rasio 3, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah tenaga kerja. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Jumlah produk yang dihasilkan}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan rasio 3 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 3} = \frac{1.255.260.000,0000}{179.376.194,7927} \times 100 \% = 699,7919 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.3.

Tabel IV.3.

Rasio Antara Jumlah total tenaga kerja dengan Jumlah Produk yang Dihasilkan

Tahun	Bulan	Jumlah total tenaga kerja (Rupiah)	Jumlah produk yang dihasilkan (Rupiah)	Rasio 3 (%)
2002	Januari	179.376.194,7927	1.255.260.000,0000	699,7919
	Februari	179.595.317,1200	1.333.115.400,0000	742,2885
	Maret	179.543.078,0295	1.086.759.000,0000	605,2915
	April	179.698.238,7782	1.402.869.000,0000	780,6804
	Mei	179.552.022,4000	1.549.863.000,0000	863,1833
	Juni	179.606.039,6800	1.548.937.800,0000	862,4085
	Juli	179.535.837,4400	1.577.934.600,0000	878,8967
	Agustus	179.536.940,9164	1.635.426.600,0000	910,9137
	September	179.640.076,2667	1.741.886.400,0000	969,6536
	Oktober	179.624.854,7200	1.835.429.400,0000	1.021,8126
	November	179.687.667,7333	1.968.003.000,0000	1.095,2354
	Desember	179.724.796,8000	1.909.707.600,0000	1.062,5732
2003	Januari	176.901.557,3148	1.956.338.400,0000	1.105,8910
	Februari	176.739.457,7347	2.153.868.600,0000	1.218,6688
	Maret	176.865.317,1200	2.068.671.000,0000	1.169,6307
	April	176.743.929,9200	2.142.483.000,0000	1.212,1961
	Mei	176.808.669,7600	2.220.444.600,0000	1.255,8460
	Juni	176.848.168,7467	2.319.148.800,0000	1.311,3785
	Juli	176.752.022,4000	2.386.599.000,0000	1.350,2527
	Agustus	176.864.353,7067	2.407.908.000,0000	1.361,4434
	September	177.059.536,6400	2.508.617.400,0000	1.416,8214
	Oktober	176.801.129,0182	2.443.139.400,0000	1.381,8574
	November	176.722.799,5022	2.691.280.800,0000	1.522,8826
	Desember	176.882.605,5564	2.741.970.600,0000	1.550,1641

- Rasio 4, yaitu perbandingan antara jumlah jam kerja lembur dengan total jam kerja terpakai. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total jam kerja lembur}}{\text{Total jam kerja terpakai}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan rasio 4 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 4} = \frac{124.203.467,5200}{1.003.467,5200} \times 100\% = 12.377,4278 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.4.

Tabel IV.4.

Rasio Antara Total Jam Kerja Lembur dengan Jam Kerja Terpakai

Tahun	Bulan	Jam Kerja Lembur (jam)	Jam Kerja Terpakai (jam)	Rasio 4 (%)
2002	Januari	1.003.467,5200	124.203.467,5200	12.377,4278
	Februari	1.165.317,1200	113.165.317,1200	9.711,1177
	Maret	1.116.762,2400	107.516.762,2400	9.627,5428
	April	1.230.056,9600	124.430.056,9600	10.115,7963
	Mei	1.052.022,4000	124.252.022,4000	11.810,7773
	Juni	1.141.039,6800	113.141.039,6800	9.915,6096
	Juli	1.035.837,4400	129.835.837,4400	12.534,3835
	Agustus	1.100.577,2800	124.300.577,2800	11.294,1253
	September	1.173.409,6000	118.773.409,6000	10.122,0758
	Oktober	1.124.854,7200	124.324.854,7200	11.052,5255
	November	1.254.334,4000	118.854.334,4000	9.475,4903
	Desember	1.294.796,8000	113.294.796,8000	8.750,0059
2003	Januari	1.262.426,8800	130.062.426,8800	10.302,5711
	Februari	1.076.299,8400	107.476.299,8400	9.985,7211
	Maret	1.165.317,1200	113.165.317,1200	9.711,1177
	April	1.043.929,9200	113.043.929,9200	10.828,6895
	Mei	1.108.669,7600	107.508.669,7600	9.697,0869
	Juni	1.181.502,0800	118.781.502,0800	10.053,4315
	Juli	1.052.022,4000	129.852.022,4000	12.343,0853
	Agustus	1.197.687,0400	118.797.687,0400	9.918,9257
	September	1.359.536,6400	118.959.536,6400	8.750,0059
	Oktober	1.132.947,2000	124.332.947,2000	10.974,2932
	November	1.100.577,2800	101.900.577,2800	9.258,8298
	Desember	1.246.241,9200	124.446.241,9200	9.985,7211

## 2. Kriteria Efektivitas

- d. Rasio 5, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan target produksi. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Jumlah produk yang dihasilkan}}{\text{Target produksi}} \times 100 \%$$

Contoh perhitungan rasio 5 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 5} = \frac{1.255.260.000,0000}{1.321.741.200,0000} \times 100 \% = 94,9702 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.5. dibawah ini.

Tabel IV.5.

Rasio Antara Jumlah Produk yang Dihasilkan dengan Target Produksi

Tahun	Bulan	Jumlah produk yang dihasilkan (pcs)	Target Produksi (pcs)	Rasio 5 (%)
2002	Januari	1.255.260.000,0000	1.321.741.200,0000	94,9702
	Februari	1.333.115.400,0000	1.384.681.200,0000	96,2760
	Maret	1.086.759.000,0000	1.447.621.200,0000	75,0721
	April	1.402.869.000,0000	1.510.561.200,0000	92,8707
	Mei	1.549.863.000,0000	1.573.501.200,0000	98,4977
	Juni	1.548.937.800,0000	1.636.441.200,0000	94,6528
	Juli	1.577.934.600,0000	1.699.381.200,0000	92,8535
	Agustus	1.635.426.600,0000	1.762.321.200,0000	92,7996
	September	1.741.886.400,0000	1.825.261.200,0000	95,4322
	Oktober	1.835.429.400,0000	1.888.201.200,0000	97,2052
	November	1.968.003.000,0000	1.951.141.200,0000	100,8642
	Desember	1.909.707.600,0000	2.014.081.200,0000	94,8178
2003	Januari	1.956.338.400,0000	2.077.021.200,0000	94,1896
	Februari	2.153.868.600,0000	2.139.961.200,0000	100,6499
	Maret	2.068.671.000,0000	2.202.901.200,0000	93,9067
	April	2.142.483.000,0000	2.265.841.200,0000	94,5557
	Mei	2.220.444.600,0000	2.328.781.200,0000	95,3479
	Juni	2.319.148.800,0000	2.391.721.200,0000	96,9657
	Juli	2.386.599.000,0000	2.454.661.200,0000	97,2272
	Agustus	2.407.908.000,0000	2.517.601.200,0000	95,6429
	September	2.508.617.400,0000	2.580.541.200,0000	97,2128
	Oktober	2.443.139.400,0000	2.643.481.200,0000	92,4213
	November	2.691.280.800,0000	2.706.421.200,0000	99,4406
	Desember	2.741.970.600,0000	2.769.361.200,0000	99,0109

2. Kriteria Kualitas adalah kriteria yang menunjukkan kualitas masukan dengan kualitas proses dan kualitas keluaran.



Pengukuran kriteria kualitas dilakukan berdasarkan rasio dibawah ini yaitu:

- a. Rasio 6, yaitu perbandingan antara jumlah produk yang cacat dengan jumlah produk yang dihasilkan.

Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 6} = \frac{\text{Jumlah produk yang cacat}}{\text{Jumlah produk yang dihasilkan}} \times 100 \%$$

Contoh perhitungan rasio 6 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 6} = \frac{1.255.260.000,0000}{1.010.400,0000} \times 100 \% = 124.233,9667 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.6

Tabel IV.6.

Rasio Antara Jumlah Produk yang cacat dengan Jumlah Produk yang dihasilkan

Tahun	Bulan	Jumlah produk yang cacat (Rupiah)	Jumlah produk yang dihasilkan (Rupiah)	Rasio 6 (%)
2002	Januari	1.010.400,0000	1.255.260.000,0000	124.233,9667
	Februari	1.057.440,0000	1.333.115.400,0000	126.070,0749
	Maret	2.874.720,0000	1.086.759.000,0000	37.803,9948
	April	1.032.000,0000	1.402.869.000,0000	135.936,9186
	Mei	1.584.000,0000	1.549.863.000,0000	97.844,8864
	Juni	1.574.400,0000	1.548.937.800,0000	98.382,7363
	Juli	1.525.440,0000	1.577.934.600,0000	103.441,2760
	Agustus	1.599.840,0000	1.635.426.600,0000	102.224,3849
	September	1.981.440,0000	1.741.886.400,0000	87.910,1260
	Oktober	1.578.720,0000	1.835.429.400,0000	116.260,6035
	November	1.634.400,0000	1.968.003.000,0000	120.411,3436
	Desember	1.632.960,0000	1.909.707.600,0000	116.947,6044
2003	Januari	1.593.120,0000	1.956.338.400,0000	122.799,1865
	Februari	1.656.000,0000	2.153.868.600,0000	130.064,5290
	Maret	1.491.840,0000	2.068.671.000,0000	138.665,7416
	April	1.436.160,0000	2.142.483.000,0000	149.181,3586
	Mei	1.537.440,0000	2.220.444.600,0000	144.424,7971
	Juni	1.551.840,0000	2.319.148.800,0000	149.445,0974
	Juli	1.488.960,0000	2.386.599.000,0000	160.286,3072
	Agustus	1.551.840,0000	2.407.908.000,0000	155.164,7077
	September	1.496.640,0000	2.508.617.400,0000	167.616,6212
	Oktober	3.078.240,0000	2.443.139.400,0000	79.368,0610
	November	1.559.040,0000	2.691.280.800,0000	172.624,2303
	Desember	1.428.480,0000	2.741.970.600,0000	191.950,2268

## 3. Kriteria Inferensial

- a. Rasio 7, yaitu perbandingan antara jumlah absensi tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 7} = \frac{\text{Jumlah absensi tenaga kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}}$$

Contoh perhitungan rasio 7 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 7} = \frac{179.376.194,7927}{127.272,7273} \times 100 \% = 140.938,4388 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.7.

- b. Rasio 8, yaitu perbandingan antara jam kerusakan mesin dengan jumlah jam mesin yang tersedia. Secara matematis rasio ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Rasio 8} = \frac{\text{Jam kerusakan mesin}}{\text{Jumlah jam mesin}} \times 100 \%$$

Contoh perhitungan rasio 8 untuk bulan Januari 2002

$$\text{Rasio 8} = \frac{1.255.260.000,0000}{21.396.477,2727} \times 100 \% = 5.866,6667 \%$$

Perhitungan seluruh periode dapat dilihat pada Tabel VI.8.

Tabel IV.7.

Rasio Antara Jumlah Absensi Tenaga Kerja dengan Jumlah Tenaga Kerja

Tahun	Bulan	Jumlah Absensi tenaga kerja (Rupiah)	Jumlah Total tenaga kerja (Rupiah)	Rasio 7 (%)
2002	Januari	127.272,7273	179.376.194,7927	140.938,4388
	Februari	70.000,0000	179.595.317,1200	256.564,7387
	Maret	73.684,2105	179.543.078,0295	243.665,6059
	April	31.818,1818	179.698.238,7782	564.765,8933
	Mei	-	179.552.022,4000	-
	Juni	35.000,0000	179.606.039,6800	513.160,1134
	Juli	-	179.535.837,4400	-
	Agustus	63.636,3636	179.536.940,9164	282.129,4786
	September	33.333,3333	179.640.076,2667	538.920,2288
	Oktober	-	179.624.854,7200	-
	November	66.666,6667	179.687.667,7333	269.531,5016
	Desember	70.000,0000	179.724.796,8000	256.749,7097
2003	Januari	60.869,5652	176.901.557,3148	290.623,9870
	Februari	36.842,1053	176.739.457,7347	479.721,3853
	Maret	-	176.865.317,1200	-
	April	-	176.743.929,9200	-
	Mei	-	176.808.669,7600	-
	Juni	33.333,3333	176.848.168,7467	530.544,5062
	Juli	-	176.752.022,4000	-
	Agustus	33.333,3333	176.864.353,7067	530.593,0611
	September	-	177.059.536,6400	-
	Oktober	31.818,1818	176.801.129,0182	555.660,6912
	November	77.777,7778	176.722.799,5022	227.215,0279
	Desember	63.636,3636	176.882.605,5564	277.958,3802

Tabel IV.8.

Rasio Antara Jam Kerusakan Mesin dengan Jumlah Jam Mesin

Tahun	Bulan	Jumlah jam kerusakan mesin (rupiah)	Jumlah jam mesin normal (rupiah)	Rasio 8 (%)
2002	Januari	21.396.477,2727	1.255.260.000,0000	5.866,6667
	Februari	16.663.942,5000	1.333.115.400,0000	8.000,0000
	Maret	42.898.381,5789	1.086.759.000,0000	2.533,3333
	April	15.941.693,1818	1.402.869.000,0000	8.800,0000
	Mei	8.806.039,7727	1.549.863.000,0000	17.600,0000
	Juni	9.680.861,2500	1.548.937.800,0000	16.000,0000
	Juli	8.575.731,5217	1.577.934.600,0000	18.400,0000
	Agustus	9.292.196,5909	1.635.426.600,0000	17.600,0000
	September	20.736.742,8571	1.741.886.400,0000	8.400,0000
	Oktober	104.285.761,3636	1.835.429.400,0000	1.760,0000
	November	-	1.968.003.000,0000	-
	Desember	35.807.017,5000	1.909.707.600,0000	5.333,3333
2003	Januari	-	1.956.338.400,0000	-
	Februari	-	2.153.868.600,0000	-
	Maret	-	2.068.671.000,0000	-
	April	13.390.518,7500	2.142.483.000,0000	16.000,0000
	Mei	14.608.188,1579	2.220.444.600,0000	15.200,0000
	Juni	27.608.914,2857	2.319.148.800,0000	8.400,0000
	Juli	12.970.646,7391	2.386.599.000,0000	18.400,0000
	Agustus	-	2.407.908.000,0000	-
	September	-	2.508.617.400,0000	-
	Oktober	-	2.443.139.400,0000	-
	November	-	2.691.280.800,0000	-
	Desember	-	2.741.970.600,0000	-

## IV.2 Pengukuran Kinerja Standart

Kinerja standar atau kinerja rata-rata adalah kinerja perusahaan secara rata-rata dari seluruh periode pengamatan pada masing-masing rasio, dimana awal pembentukan matriks dapat dibentuk setelah kriteria ditentukan. Basis pengukuran ditunjukkan oleh ke tiga pada bagan matriks. Contoh perhitungan nilai kinerja standar untuk rasio I :

$$\begin{aligned} \text{Nilai kinerja standar} &= \frac{\text{Total nilai rasio I bulan Januari 2002 s/d bulan Desember 2003}}{\text{Jumlah bulan selama periode pengukuran}} \\ \text{Nilai kinerja standar} &= \frac{1.018,8799 + 1.190,2816 \dots + 2.669,9216 + 2.225,6255}{24} \\ &= 1.674,4480 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan kinerja standar untuk setiap rasio dapat dilihat pada Tabel VI.9.

Tabel IV.9.

**Perhitungan Nilai Kinerja Standar**

<b>Rasio</b>	<b>Nilai Kinerja Standar</b>
Rasio 1	1.674,4480
Rasio 2	5.821,7975
Rasio 3	1.097,9067
Rasio 4	10.358,1815
Rasio 5	95,1201
Rasio 6	126.210,7825
Rasio 7	248.280,9478
Rasio 8	7.012,2222

**IV.3 Penetapan Sasaran Akhir**

Sasaran akhir merupakan target peningkatan produktivitas yang ingin dicapai oleh perusahaan pada periode selanjutnya, jadi terget ini ditetapkan oleh pihak perusahaan. PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan menetapkan target peningkatan produktivitas sebesar 15 % untuk seluruh kegiatan produksinya.

Selanjutnya dari target peningkatan tersebut dilakukan perhitungan nilai sasaran akhir yang ingin dicapai untuk setiap rasio pengukuran, sebagai berikut :

- a. **Rasio (1) : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja aktual**

Nilai kinerja standar sebesar 1.674,4480, target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 2.669,9214.

Maka sasaran akhir untuk rasio (1) adalah :

$$2.669,9214 + (2.669,9214 \times 0,15) = 3.070,4096$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$3.070,4096 - 1.674,4480 = 1.395,9617$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$1.395,9617 / 7 = 199,4231$$

- b. **Rasio (2) : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan daya pemakaian listrik**

Nilai kinerja standar sebesar 5.821,7975, target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 9.619,4626.

Maka sasaran akhir untuk rasio (2) adalah :

$$9.619,4626 + (9.619,4626 \times 0,15) = 11.062,3280$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$11.062,3280 - 5.821,7975 = 5.821,7975$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$5.821,7975 / 7 = 748,6549$$

- c. **Rasio (3) : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah tenaga kerja**



Nilai kinerja standar sebesar 1.097,9067, target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 1.550,1641

Maka sasaran akhir untuk rasio (3) adalah :

$$1.550,1641 + (1.550,1641 \times 0,15) = 1.782,6887$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$1.782,6887 - 1.097,9067 = 684,7819$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$684,7819 / 7 = 97,8260$$

- d. **Rasio (4) : Perbandingan antara jumlah jam kerja lembur dengan total jam kerja terpakai.**

Nilai kinerja standar sebesar 10.358,1815, target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 12.534,3835

Maka sasaran akhir untuk rasio (4) adalah :

$$12.534,3835 + (12.534,3835 \times 0,15) = 14.414,5411$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$14.414,5411 - 10.358,1815 = 4.056,3595$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$4.056,3595 / 7 = 579,4799$$

- e. **Rasio (5) : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan target produksi.**

Nilai kinerja standar sebesar 95,1201 target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 100,8642

Maka sasaran akhir untuk rasio (5) adalah :

$$100.8642 + (100.8642 \times 0,15) = 115,9938$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$115,9938 - 95,1201 = 20,8737$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$20,8737 / 7 = 2,9820$$

- f. **Rasio (6) : Perbandingan antara jumlah produk yang cacat dengan jumlah produk yang dihasilkan.**

Nilai kinerja standar sebesar 126.210,7825 target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 191.950,2268

Maka sasaran akhir untuk rasio (6) adalah :

$$191.950,2268 + (191.950,2268 \times 0,15) = 220.742,7608$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$220.742,7608 - 126.210,7825 = 94.531,9783$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$94.531,9783 / 7 = 13.504,5683$$

- g. **Rasio (7) : Perbandingan antara jumlah absensi tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja.**

Nilai kinerja standar sebesar 248.280,9478 target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 564.765,8933

Maka sasaran akhir untuk rasio (7) adalah :

$$564.765,8933 + (564.765,8933 \times 0,15) = 649.480,7773$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$649.480,7773 - 248.280,9478 = 401.199,8295$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$401.199,8295 / 7 = 57.314,2614$$

- h. Rasio (8) : Perbandingan antara jam kerusakan mesin dengan jumlah jam mesin tersedia.**

Nilai kinerja standar sebesar 7.012,2222 target peningkatan 15 % dan nilai maksimum yang terjadi selama periode pengukuran adalah 18.400,0000

Maka sasaran akhir untuk rasio (8) adalah :

$$18.400,0000 + (18.400,0000 \times 0,15) = 21.160,0000$$

Range antara sasaran akhir dengan nilai kinerja standar adalah :

$$21.160,0000 - 7.012,2222 = 14.147,7778$$

Selang nilai mulai dari sasaran akhir hingga nilai kinerja standar adalah :

$$14.147,7778 / 7 = 2.021,1111$$

#### **IV.4 Penetapan Bobot Kriteria Kinerja**

Tiap kriteria mempunyai dampak yang berbeda-beda terhadap tingkat produktivitas. Semakin penting suatu rasio bagi perusahaan, maka semakin tinggi bobot yang diberikan perusahaan terhadap rasio tersebut, dengan ketentuan bahwa total bobot dari keseluruhan rasio adalah 100. Bobot kriteria kinerja ini ditetapkan oleh bagian manajemen perusahaan, karena bagian manajemen yang berhak menetapkan kebijakan-kebijakan bagi perusahaan. Untuk pengukuran produktivitas

ini diberikan angket kepada 10 orang yang mengetahui jalannya proses produksi. Skala yang digunakan dalam menetapkan bobot kerja adalah skala likert dengan menggunakan skala kepentingan 1 sampai 4, dengan skala 1 untuk rasio kurang penting, skala 2 untuk rasio agak penting, skala 3 untuk rasio penting dan skala 4 untuk rasio sangat penting. Tabel hasil pengumpulan angket adalah sebagai berikut:

**Tabel VI.10.**

**Data hasil pengumpulan angket dan Nilai Bobot Masing-masing Rasio**

Rasio	Responden										Jumlah	Nilai Bobot (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	30	12
2	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	31	12,4
3	4	4	4	3	3	4	2	3	2	3	32	12,8
4	3	4	3	2	4	3	3	4	3	4	33	13,2
5	3	4	3	2	3	4	4	2	4	2	31	12,4
6	3	3	4	1	3	3	4	4	4	4	33	13,2
7	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	30	12
8	4	3	4	3	3	4	2	2	2	3	30	12
Total											250	

Jumlah masing-masing rasio diatas kemudian dikonversikan kedalam skala 100 yang hasilnya kemudian dimasukkan kedalam nilai bobot pada matrik sasaran, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai bobot} = \frac{\text{Jumlah rasio}}{\text{Total rasio}} \times 100\%$$

Nilai bobot masing-masing rasio dapat dilihat pada tabel VI.11

#### **IV.5 Perhitungan Indikator Pencapaian**

Perhitungan indikator pencapaian dilakukan untuk setiap bulan mulai dari bulan Januari 2002 sampai dengan bulan Desember 2003. Langkah-langkah dalam perhitungan indikator pencapaian adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan skor aktual masing-masing rasio, yaitu dengan melihat nilai pada skor performansi yang mendekati nilai aktual.
- b. Menghitung nilai skor performansi dengan mengalikan skor aktual masing-masing rasio dengan bobot rasio tersebut.
- c. Nilai indikator pencapaian diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai performansi.

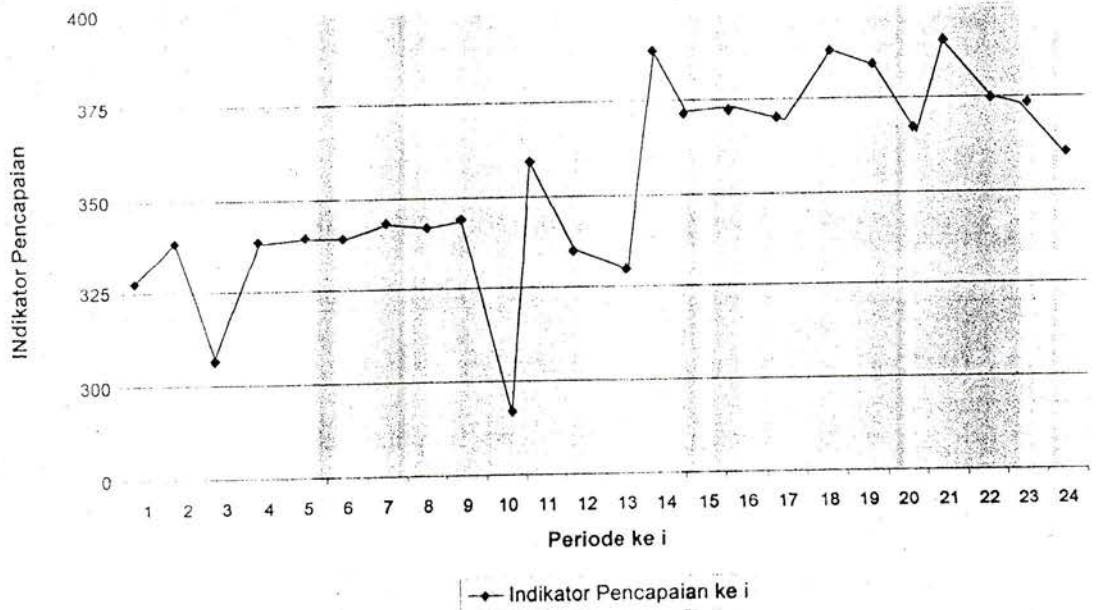
Perhitungan indikator pencapaian setiap bulannya dari bulan Januari 2002 sampai dengan bulan Desember 2003 dapat dilihat pada Lampiran. Hasil dari keseluruhan perhitungan indikator pencapaian tersebut disajikan pada Tabel VI.12..

**Tabel VI.12.**  
**Hasil Keseluruhan Indikator Pencapaian Total**

Tahun	Periode	Rasio								Indikator
		1	2	3	4	5	6	7	8	PencapaianTotal (R1+...+R8)
2002	Januari	84	25	73	0	25	26	96	0	329,28
	Februari	36	74	51	53	37	13	48	24	336,80
	Maret	24	37	0	53	0	53	60	84	310,80
	April	60	74	64	40	25	13	24	36	336,00
	Mei	60	62	77	0	50	53	12	24	337,20
	Juni	36	50	26	53	37	40	72	24	336,80
	Juli	60	87	51	40	25	53	0	24	339,20
	Agustus	48	50	51	40	25	79	24	24	340,40
	September	36	50	38	66	37	66	24	24	341,20
	Oktober	36	12	38	13	37	40	0	108	284,80
	November	24	74	26	53	74	40	48	24	362,80
	Desember	24	37	26	92	25	26	60	48	338,40
2003	Januari	48	50	26	53	50	79	24	0	328,80
	Februari	24	25	64	53	37	53	72	60	387,60
	Maret	72	87	77	13	37	13	24	48	371,20
	April	60	37	51	66	12	40	84	24	374,40
	Mei	120	124	13	53	37	0	0	24	370,80
	Juni	12	25	64	40	37	132	24	48	381,60
	Juli	60	37	38	53	37	106	24	24	379,20
	Agustus	0	12	13	40	37	119	24	120	364,80
	September	0	12	13	92	37	26	108	96	385,20
	Oktober	24	25	13	106	25	40	24	120	375,60
	November	24	12	26	40	50	79	24	120	374,40
	Desember	0	12	51	40	50	106	48	60	366,40

Dari Tabel VI.12. di atas nampak bahwa indikator pencapaian yang paling rendah adalah pada bulan Oktober 2002 yaitu sebesar 284,80 dan indikator yang

paling tinggi adalah pada bulan Februari 2003 yaitu sebesar 387,60 Grafik indikator pencapaian dapat dilihat pada Gambar VI.12. di bawah ini.



**Gambar VI.1. Grafik Indikator Pencapaian**

#### IV.6 Perhitungan Indeks Produktivitas

Hasil perhitungan indeks produktivitas setiap periode menggambarkan penurunan ataupun peningkatan dari produktivitas perusahaan. Tujuan dari perhitungan indeks produktivitas perusahaan adalah sebagai alat dalam menganalisa perubahan produktivitas perusahaan. Setelah analisa dilakukan maka tahap selanjutnya adalah mengevaluasi produktivitas perusahaan.

Rumus untuk menghitung indeks produktivitas adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{IP_i - IP_{i-1}}{IP_{i-1}} \times \frac{Fci}{Fci_{i-1}} \times 100 \%$$

Dimana :

$IP_i$  = Indikator performansi pada suatu periode (bulan ke-I)

$Fci$  = factor koreksi inflasi pada periode pengukuran

$IP_{i-1}$  = Indikator performansi periode sebelumnya (periode dasar)

$Fci_{i-1}$  = factor koreksi periode sebelumnya (periode dasar)

( Indikator pencapaian pada periode dasar yaitu rata rata indikator pencapaian Januari - Desember 2001 = 320 dengan Faktor koreksi Inflasi 0,09 % / 0,0009 )

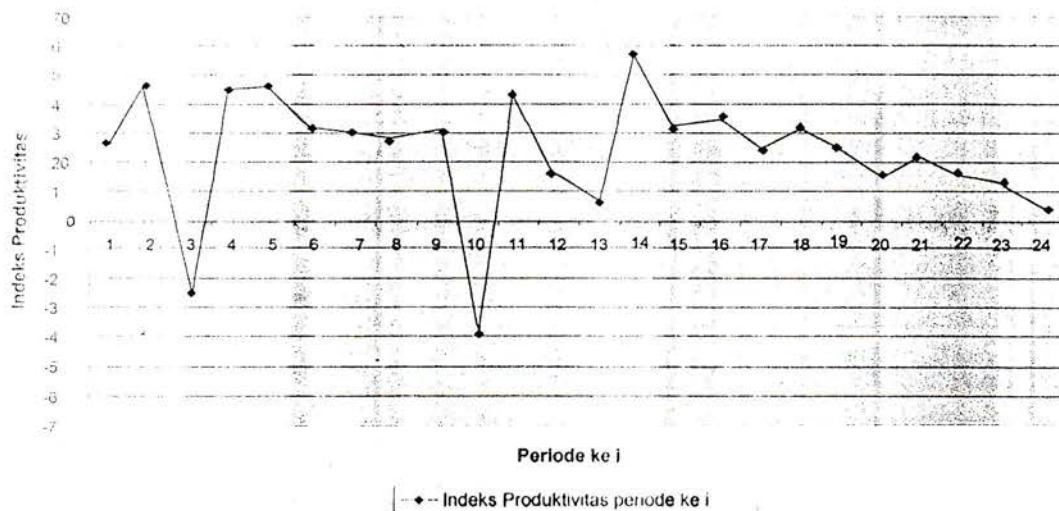
Contoh perhitungan indeks produktivitas pada bulan Januari 2002 adalah :

$$\text{Indeks Produktivitas bulan Januari 2002} = \frac{329,28 - 320}{320} \times 100 \% = 12,6617 \%$$

$$\frac{329,28 - 320}{320} \times \frac{0,009}{0,0095} \times 100 \% = 2,74 \%$$



Hasil pengukuran indeks produktivitas menunjukkan bahwa indeks yang paling rendah adalah pada bulan Oktober 2002 yaitu sebesar  $-3,9600\%$ , dan indeks produktivitas yang paling tinggi adalah pada bulan Maret 2003 yaitu sebesar  $5,4321\%$ . Garfik indeks produktivitas dapat dilihat pada Gambar VI.2 berikut ini.



**Gambar VI.2. Grafik Indeks Produktivitas**

## BAB V

### ANALISIS DAN EVALUASI

#### V.1 Analisis Rasio Dan Indeks Produktivitas

##### V.1.1 Analisis Rasio

Analisis untuk masing-masing rasio adalah sebagai berikut :

1. **Rasio 1 : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja aktual**

Penurunan terbesar untuk rasio 1 terjadi pada bulan Januari 2002 yaitu sebesar 1.1018,8799 %. Sedangkan peningkatan terbesar terjadi pada November 2003 yaitu sebesar 2.669,9214 %. Penurunan rasio ini disebabkan oleh penurunan jumlah total produk yang dihasilkan, yaitu sebesar 2.092.100 pcs sementara jam kerja aktual cukup besar, yaitu 176 jam.

2. **Rasio 2 : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan daya pemakaian listrik.**

Pada rasio 2 ini penurunan yang paling besar pada bulan Februari 2002, yaitu sebesar 3.051,8032 %, dan peningkatan tertinggi pada bulan Oktober 2003, yaitu sebesar 9.619,4626 %. Penurunan ini disebabkan oleh tidak seimbangya pemakaian daya listrik dengan jumlah produk yang dihasilkan, dimana produk yang dihasilkan hanya sebesar 1.333.115.400,0000, sedangkan daya listrik yang digunakan mencapai 43.682.875,8333.

**3. Rasio 3 : Perbandingan antarajumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah tenaga kerja.**

Pada rasio 3 ini, mengalami penurunan yang paling besar pada bulan Maret tahun 2002 yaitu sebesar 605,2915 %, dan peningkatan tertinggi terjadi pada bulan Maret tahun 2002, yaitu sebesar 1.550,1641 %. Penurunan ini disebabkan oleh turunnya jumlah total produk yang dihasilkan, sementara jumlah tenaga kerja yang bekerja tidak mengalami perubahan yang signifikan.

**4. Rasio 4 : Perbandingan antara jumlah jam kerja lembur dengan total jam kerja terpakai.**

Pada rasio 4 ini yang mengalami penurunan yang terbesar adalah bulan Desember 2002 yaitu sebesar 8.750,0059 % dan peningkatan tertinggi pada bulan Juli 2002, yaitu sebesar 12.534,3835 % Peningkatan ini terjadi karena jumlah karyawan yang absen sedikit sehingga pemakaian jam lembur dapat dikurangi.

**5. Rasio 5 : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan target produksi.**

Pada rasio 5 ini mengalami penurunan yang paling besar pada bulan Maret 2002, yaitu sebesar 75.0721 % dan peningkatan tertinggi terjadi pada bulan Nopember tahun 2002, yaitu sebesar 100.8642 %. Peningkatan terjadi karena jumlah kerusakan mesin yang kecil.

**6. Rasio 6 : Perbandingan antara jumlah produk yang cacat dengan jumlah produk yang dihasilkan.**

Pada rasio 6 ini mengalami penurunan yang paling besar pada bulan Oktober 2003, yaitu sebesar 79.368,0610 %, dan peningkatan tertinggi terjadi pada bulan Desember 2003, yaitu sebesar 191.950,2268 %. Peningkatan ini disebabkan karena peningkatan jumlah produksi pada bulan desember 2003.

**7. Rasio 7 : Perbandingan antara jumlah absensi tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja.**

Pada rasio 7 ini mengalami penurunan yang paling besar bulan Mei, Juli, dan Oktober 2002 dan Januari, Februari, Maret, Juli dan September 2003 yaitu sebesar 0 buah absen per tenaga kerja, dan peningkatan tertinggi terjadi pada bulan April 2002, yaitu sebesar 564.763.8933 buah absen per tenaga kerja. Peningkatan yang besar ini disebabkan oleh sedikitnya jumlah karyawan yang absen pada bulan tersebut..

**8. Rasio 8 : Perbandingan antara jam kerja kerusakan mesin dengan jumlah jam kerja mesin tersedia.**

Pada rasio 8 ini, mengalami penurunan yang paling besar bulan November tahun 2002, dan Januari, Februari, Maret, Agustus, September, Oktober, Nopember dan Desember 2003, yaitu sebesar 0%, dan peningkatan tertinggi terjadi pada bulan Juli 2002, yaitu sebesar 18.400,0000 %. Penurunan terjadi karena tingginya jumlah jam kerusakan mesin.

### **V.1.2 Analisis Indeks Produktivitas**

Indeks produktivitas PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan mengalami perubahan yang tidak memiliki pola keteraturan, dimana terjadi fluktuasi yang berbeda setiap saat. Indeks produktivitas yang paling rendah yaitu pada bulan Oktober 2002 yaitu sebesar - 3.9600 % dan indeks produktivitas paling tinggi yaitu pada bulan Februari 2003 yaitu sebesar 5.4321 %, hal ini juga di pengaruhi oleh tingkat fluktuasi inflasi (factor koreksi).

## **V V.2 Evaluasi Terhadap Produktivitas**

Evaluasi produktivitas dilakukan untuk mengetahui akar penyebab penurunan produktivitas. Analisis terhadap rasio keseluruhan diperoleh bahwa rasio yang harus dievaluasi adalah rasio 1 (rasio antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja aktual), rasio 3 (rasio antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah total tenaga kerja ), rasio 4 (rasio antara jumlah jam lembur yang digunakan dengan jumlah total jam kerja terpakai)

### **1. Rasio 1 : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja actual.**

Masalah yang timbul adalah tidak dioptimalkannya jam kerja yang ada, waktu sanitasi yang terlalu lama, waktu proses produksi yang terlalu lama akibat terjadi kerusakan mesin sehingga banyak waktu yang terbuang secara percuma. Dengan adanya kerusakan mesin yang lama sehingga karyawan harus memperbaiki mesin tersebut, sedangkan produksi yang dihasilkan sedikit. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dan perawatan mesin yang lebih diintensifkan lagi.

**2. Rasio 3 : Perbandingan antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah total tenaga kerja**

Masalah yang timbul adalah tidak dioptimalkannya jumlah total tenaga kerja sebagaimana fungsinya sehingga jumlah produk yang dihasilkan sedikit. Untuk mengatasi hal ini sebaiknya diberikan pengarahan kepada tenaga kerja untuk mau memberikan kemampuannya dalam melakukan proses produksi sehingga jumlah produk yang dihasilkan dapat meningkat.

**3. Rasio 4 : Perbandingan antara jumlah jam lembur yang digunakan dengan jumlah total jam kerja terpakai.**

Masalah yang timbul adalah banyaknya jam lembur yang digunakan untuk mencapai target produksi sehingga menyebabkan peningkatan rasio ini. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diadakan penjadwalan rencana produksi.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### • VI.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik setelah dilakukan analisa dan evaluasi terhadap produktivitas pada bagian produksi PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan adalah :

1. Dari perhitungan indikator pencapaian dengan matriks *Objective Matrix*, diperoleh bahwa nilai indikator pencapaian tertinggi adalah pada bulan Februari 2003 yaitu sebesar 387,60. dan nilai indikator pencapaian terendah adalah pada bulan Oktober 2002, yaitu sebesar 284,80. Penurunan dan kenaikan indikator pencapaian ini mengakibatkan kenaikan dan penurunan penurunan indeks produktivitas sebesar 3,9600 pada bulan Oktober 2002 % relatif terhadap periode sebelumnya dan Indeks Produktivitas tertinggi pada bulan Februari 2003 yaitu 5,4321 % relatif pada periode sebelumnya
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi Indeks Produktivitas dari hasil pengamatan yaitu Jumlah jam kerusakan Mesin yang terlalu tinggi , jumlah tenaga kerja absen dan pemakaian listrik yang terlalu tinggi.
3. Hasil pengukuran produktivitas pada bagian produksi PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan menunjukkan bahwa produktivitas perusahaan adalah masih belum sesuai dengan harapan dimana target produksi yang dirancang kenaikan tetap 5 % hanya tercapai 2 kali yaitu November 2002 dan Februari 2003.

## VI.2 Saran

1. Untuk mengoptimalkan peningkatan produktivitas disarankan agar pihak Manajemen PT. Coca – Cola Bottling Indonesia Medan dapat meremajakan mesin – mesin peralatan serta meningkatkan perawatan mesin mesin yang ada untuk mengurangi tingkat kerusakan mesin, dan meningkatkan aturan kedisiplinan karyawan agar dapat meminimalkan jumlah karyawan yang absen serta meminimalkan pemakaian listrik.
2. Karyawan adalah asset utama dari suatu perusahaan, sehingga pihak manajemen harus memberikan yang terbaik kepada perusahaan baik itu berupa kesejahteraan, fasilitas insentif serta penghargaan bagi karyawan berprestasi serta pelatihan untuk bekal dalam meningkatkan prestasi kerja.
3. Khusus untuk bagian produksi PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan disarankan agar meningkatkan kemampuan karyawan dengan cara mengadakan pelatihan-pelatihan, mengoptimalkan jam kerja, meningkatkan kontrol kualitas produk, dan juga dilakukan pemeriksaan dan perawatan mesin secara intensif untuk memperkecil jumlah kerusakan daripada mesin. Sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
4. Penulis juga menyarankan agar PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Medan sebaiknya melakukan pengukuran produktivitas perusahaannya dengan menggunakan metode *Objective Matrix* untuk mengetahui pemakaian sumber daya yang efektif dan efisien, sehingga perusahaan dapat meningkatkan produksinya.



## DAFTAR PUSTAKA



1. Dr. Vincent Gaspersz, M.St, CIQA, CPIM. **Manajemen Produktivitas Total**, PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta 2000.
2. Apple, James M. **Tataletak Pabrik dan Pemindahan Bahan**, Edisi ketiga Penerbit Erlangga, 1990
3. Riggs, James L. Felix, Glenn H, **Productivity By Objectivies**, Englewood cliff, New Jersey : Prentice-hall, Inc, 1983.
4. Sinungan, Muchdarsyah, **Produktivitas Apa dan Bagaimana**, Bumi Aksara, Jakarta, 1995.
5. Sadiman, J, **Penelitian Kerja dan Produktivitas**, International Labour Office, Jakarta, penerbit Erlangga, 1986.
6. Sumanth, David J. **Productivity Engineering and Manajement**, McGraw-hill, 1984.