



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PERANCANGAN PENGUKURAN KINERJA MANAJEMEN  
PEMELIHARAAN DENGAN METODE MAINTENANCE  
SCORECARD PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI  
PERUSAHAAN KOMPONEN MOBIL**

**SKRIPSI**

**URIP PRIYONO  
0606044266**

**FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
JAKARTA  
DESEMBER 2008**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PERANCANGAN PENGUKURAN KINERJA MANAJEMEN  
PEMELIHARAAN DENGAN METODE MAINTENANCE  
SCORECARD PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI  
PERUSAHAAN KOMPONEN MOBIL**

**SKRIPSI**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik**

**URIP PRIYONO  
0606044266**

**FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
JAKARTA  
DESEMBER 2008**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

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

**Nama : Urip Priyono  
NPM : 0606044266  
Tanda Tangan :  
Tanggal : 24 Desember 2008**



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Urip Priyono  
NPM : 0606044266  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Perancangan Pengukuran kinerja manajemen pemeliharaan dengan metode *maintenance scorecard* pada Departemen *Maintenance* di perusahaan komponen mobil.

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Yadrifil, Msc ( )

Penguji : Ir. Amar Rachman, MEIM ( )

Penguji : Ir. Akhmad Hidayatno, MBT ( )

Penguji : Armand Omar Moeis, ST, MSc ( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 24 Desember 2008

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

---

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

Nama : Urip Priyono  
NPM : 0606044266  
Program Studi : Teknik Industri  
Departemen : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive RoyaltyFree Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perancangan Pengukuran kinerja manajemen pemeliharaan dengan metode *maintenance scorecard* pada departemen *Maintenance* di perusahaan komponen mobil beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 24 Desember 2008

Yang menyatakan

( Urip Priyono )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ir.Yadrifil, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Pihak Perusahaan komponen mobil yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (3) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
- (4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- (5) Para sahabat utam kayu geng : Yovi, Agus, Andri, Yuliardi, Epri, Pak Yudhi.
- (6) Sahabatku teman-teman seperjuangan sejak kuliah di Bandung : Mas Andi Kurniawan dan Mas M.Haris yang selalu membantu serta dukungannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 16 Desember 2008

Penulis

## ABSTRAK

Nama : Urip Priyono  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul : Perancangan Pengukuran Kinerja Manajemen Pemeliharaan Dengan Metode *Maintenance Scorecard* Pada Departemen *Maintenance* di Perusahaan Komponen Mobil.

Didalam dunia bisnis terdapat kebutuhan terhadap sebuah strategi yang didefinisikan dengan baik. Tingkat kecepatan perubahan dan tekanan yang dihadapi menuntut organisasi harus mampu merencanakan dan menjelaskan bagaimana mendapatkan keuntungan kompetitif yang merupakan esensi dari strategi. *Maintenance Scorecard* (MSC) digunakan untuk mengukur kinerja sekaligus menerjemahkan tujuan perusahaan ke dalam berbagai ukuran atau indikator-indikator yang tersusun dalam enam perspektif: *productivity perspective*, *cost effectiveness perspective*, *safety perspective*, *quality perspective*, *learning perspective*, dan *environmental perspective*. Sebagai sebuah metodologi yang berdasarkan pengukuran kinerja, MSC dibangun dalam penggunaan indikator manajemen yang dikenal sebagai *Key Performance Indicator* (KPI) untuk menuju pada pengembangan dan implementasi strategi.

Penelitian dilaksanakan bertujuan untuk merancang *maintenance scorecard* di departemen *maintenance* PT IGP sebagai perusahaan pembuat komponen mobil. Dari hasil proses perancangan *maintenance scorecard* pada level *strategic* dan *functional* diperoleh 32 KPI yang direkomendasikan, yaitu 6 KPI pada *productivity perspective*, 6 KPI pada *cost effectiveness perspective*, 10 KPI pada *quality perspective* dan 4 KPI pada *learning perspective*, 3 KPI pada *safety perspective*, 3 KPI pada *environmental perspective*.

Kata Kunci : Indikator kinerja, manajemen pemeliharaan, pengukuran kinerja.

## ABSTRACT

Name : Urip Priyono  
Study Program : Industrial Engineering  
Title : Performance design *maintenance management using maintenance scorecard method in maintenance department company car auto component.*

In the business world there is a need for a well-defined strategy. The rate of changes and pressures that should be faced by companies have urged them to be able to plan and describe how to gain the competitive advantages, which is the essential meaning of strategy. *Maintenance Scorecard (MSC)* is applied to measure the performance, interpretation the company goal into several dimensions or indicators that are arranged in six perspectives; *productivity perspective, cost effectiveness perspective, safety perspective, quality perspective, learning perspective, and environmental perspective.* As a performance measurement-based methodology, MSC is built with the application of management indicators, known as *Key Performance Indicators (KPI)* towards the development and implementation of strategy.

The application research is conducted in order to design the implementation of maintenance scorecard in maintenance department PT IGP is expected able to describe the vision, mission, and strategy in a clear and measurable work-frame, so we can measure the rate of achievement of strategy implemented. From the result of MSC design process at the *corporate, strategic and functional level*, there are 32 KPI's recommended, where 6 KPI at *productivity perspective*, 6 KPI at *cost effectiveness perspective*, 10 KPI at *quality perspective*, 4 KPI at *learning perspective*, 3 KPI at *safety perspective* and 3 KPI at *environmental*.

Keywords : key performance indicator , maintenance management, performance measurement.

## DAFTAR ISI

HALAMAN MUKA.....	
HALAMAN JUDUL .....	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah .....	4
1.3 Rumusan Permasalahan.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
<b>2. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
2.1 Manajemen perawatan.....	11
2.2 konsep dasar <i>maintenance scorecard</i> .....	12
2.3 Proses implementasi <i>maintenance scorecard</i> .....	26
2.4 Hasil yang diperoleh dari <i>maintenance scorecard</i> .....	
2.5 Key performance indicator .....	31
<b>3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>34</b>
3.1 Gambaran umum perusahaan.....	34
3.1.1 Sejarah profil Perusahaan .....	34
3.1.2 Visi Dan Misi .....	35
3.1.3 Visi dan Misi Departemen Maintenance .....	36
3.1.4 fasilitas dan layanan.....	37
3.2 Analisis SWOT Perusahaan .....	39
3.3 Analisis SWOT perusahaan dari sudut pandang MSC.....	42
<b>4. PERANCANGAN MAINTENANCE SCORECARD .....</b>	<b>46</b>
4.1 Tahapan Perancangan MSC.....	46
4.2 Penelaahan Strategic advantages pada strategic level.....	47
4.3 Penelaahan Strategic Asset pada Functional level .....	50
4.3.1 Pendokumentasian <i>maintenance scorecard</i> .....	53
4.4 Analisa kinerja dan pendefinisian tiap key performance indicator.....	59

4.4.1 Analisa KPI Productivity perspective pada strategic level.....	59
4.4.2 Analisa KPI cost effectiveness perspective pada strategic level.....	64
4.4.3 Analisa KPI quality perspective pada strategic level.....	65
4.4.4 Analisa KPI learning perspective pada strategic level.....	73
4.4.5 Analisa KPI safety perspective pada strategic level.....	76
4.4.6 Analisa KPI environmental perspective pada strategic level.....	77
4.4.7 Analisa KPI productivity perspective pada functional level.....	78
4.4.3 Analisa KPI cost effectiveness perspective pada functional level... ..	78
4.4.3 Analisa KPI quality perspective pada functional level.....	79
4.4.3 Analisa KPI learning perspective pada functional level.....	79
4.4.3 Analisa KPI safety perspective pada functional level.....	79
4.4.3 Analisa KPI environmental perspective pada functional level.....	80
<b>4. KESIMPULAN</b> .....	<b>81</b>
<b>5. DAFTAR REFERENSI</b> .....	<b>83</b>
<b>6. LAMPIRAN</b> .....	<b>84</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh MSC pada productivity perspective.....	25
Tabel 3.1 Analisa <i>Strength</i> pada perspective MSC .....	42
Tabel 3.2 Analisa <i>Weakness</i> pada perspective MSC .....	43
Tabel 3.3 Analisa <i>Opportunity</i> pada perspective MSC .....	44
Tabel 3.4 Analisa <i>Threat</i> pada perspective MSC .....	45
Tabel 3.5 Nara sumber ( <i>Expert</i> ) Perusahaan.....	45
Tabel 4.1 Dokumentasi MSC pada <i>productivity perspective</i> .....	53
Tabel 4.2 Dokumentasi MSC pada <i>Cost effectiveness perspective</i> .....	54
Tabel 4.3 Dokumentasi MSC pada <i>quality perspective</i> .....	55
Tabel 4.4 Dokumentasi MSC pada <i>learning perspective</i> .....	56
Tabel 4.5 Dokumentasi MSC pada <i>safety perspective</i> .....	57
Tabel 4.6 Dokumentasi MSC pada <i>environmental perspective</i> .....	58
Tabel 4.7 Jumlah produk cacat akibat kesalahan proses.....	60
Tabel 4.8 Pencapaian aktivitas preventive maintenance.....	61
Tabel 4.9 Persentase ketersediaan mesin lini machining.....	62
Tabel 4.10 Persentase ketersediaan mesin lini machining .....	63
Tabel 4.11 <i>Availability</i> Mesin .....	66
Tabel 4.12 <i>Availability Equipment</i> (peralatan).....	67
Tabel 4.13 <i>MTBF</i> .....	67
Tabel 4.14 <i>MTTR</i> .....	70
Tabel 4.15 Biaya pengeluaran <i>maintenance</i> .....	72
Tabel 4.16 & 17 Pemetaan kemampuan karyawan .....	74
Tabel 4.18 Pencapaian program ide perbaikan .....	75
Tabel 4.19 Pencapaian program QCC .....	76
Tabel 4.19 Laporan kecelakaan.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram keterkaitan masalah .....	4
Gambar 1.2 Diagram alir metodologi penelitian.....	10
Gambar 2.1 Hirarki tujuan dalam maintenance scorecard .....	13
Gambar 2.2 Model dasar maintenance scorecard .....	15
Gambar 2.3 Sinergi dalam corporate objective .....	19
Gambar 2.4 Contoh maintenance scorecard.....	21
Gambar 2.5 Contoh competitive advantage pada corporate level.....	10
Gambar 2.6 Contoh strategic advantage pada strategic level.....	23
Gambar 3.1 Rear axle (gardan) dan propeller shaft.....	34
Gambar 3.2 Struktur organisasi .....	37
Gambar 4.1 Produk cacat akibat kerusakan mesin .....	60
Gambar 4.2 Tren pencapaian jadwal preventive maintenance .....	62
Gambar 4.3 Ketersediaan mesin lini machining .....	63
Gambar 4.4 Availability mesin lini assembling .....	64
Gambar 4.5 Availability semua mesin.....	66
Gambar 4.6 Availability peralatan.....	68
Gambar 4.7 Tren MTBF .....	69
Gambar 4.8 Tren MTTR .....	71
Gambar 4.9 Perbandingan budget maintenance .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1 :	Work Instruction Tag Out
Lampiran	2 :	Pelaksanaan Kanban Sistem
Lampiran	3 :	Manufacturing control point
Lampiran	4 :	Maintenance cost
Lampiran	5 :	Form Daftar Perawatan Mesin
Lampiran	6 :	Form Preventive Maintenance
Lampiran	7 :	Form Corrective Maintenance
Lampiran	8 :	Form Predictive Maintenance
Lampiran	9 :	Laporan Pekerjaan
Lampiran	10 :	Work Order
Lampiran	11 :	Daftar Masalah
Lampiran	12 :	Lembar Check Harian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Kondisi perekonomian dunia yang tidak menentu mengharuskan kalangan industri melakukan pembenahan internal, dalam hal ini menyangkut efisiensi memproduksi produk. Akan tetapi untuk mencapai tingkat efisiensi yang maksimal maka aspek pemeliharaan harus diperhatikan, pada awal-awal system pemeliharaan diluncurkan aspek ini hanya dianggap sebagai support ( aspek pendukung ) dari bisnis yang utama. Pada saat bisnis suatu perusahaan menurun disebabkan bisnis utama telah maksimal maka kebutuhan atas kebijakan pemeliharaan asset perusahaan yang realistis menjadi semakin penting<sup>1</sup>.

Apabila suatu sistem manajemen pemeliharaan (*maintenance*) dapat terealisasi dengan baik, sehingga membantu mengurangi biaya-biaya yang tidak memberikan kontribusi nilai tambah bagi perusahaan dan meningkatkan profit. Disisi lain pemeliharaan dapat menunjang aspek lainnya seperti produksi, sebab perusahaan yang produktivitasnya sangat tinggi tentulah ditunjang dengan teknologi /mesin yang biaya perawatannya sangat mahal. Oleh karena itu dibutuhkan optimalisasi kinerja pemeliharaan agar dapat mengurangi biaya yang keluar tanpa harus mengurangi kualitasnya dengan kata lain meningkatkan efisiensi system pemeliharaannya. Kemudian setelah mengetahui dan memahami system pemeliharaan dalam suatu proses bisnis, maka sangat penting mengetahui sampai sejauh mana kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mendukung tercapainya tujuan perusahaan.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran hasil dari pelaksanaan aktivitas pemeliharaan tersebut dengan menerapkan suatu pengukuran kinerja (*performance measurement*). Pengukuran kinerja merupakan salah satu elemen inti dari aktivitas manajerial dan pemilihan system pengukuran kinerja juga sangat penting untuk mencapai sasaran perusahaan. Pengukuran kinerja maintenance

---

<sup>1</sup> Doc Palmer, *Maintenance Planning and scheduling Handbook*, McGraw-Hill, New York, 1999, vol. 1-2.

suatu perusahaan merupakan salah satu indikator apakah tujuan perusahaan tercapai atau tidak. Dengan pengukuran kinerja ini dapat membantu dalam membuat suatu keputusan-keputusan strategis perusahaan, hingga saat ini sudah banyak ilmu pemeliharaan yang telah dikembangkan oleh para ahli di seluruh dunia untuk meningkatkan kapabilitas perusahaan dengan berinvestasi pada pengukuran kinerja pemeliharaan perusahaan.

Untuk mengukur sejauh mana strategi yang dijalankan tersebut mencapai sasarannya diperlukan sebuah metode pengukuran kinerja yang komprehensif terutama dalam bidang *maintenance* ataupun *asset management* diharapkan dengan adanya pengukuran kinerja (*performance measurement*) *maintenance* tersebut dapat berfungsi sebagai alat monitor dan pemacu peningkatan kinerja Departemen *Maintenance* di PT IGP. Salah satu metode atau tool yang tidak hanya bisa digunakan sebagai alat untuk mengukur kinerja perusahaan tetapi juga menterjemahkan tujuan perusahaan menjadi aksi dalam bidang *maintenance* adalah *maintenance scorecard*. *Maintenance Scorecard*<sup>2</sup> adalah suatu pendekatan yang komprehensif yang digunakan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan strategi dalam *asset management*. *Maintenance Scorecard* digunakan untuk memberikan seperangkat ukuran performa *maintenance* bagi pencapaian strategi perusahaan. *Maintenance Scorecard* juga dapat digunakan sebagai media komunikasi dalam setiap level di dalam perusahaan dari level yang paling atas hingga level fungsional, begitupun sebaliknya. *Maintenance Scorecard* menterjemahkan tujuan perusahaan ke dalam berbagai ukuran atau indikator-indikator yang tersusun dalam enam perspektif : *productivity perspective*, *cost effectiveness perspective*, *safety perspective*, *quality perspective*, *learning perspective*, dan *environmental perspective*. *Scorecard* tersebut memberikan informasi kepada para karyawan tentang faktor yang mendorong keberhasilan saat ini dan masa depan. PT.IGP sebagai perusahaan yang bergerak dibidang otomotive dan merupakan supplier garden (*rear axel*) mobil dari sebagian besar produsen mobil (agen tunggal pemegang merek) yang ada di Indonesia tentunya membutuhkan sistem pemeliharaan yang efektif untuk menekan biaya

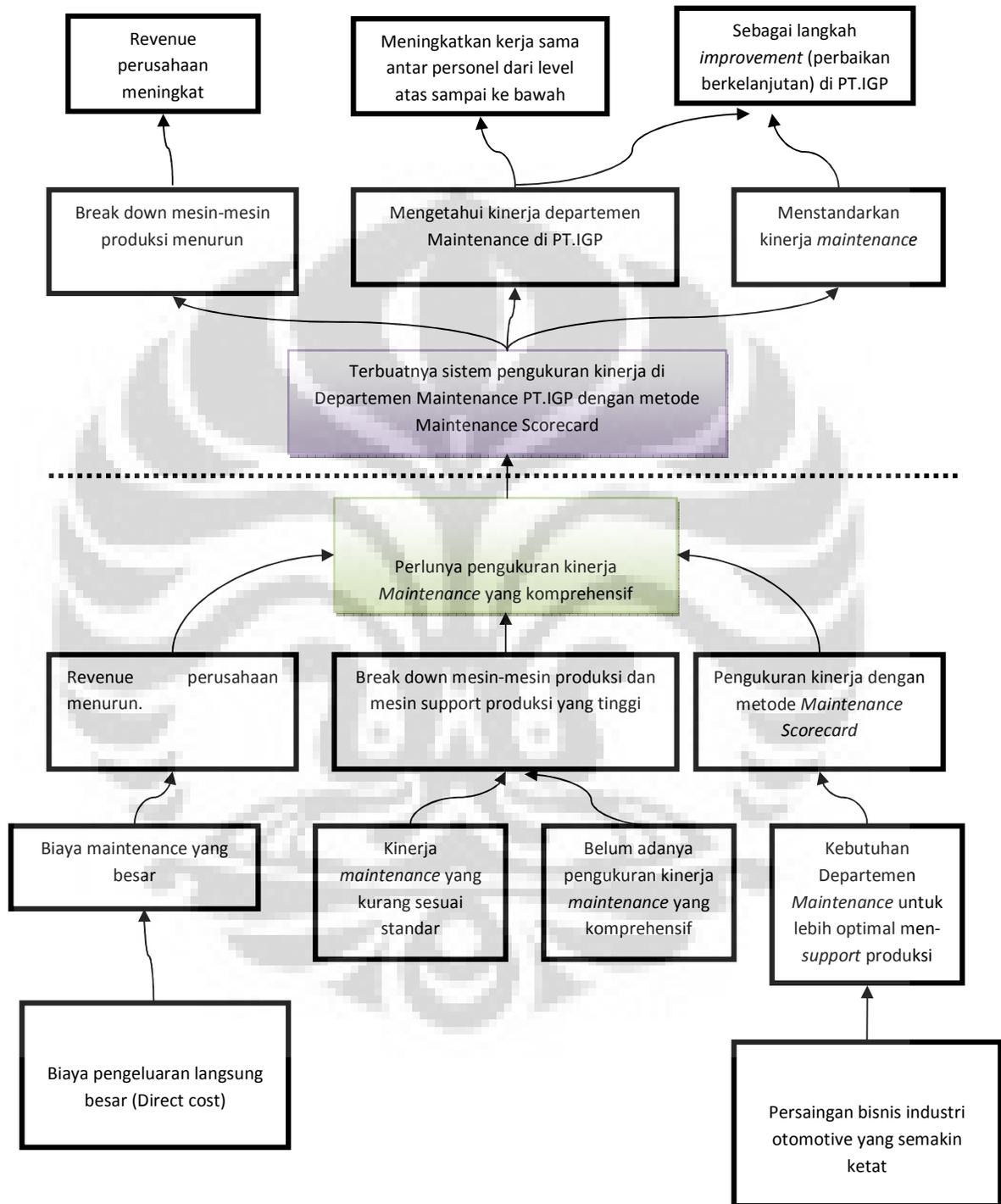
---

<sup>2</sup> Daryl Mather, *The Maintenance Scorecard : Creating Strategic Advantage*, Industrial Press, New York, 2005, p.9

pemeliharaan yang besar. Dengan pertimbangan inilah maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian tentang pengukuran kinerja manajemen pemeliharaan di departemen maintenance PT.IGP sebagai suatu langkah untuk melakukan perbaikan yang berkelanjutan (*improvement*).



## 1.2 Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1 Diagram keterkaitan masalah

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan diagram keterkaitan masalah, pada saat ini PT.IGP belum memiliki metode pengukuran kinerja *maintenance* yang komprehensif yang dapat menterjemahkan setiap tujuan atau strategi perusahaan dalam kerangka kerja dan parameter-parameter yang jelas. Belum ada suatu sistem yang dapat menterjemahkan tujuan atau sasaran perusahaan hingga level fungsional, untuk bisa meningkatkan performa Departemen *Maintenance* maka memerlukan suatu metode pengkuran kinerja yang koheren dan terukur. Maintenance Scorecard dengan enam perspektive dapat memungkinkan mengetahui sejauh mana sasaran strategis perusahaan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah :

Memperoleh rancangan pengukuran kinerja yang tepat dan sesuai bagi Departemen *Maintenance* PT.IGP dengan menggunakan kerangka *Maintenance Scorecard*.

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini terbatas untuk membahas pengukuran kinerja pada manajemen pemeliharaan di Departemen *Maintenance* PT.IGP.
2. Penelitian ini tidak menyajikan pembahasan secara detail teknis *Maintenance* secara keseluruhan tetapi hanya terbatas pada pengukuran kinerja manajemen pemeliharaan di PT.IGP.
3. Ruang lingkup penelitian hanya terbatas pada tahap rekomendasi tidak sampai pada implementasinya, oleh karena untuk sampai pada implementasi membutuhkan waktu cukup lama.
4. Perancangan Maintenance Scorecard hanya sampai pada penentuan inisiatif strategis dan tidak sampai pada penyusunan anggaran dan program.

5. Analisis pengukuran kinerja perusahaan didasarkan hanya pada data yang didapat dari Departemen *Maintenance* PT.IGP.
6. Data yang diambil mulai dari bulan januari sampai oktober tahun 2008.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Diagram alir metodologi penelitian

Ada tiga tahap utama dalam penelitian ini :

### 1. Tahap identifikasi awal

Tahap ini meliputi :

- a. Memilih topik penelitian yang ingin dilakukan bersama pembimbing skripsi ;
- b. Menetapkan tujuan penelitian sehingga dapat sebagai kontrol baik untuk penulis serta perusahaan.
- c. Mencari dan mempelajari referensi yang menyangkut pengukuran kinerja departemen pemeliharaan dengan menggunakan metode *Maintenance scorecard* di berbagai sumber ilmu.
- d. Memahami referensi ilmu yang sudah dipelajari.

### 2. Tahap pengambilan data

Pada tahap ini meliputi :

- a. Melakukan tinjauan umum di PT.IGP

Mempelajari serta meninjau *company profile* PT.IGP baik ditinjau dari produk yang dihasilkan maupun sistem dan metode yang digunakan dengan melakukan wawancara dan *pooling* terhadap sebagian karyawan.

- b. Mempelajari dan memahami proses bisnis manajemen pemeliharaan PT.IGP

Penulis mempelajari proses bisnis dari manajemen pemeliharaan PT.IGP termasuk didalamnya adalah deskripsi kerja masing-masing jabatan, peran dan fungsi manajemen pemeliharaan terhadap bisnis utama perusahaan. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan wawancara serta mempelajari data-data dan dokumen Departemen *Maintenance* PT.IGP.

c. Menganalisa tujuan strategis yang telah ada

Penulis menganalisa tujuan strategis yang telah ada di PT.IGP perlu dikembangkan atau sudah tepat untuk dikembangkan sesuai dengan metode pengukuran kinerja *Maintenance scorecard*.

d. Mengumpulkan data historis aktivitas pemeliharaan Departemen *Maintenance* PT.IGP.

Penulis mengumpulkan data-data historis dari aktivitas pemeliharaan PT.IGP dari tahun 2005 hingga sekarang. Adapun metode yang digunakan yaitu : melakukan wawancara, kuestioner, dan mengolah dari dokumen-dokumen yang telah ada serta melakukan observasi langsung.

3. Tahap analisis serta pembuatan kesimpulan

Pada tahap ini penulis melakukan tiga langkah :

a. Peninjauan analisis perumusan strategi perusahaan

Pada tahap ini dilakukan peninjauan terhadap analisis lingkungan umum berdasarkan pada keenam perspektif *Maintenance Scorecard*. Dilakukan peninjauan analisis SWOT untuk mengetahui posisi atau performa perusahaan saat ini serta tantangan apa saja yang sedang dihadapi ataupun yang akan dihadapi.

b. Penyusunan model *Maintenance Scorecard* pada setiap level perusahaan.

Dari analisa SWOT perusahaan maka dilakukan peninjauan pada strategic asset, serta peninjauan pada functional level. Pada tahap ini juga ditentukan indikator-indikator (*key performance indicator*) serta target dari setiap level yang akan dicapai.

c. Pendokumentasian proses *Maintenance Scorecard*

Setelah indikator-indikator penilaian kinerja ditentukan, tahap selanjutnya adalah mendokumentasikan setiap indikator-indikator tersebut ke dalam suatu hierarki indikator.

d. Pengolahan data tiap *key performance indicator*.

Pada tahap ini diolah data-data yang menjadi nilai dari masing-masing indikator untuk mengetahui sejauhmana performa perusahaan.

e. Membuat kesimpulan dari penelitian

Penulis membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di Departemen *Maintenance* PT.IGP.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri atas lima bab, yaitu : pendahuluan, landasan teori, pengumpulan data, analisis pengukuran kinerja dan kesimpulan.

Isi dari bab pendahuluan, pembaca akan menemukan penjelasan bagaimana awalnya menemukan permasalahan utama. Gambaran mengenai alasan menetapkan permasalahan tersebut untuk dijadikan sebagai topik skripsi. Terdapat juga tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian skripsi ini, batasan masalah, dan bagaimana melakukan penelitian tersebut atau biasa disebut dengan metodologi penelitian.

Isi dari bab dasar teori, meliputi teori-teori apa saja yang digunakan dari berbagai referensi. Intinya bab ini berisikan landasan teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang ada meliputi : teori manajemen *maintenance*, teori pengukuran kinerja (*performance measurement*), serta metode *Maintenance Scorecard* sebagai sistem pengukuran kinerja *maintenance*.

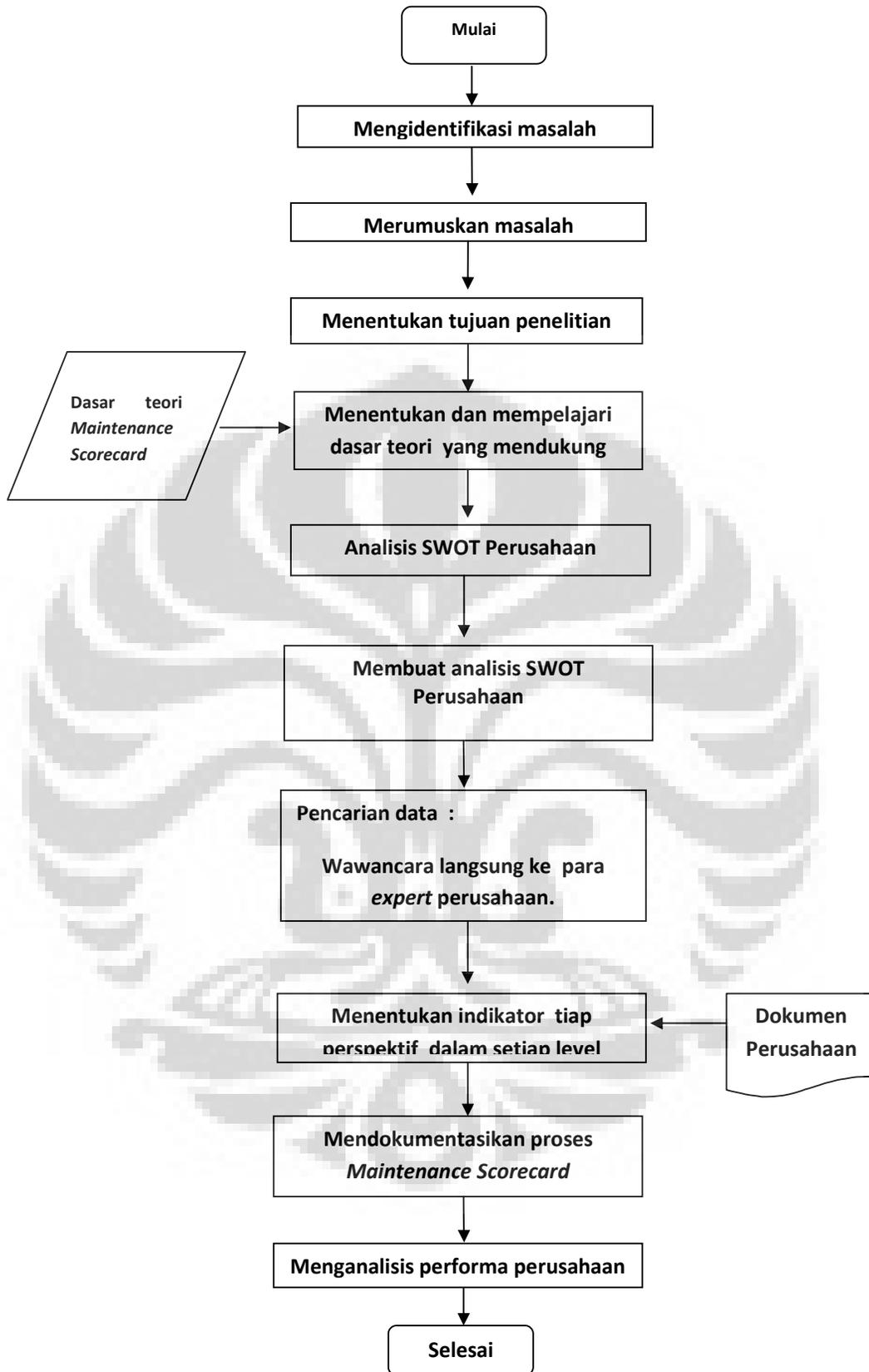
Isi dari bab pengumpulan data berisikan informasi mengenai objek penelitian sebagai latar belakang dan bahan masukan dalam proses perancangan *Maintenance scorecard*. Pembaca akan menemukan tinjauan umum perusahaan yang terdiri atas sejarah singkat perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi, serta proses bisnisnya. Data kinerja aktivitas *maintenance* PT.IGP juga akan ditampilkan dalam bab ini sebagai bahan masukan dalam menganalisis kinerja *maintenance* oleh Departemen *Maintenance* PT.IGP. Penulis lebih banyak membahas mengenai proses perancangan system pengukuran kinerja dengan metode *Maintenance Scorecard* pada manajemen pemeliharaan. Proses perancangan tersebut dibuat secara bertahap sesuai dengan yang dijelaskan dalam bab landasan teori.

Pada bab analisis pengukuran kinerja, penulis memberikan penjelasan untuk tiap tahapan pembuatan model pengukuran kinerja dengan metode *balanced*

*scorecard*, kemudian meinterpretasikan hasil dari pengukuran kinerja yang dikerjakan oleh penulis pada Departemen *Maintenance* di PT.IGP.

Isi bab kesimpulan meliputi rangkuman dari hasil pengukuran kinerja dengan metode *Maintenance scorecard* pada manajemen pemeliharaan Departemen *Maintenance* di PT.IGP, serta implementasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Berisikan juga saran-saran yang diajukan kepada pembaca mengenai skripsi ini.





Gambar 1.2 Diagram alir metodologi penelitian

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Manajemen Pemeliharaan**

Kegiatan pemeliharaan pada awalnya tidak dianggap sebagai aktivitas yang penting dan perlu di-*manage* karena hal tersebut berjalan seiring dengan dijalankannya operasi dalam perusahaan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, aktivitas manajemen pemeliharaan semakin diprioritaskan karena mempunyai andil besar dalam keberhasilan suatu perusahaan.

Pemeliharaan didefinisikan sebagai aktivitas yang dilakukan untuk menjaga agar fasilitas tetap berada pada kondisi yang sama pada saat pemasangan awal sehingga dapat terus bekerja sesuai dengan kapasitas produksinya<sup>3</sup>. Manajemen perawatan secara umum merupakan kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, organisasi dan kepegawaian, implementasi program dan metode kontrol kegiatan perawatan. Kegiatan bertujuan mengoptimalkan kinerja perawatan dengan meningkatkan keandalan dan ketersediaan (*availability*) dari suatu sistem atau peralatan melalui perencanaan, pengorganisasian, pengaturan tenaga kerja, pengawasan dan evaluasi yang baik.

##### **2.1.1 Tujuan Manajemen Pemeliharaan**

Tujuan dari kegiatan manajemen perawatan secara umum adalah <sup>4</sup>:

- Memaksimalkan produksi pada biaya yang rendah dan kualitas yang tinggi dalam standar keselamatan yang optimum
- Mengidentifikasi dan mengimplementasikan pengurangan biaya
- Memberikan laporan yang akurat tentang perawatan peralatan
- Mengumpulkan informasi yang penting tentang biaya perawatan
- Mengoptimalkan sumberdaya perawatan
- Mengoptimalkan usia peralatan
- Meminimalkan penggunaan energi

---

<sup>3</sup> Lawrence Mann, Jr, *Maintenance Management*, D. C. Heath and Company, Canada, 1976, p.1

<sup>4</sup> Terry Wireman, *Developing Performance Indicators for Managing Maintenance*, Industrial Press, Inc., 2<sup>nd</sup> Edition, New York, 2005, p.9

### 2.1.2 Jenis Pemeliharaan

Tipe perawatan atau pemeliharaan dapat dibagi kepada:

- Perawatan waktu rusak (*breakdown maintenance*)  
 Pada tipe ini perbaikan hanya dilakukan pada saat kondisi mesin rusak. Tidak ada pengeluaran biaya untuk perawatan pencegahan (*preventive maintenance*). Kondisi ini hanya cocok bila ada suku cadang yang memadai.
- Perawatan rutin (*routine maintenance*)  
 Perawatan ini dilakukan secara periodik menurut siklus operasi berulang, dapat berupa perawatan harian, mingguan atau berdasarkan jam operasi (*running hour*). Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pembersihan (*sweeping*), penyetelan (*adjustment*), pelumasan (*oiling*) atau penggantian (*replacement*). Perawatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan dan mengurangi biaya perbaikan.
- Perawatan korektif (*corrective maintenance*)  
 Perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan kondisi peralatan yang sudah tidak berfungsi hingga terpenuhi kondisi yang diinginkan sehingga diharapkan terjadi peningkatan produktivitas peralatan.
- Perawatan pencegahan (*preventive maintenance*)  
 Pada perawatan ini dilakukan inspeksi secara periodik dengan tujuan untuk mencegah kerusakan dini.
- Perawatan prediktif (*prediktif maintenance*)  
 Pada perawatan ini dilakukan peramalan waktu kerusakan, penggantian dan perbaikan peralatan sebelum terjadi kerusakan.

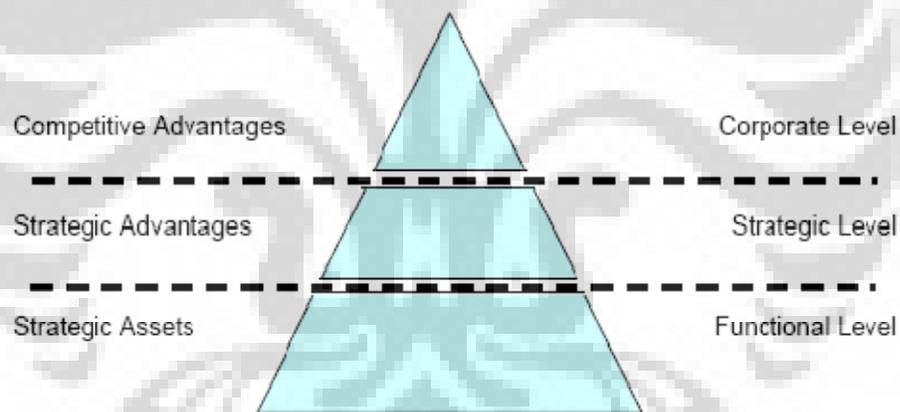
## 2.2 Konsep Dasar *Maintenance Scorecard*

*Maintenance Scorecard* (MSC) diperkenalkan sebagai sebuah pendekatan yang komprehensif untuk membangun dan mengimplementasikan strategi dalam area manajemen asset. MSC memberikan informasi kepada pekerja tentang faktor yang mendorong keberhasilan saat ini dan yang akan datang. Sebagai sebuah metodologi yang berdasarkan pengukuran kinerja, MSC dibangun dalam

penggunaan indikator manajemen yang dikenal sebagai *Key Performance Indicator* (KPI) untuk menuju ke pengembangan dan implementasi strategi.

*Maintenance scorecard* merupakan suatu *tool* yang didisain untuk membantu praktisi *maintenance*, *owners* dan manager untuk membuat dan mengimplementasikan strategi dalam pengelolaan asset-asset perusahaan. MSC juga digunakan untuk mengukur performa dalam asset manajemen tentang apa yang dilakukan, bagaimana kinerja selama ini dan bagaimana setiap tindakan yang dilakukan sesuai dengan tujuan perusahaan.

MSC diaplikasikan melalui suatu hirarki tujuan atau pendekatan yang terstruktur. Pendekatan yang terstruktur ini terdiri dari rantai tujuan melalui tiga level yang fundamental, yaitu *corporate*, *strategic* dan *functional*<sup>5</sup>, yang mana hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Hirarki Tujuan dalam *Maintenance Scorecard*

### 2.2.1 *Competitive Advantages* pada *Corporate Level*

Sebagaimana telah diuraikan, MSC diaplikasikan melalui pendekatan yang terstruktur dengan tiga tingkatan. Tingkatan pertama dalam pendefinisian hirarki ini dilakukan pada level *corporate* atau *executive* dari manajemen. Hal ini dilakukan dengan mendefinisikan *competitive advantages* atau *corporate objectives* dari *asset management*.

<sup>5</sup> Daryl Mather, *Ibid*, p.30

Definisi *competitive advantages* dalam konteks MSC adalah suatu set kemampuan yang unik dan sulit untuk diduplikasikan, kompetensi dan kapasitas dalam perusahaan yang memberikan kemampuan untuk bersaing dalam bidang yang dihadapinya. Ini adalah tingkatan performa yang ingin dicapai untuk dapat bersaing dalam pasar yang dihadapi.

*Corporate goal* dan *corporate objective* harus dihubungkan dengan *competitive advantages* yang ingin dicapai dalam organisasi tersebut. *Competitive advantages* dapat berada dalam berbagai area yaitu: produktifitas, penyimpanan akan pengetahuan, peningkatan skill karyawan, pengurangan resiko, peningkatan pelayanan dan area lain dimana perusahaan beroperasi. *Corporate goal* sebuah perusahaan dapat ditentukan berdasarkan pada *competitive advantages* yang ingin dicapai.

Perusahaan harus melihat kondisi atau tantangan yang dihadapi dalam menentukan *competitive advantages*, yang mana hal ini didasarkan pada analisis lingkungan yang telah dilakukan. Dalam menentukan area dimana *competitive advantages* dapat dicapai, digunakan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan kerangka MSC seperti terlihat pada Gambar 2.2. Hal ini menjamin bahwa pertanyaan yang diajukan berdasarkan area dimana hal itu penting bagi asset manajemen. Pengalaman telah menunjukkan bahwa mayoritas dari inisiatif strategis dalam *asset management* terdapat dalam perspektif tersebut.

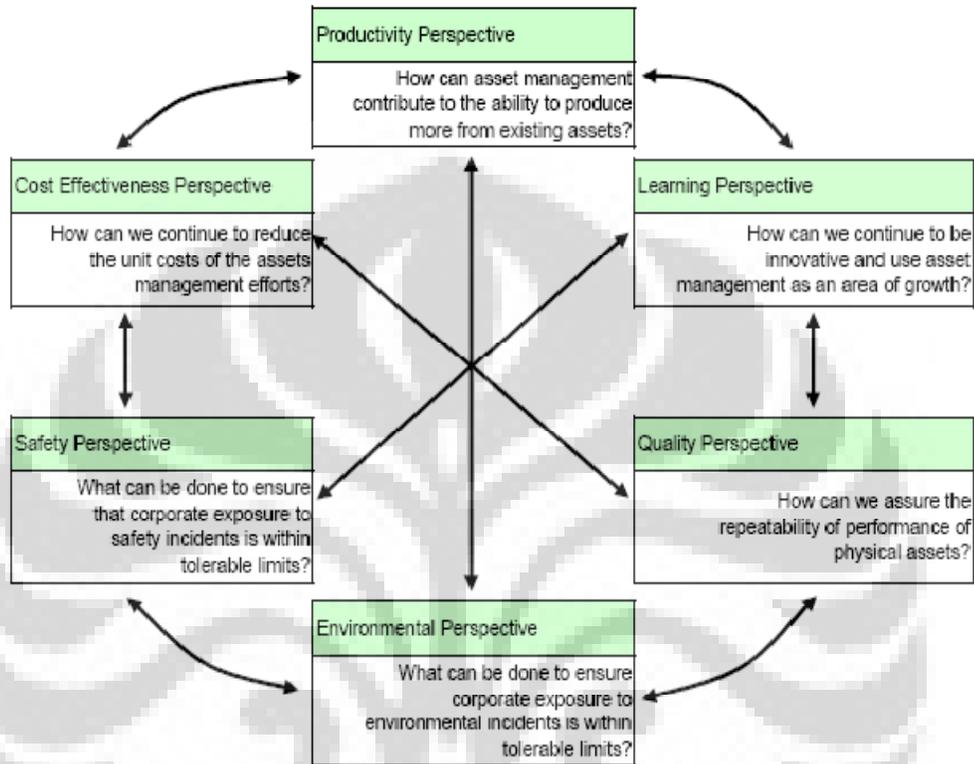
#### 2.2.1.1 *Productivity Perspective*

“How can asset management contribute to the ability to produce more?”

Pertanyaan ini perlu ditanyakan dengan maksud efisiensi dalam penyusunan dan pelaksanaan *maintenance*. Beberapa contoh dari pendekatannya adalah sebagai berikut:

- Bagaimana kita dapat meningkatkan waktu produktif dari mesin-mesin yang ada dengan mengurangi *repair time*?
- Bagaimana kita dapat meningkatkan kapasitas produksi melalui mesin-mesin yang dapat diandalkan (*reliable machinery*).

- Bagaimana kita dapat meningkatkan waktu produktif melalui pengurangan waktu administratif.



Gambar 2. 2 Model Dasar *Maintenance Scorecard*<sup>6</sup>

### 2.2.1.2 *Cost Effectiveness Perspective*

“How can we continue to reduce the unit costs of the asset management efforts?”

Sebagai sebuah faktor utama dari pengeluaran operasional perusahaan, area ini seringkali menarik perhatian ketika *profit margin* perlu ditingkatkan atau ketika keseluruhan *direct cost* perlu diturunkan.

Ada tiga hal yang potensial dalam area ini:

- Pengurangan *direct cost* melalui pengurangan kegiatan *maintenance*.
- *Isolated measures* dan *cost-saving activities*.

<sup>6</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.127

- Mengurangi *direct cost maintenance* melalui pengurangan pengeluaran.

Dari seluruh hal yang dipaparkan, fokus utamanya adalah pengurangan pengeluaran langsung (*direct spending*) dari kegiatan *maintenance*.

### 2.2.1.3 *Safety Perspective*

“*What can be done to ensure that corporate exposure to safety incidents is within tolerable levels?*”

Peningkatan *accountability* dan *moral responsibility* adalah kunci penggerak dalam *safety perspective* ini. Perhatian pada *accountability* dalam insiden kecelakaan pada tempat kerja terus meningkat setiap tahunnya. Kewajiban moral (*moral responsibility*) untuk menjamin bahwa penurunan resiko pada insiden keselamatan sebisa mungkin dapat dilaksanakan.

Terdapat juga beberapa keuntungan ekonomis yang dapat diperoleh dari program *safety management* yang efektif, diantaranya adalah:

- Pengurangan insiden kecelakaan, akan meningkatkan produktifitas karyawan dan penurunan pengeluaran akibat kecelakaan.
- Pengurangan premi asuransi
- Peningkatan moral karyawan, yang mengarah pada pengurangan waktu untuk cuti akibat sakit dan peningkatan aksi atau kegiatan yang proaktif.

Untuk memperoleh keuntungan yang kompetitif dari *safety perspective* ini, diperlukan perhatian pada dua area di bawah ini:

- Perusahaan harus mengerti bagaimana untuk meminimumkan resiko dari kejadian kecelakaan pada level yang dapat ditoleransi.
- Harus berfokus pada bagaimana memaksimalkan sinergi antara area ini dengan perspektif lainnya, dengan demikian akan menjadi sumber peningkatan dalam bidang ekonomi juga.

#### 2.2.1.4 *Environmental Perspective*

*"What can be done to ensure that corporate exposure to environmental incidents is within tolerable levels?"*

Pada akhir tahun 1980-an, tidak melakukan kerusakan alam menjadi hal khusus bagi semua orang. Pada masa tersebut kita semakin sadar akan efek dari rumah kaca, fenomena dari perubahan iklim, dan hal-hal mengenai lingkungan lainnya. Hal tersebut menghasilkan beberapa persetujuan internasional, perundang-undangan di seluruh dunia, dan besarnya fokus media akan kejadian yang menyangkut lingkungan. Dalam hal ini perusahaan yang melakukan tindakan perusakan alam akan dikenai hukuman yang berlaku.

Pada beberapa negara isu tentang lingkungan merupakan hal yang lebih tinggi dibandingkan dengan isu ekonomi dan sosial. Hal ini bukan hanya mengarahkan perusahaan pada penurunan kejadian yang membahayakan lingkungan, tetapi dapat juga diaplikasikan pada cara bagaimana mereka mengoperasikan asset mereka.

#### 2.2.1.5 *Quality Perspective*

*"How can we ensure the repeatability of performance of physical assets?"*

Kualitas dari suatu produk secara umum tergantung dari tercapai atau terlampauinya syarat yang diinginkan pasar, dan hal tersebut dilakukan secara konsisten. Kualitas dapat juga menyatakan tingkat dari kecakapan kerja. *Human Error* seringkali menjadi faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan dalam industri. Kemampuan untuk menurunkan tingkat kesalahan yang disebabkan oleh manusia dalam proses produksi dapat dijadikan suatu keuntungan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan otomatisasi sebagai usaha untuk mengurangi tingkat kesalahan manusia. Bagaimanapun keputusan seperti ini perlu dilakukan ketika ditemukan adanya area kegagalan dalam prosesnya.

#### 2.2.1.6 *Learning Perspective*

*"How can we continue to be innovative and use asset management as an area of growth?"*

Area ini merupakan yang paling penting bagi asset manager. Ini adalah area dimana otomatisasi berskala besar dan penggantian tenaga mekanik tidak mungkin secara teknologi. Walaupun otomatisasi seringkali mengurangi jumlah orang yang dibutuhkan, tetap saja dibutuhkan tenaga untuk mengelola peralatan yang ada. Hal tersebut menunjukkan bahwa kita akan terus tergantung pada skill dan kemampuan dari teknisi *maintenance*. Karena peralatan yang ada semakin kompleks, tingkat dan jenis skill yang dibutuhkan juga berubah secara konstan.

Bagaimanapun dengan hanya memperlengkapi pekerja dengan teknologi yang ada tidaklah cukup untuk menghasilkan *competitive advantages* yang sesuai dengan kondisi bisnis perusahaan. Usaha untuk meningkatkan tingkat keterampilan perlu difokuskan untuk keperluan di masa yang akan datang.

#### 2.2.1.7 *Alignment Corporate Objectives*

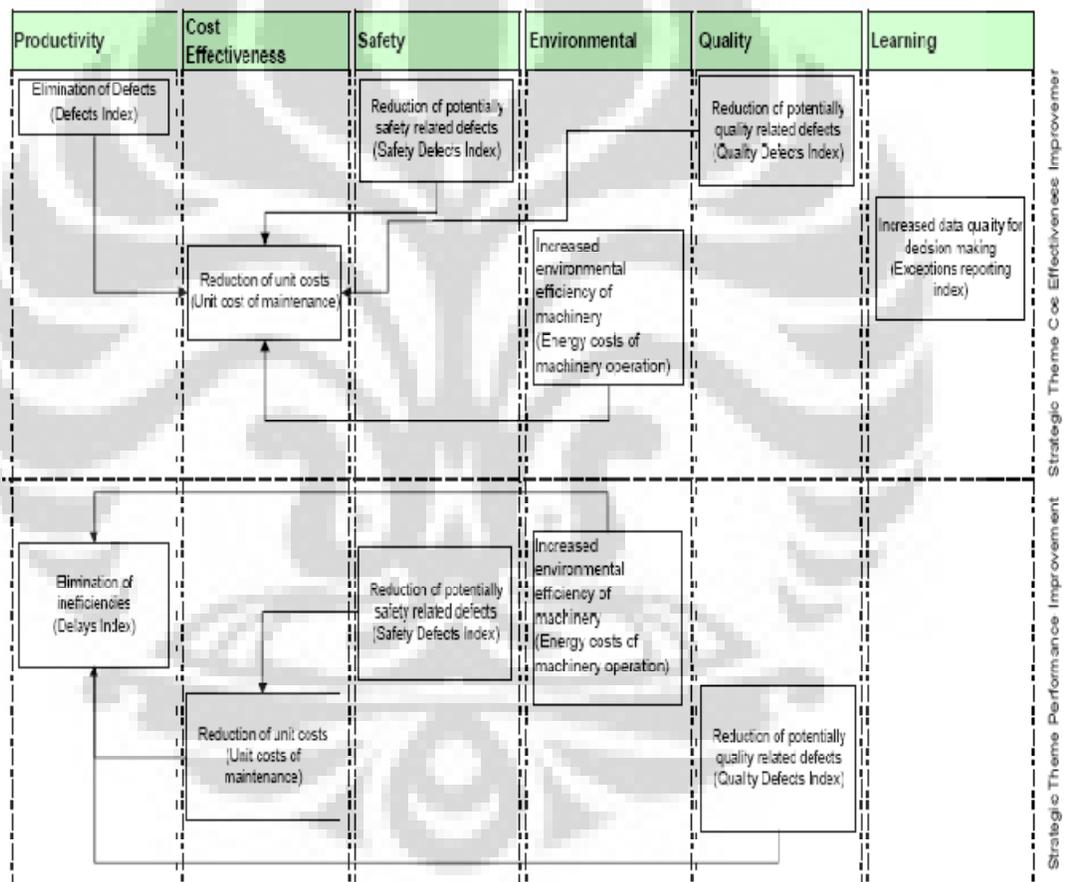
Salah satu dari kemampuan MSC adalah membantu perusahaan dalam memahami hubungan diantara *corporate objectives* yang ada. Penjajaran dari *corporate objectives* menjadikan hubungan sebab akibat diantara *objectives* yang ada dapat dilihat, sehingga suatu *objective* dapat berkontribusi dan bersinergi terhadap *objective* yang lain. Dalam kasus lain hal ini bisa jadi tidak dimungkinkan, tapi bagaimanapun penjajaran mampu melihat bahwa suatu *objective* berhubungan dengan *objective* lainnya.

Pada gambar 2.3 dapat dilihat dua set indikator yang identik. Setiap set terstruktur untuk merefleksikan strategi yang berbeda dalam organisasi yang sama. Yang pertama mewakili strategi dalam *cost effective improvement*, sementara yang kedua mewakili dari *performance improvement*.

Pada contoh yang pertama yang menjadi *key performance indicator* (KPI) adalah pengurangan dari *unit cost*. Ini adalah pengukuran penjumlahan dari pencapaian *goal* atau tujuan pada area tersebut, indikator lainnya digunakan sebagai dasar dari hubungannya pada pengukurannya. Sebagai contoh, pengurangan tingkat *defect* didapat melalui pengurangan pengeluaran yang tidak dibutuhkan dalam proses pekerjaan dan peningkatan kemampuan perlengkapan dalam proses produksi. Hal yang sama pada peningkatan efisiensi penggunaan

energi dalam peralatan mengurangi *unit cost* dengan pengurangan pengonsumsi energi.

Pada contoh yang ke dua, indikator yang sama digunakan tetapi dalam konfigurasi yang berbeda. Pada strategi ini yang menjadi *key performance indicator* adalah pengurangan *inefficiencies* atau *delay index*. Sama seperti contoh yang pertama, seluruh indikator yang berhubungan dengan *corporate objectives* dianalisis untuk menjamin bahwa mereka tidak bekerja saling berlawanan satu sama lain dan dapat dilihat dimana hubungan diantaranya.



Gambar 2. 3 Sinergi dalam *Corporate Objectives*

Dalam penyusunan strategi dalam MSC sangat penting untuk diingat bahwa tiap indikator tidak harus mempunyai hubungan dengan lainnya. Tiap MSC

dapat mempunyai beberapa strategi tergantung dari keterlibatan perusahaannya. Hal itu dapat berupa area dalam peningkatan performa, peningkatan kualitas, *risk management*, pengoptimalan *capital expenditure*, atau area-area potensial lainnya.

Hubungan dalam MSC ini mewakili hubungan sebab akibat. Tapi hal itu tidak harus mewakili hubungan matematik langsung, hubungan tersebut menghubungkan antara performa satu area dengan area lainnya, yang mungkin tidak dapat dikuantifikasikan hubungannya.

### 2.2.2 *Strategic Advantages* pada *Strategic Level*

Pada *strategic level*, *corporate objective* dikonversikan dari suatu tujuan yang terstruktur kepada strategi yang tepat untuk menjamin bahwa tujuannya itu tepat dalam kerangka waktu yang diperlukan<sup>7</sup>.

Ketika *corporate objective* telah didefinisikan, proses selanjutnya adalah bagaimana untuk membuat hal-hal tersebut terjadi. Proses ini tidak dilakukan lagi pada level *top management* karena banyaknya hal detail yang dibutuhkan, sementara para *executive level* tidak punya akses untuk mencapainya.

Pada proses ini diperlukan keterlibatan dari manajemen pada *strategic level* untuk mengkonversi *corporate level objectives* pada *strategic plans* yang dapat dikerjakan. Personnel kunci pada level ini adalah *senior management* dan *senior engineering staff*. Mereka memberikan arahan kemana harus berfokus, *objective* mana yang berada di luar dari kemampuan operasional saat ini.

Area ini adalah suatu bagian kerja yang detail dan memerlukan banyak pemahaman dari bisnis perusahaan dan lingkungan operasinya. Tujuan penting dari pekerjaan yang dilakukan dalam level ini adalah:

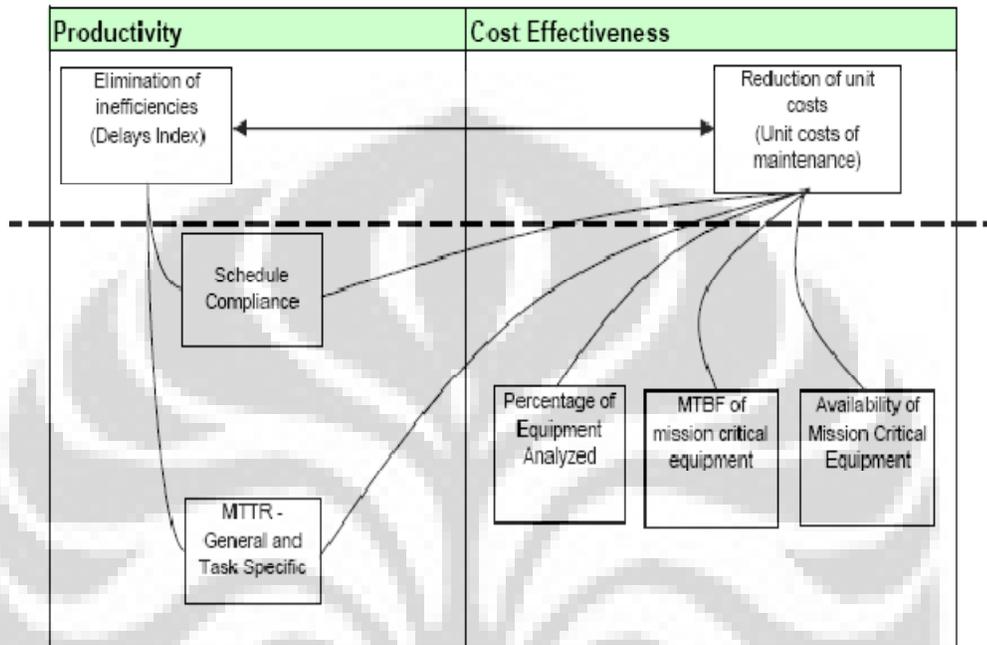
1. Menjamin bahwa *corporate objective* tetap terjaga kerahasiaannya jika dibutuhkan.
2. Mendefinisikan strategi yang dibutuhkan untuk mencapai level performa dari *corporate objective*.

---

<sup>7</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.59

3. Mendefinisikan indikator yang digunakan untuk mengukur pencapaian dari strategi tersebut.

Gambar 2.4 di bawah adalah contoh dari MSC, terdapat dua indikator pada *corporate level* dan indikator-indikator lainnya pada *strategic level*.

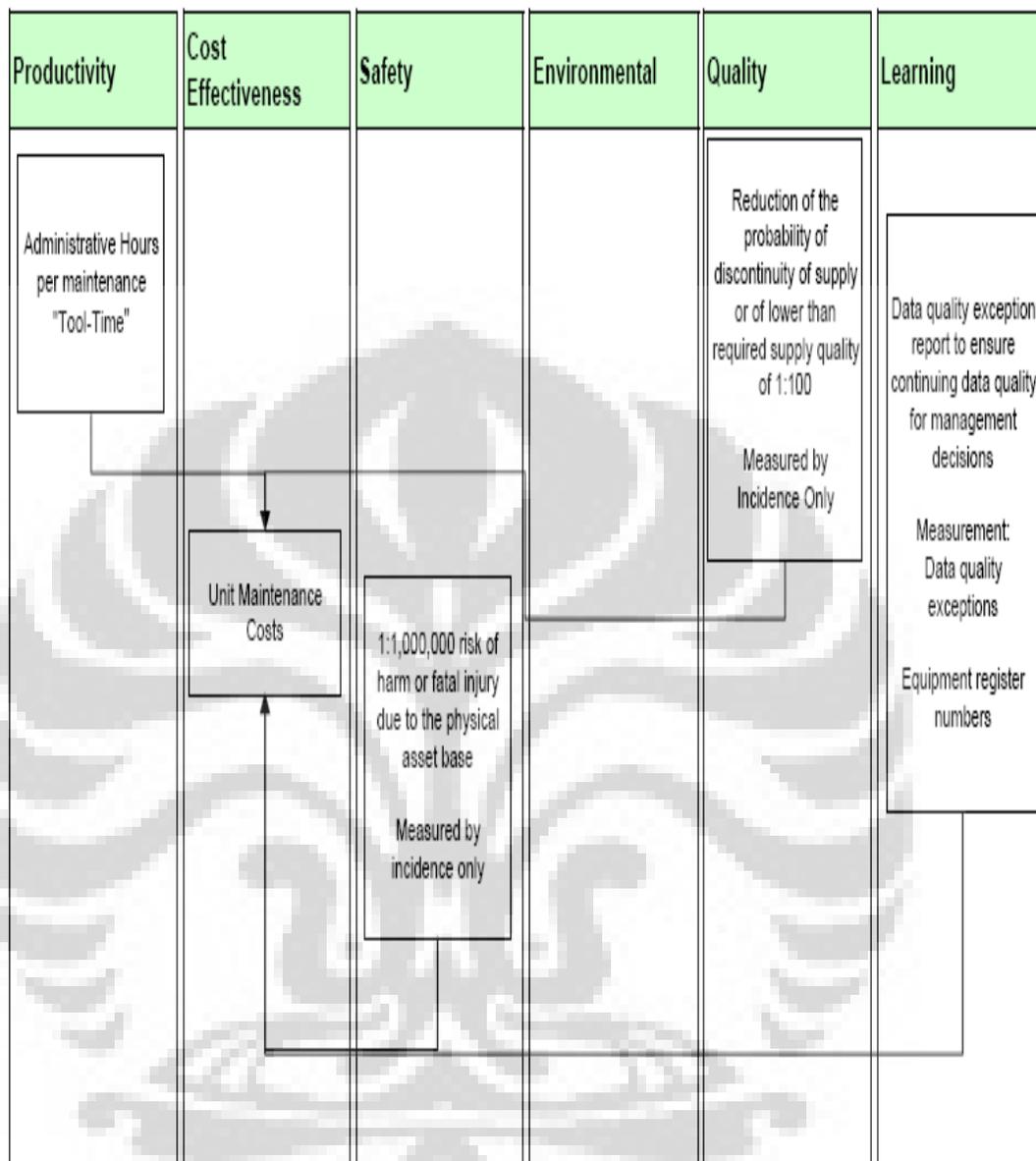


Gambar 2. 4 Contoh *Maintenance Scorecard*<sup>8</sup>

Indikator dalam MSC tidak mempunyai hubungan matematis langsung dari tiap indikatornya. Yang dihubungkan adalah hubungan sebab akibat atau ketergantungan. Pada contoh di atas indikator *percentage of equipment analyzed* menyebabkan suatu dampak pada *reduction of unit cost*. Efek atau dampaknya tersebut dapat dihitung.

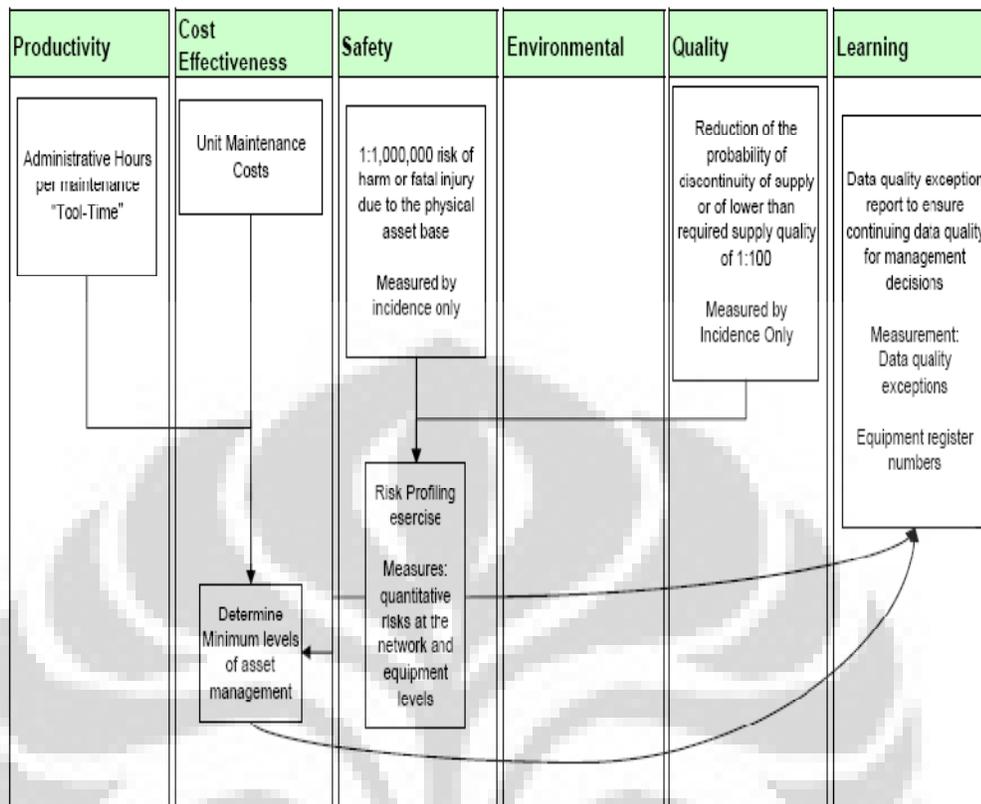
Gambar di bawah adalah contoh lain dari pendefinisian strategi dari *corporate level* kepada *strategic level*. Terlihat pada gambar 2.5 *corporate objectives* dari tiap-tiap *perspective* dalam *maintenance scorecard*, sementara pada gambar 2.6 terdapat strategi pada *strategic level*.

<sup>8</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.71



Gambar 2. 5 Contoh *Competitive Advantages* pada *Corporate Level*<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.78



Gambar 2. 6 Contoh *Strategic Advantages* pada *Strategic Level*<sup>10</sup>

### 2.2.3 *Strategic Assets* pada *Functional Level*

*Strategic asset* didefinisikan pada level fungsional atau taktikal dari sebuah organisasi. *Strategic assets* adalah sekumpulan kemampuan dan kapasitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan strategis yang akan dicapai<sup>11</sup>. Ini adalah level terakhir dalam hirarki tujuan yang harus dilakukan dalam struktur MSC. Ketika indikator dan rencana-rencana pada level strategis dibuat, hal-hal tersebut mengindikasikan bahwa diperlukan perancangan performa dari aspek-aspek khusus. Areanya dapat mencakup asset berupa manusia, asset fisik, informasi, dan bahkan asset pengetahuan dari perusahaan. Hal itu diwakilkan dari indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur hasil dari tiap inisiatif.

<sup>10</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.79

<sup>11</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.81

Walaupun beberapa indikator mungkin lebih cocok pada level ini, tidak ada indikator spesifik yang pasti pada level ini. Kebanyakan indikator dapat digunakan pada beberapa level tergantung dari tujuan perusahaan dan fokus pada perusahaan itu sendiri. Sebagai contoh, indikator dari *maintenance cost effectiveness (unit cost of maintenance)* dapat digunakan pada *corporate level* atau dapat di turunkan dalam tiap komponennya dan digunakan pada level strategis atau fungsional.

Tabel 2.1 di bawah menunjukkan MSC yang didokumentasikan dari awalnya *level corporate objective* hingga tingkat fungsional. Tabel tersebut mendokumentasikan strategi dari *productivity perspective* dan mencantumkan target yang diperlukan untuk mencapai tujuan secara keseluruhan. Seperti yang terlihat pada tabel tersebut, terdapat *breakdown* indikator dari *level corporate, strategic, dan functional* dan juga target yang akan dicapai. Dokumentasi tersebut digunakan untuk dua tujuan utama. Pertama digunakan untuk mencatat pengukuran yang bertujuan agar setiap orang dapat membaca melalui inisiatif MSC, sehingga dapat mengerti dengan jelas arah strategi dari perusahaan. Yang kedua, dokumentasi tersebut juga dapat digunakan untuk mengubah atau meng-update data-data di dalamnya.

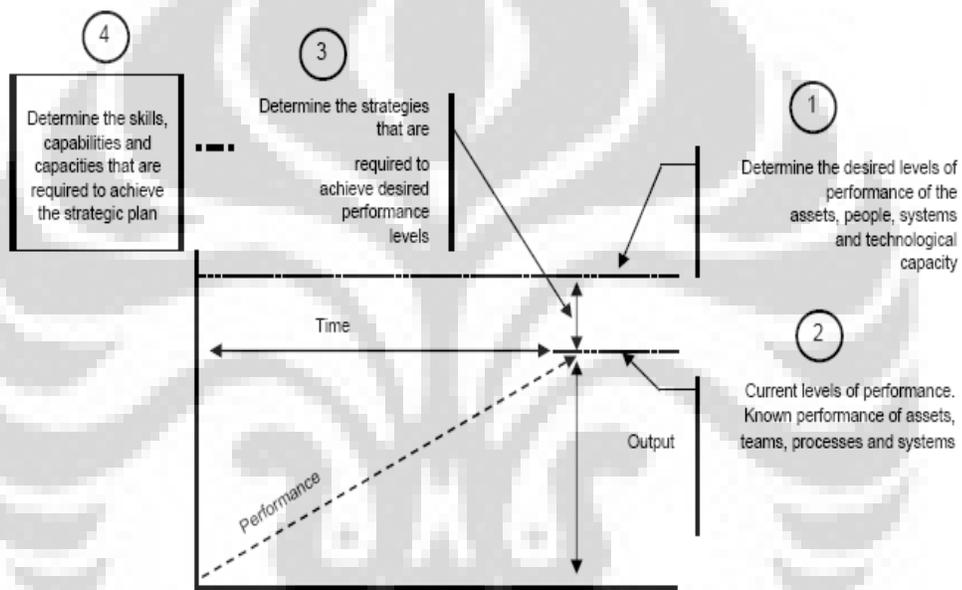
Tabel 2. 1 Contoh *Maintenance Scorecard* pada *Productivity Perspective*<sup>12</sup>

Strategy Theme		Performance Improvement		Date of Creation		1/1/2003			
Facilitated by		Brian Branstormer		Authorised by					
Productivity Perspective									
How can asset management contribute to the ability to produce more from existing assets?									
Corporate Level			Strategic Level			Functional Level			
Objectives	Measures	Targets	Skills, capacities and abilities	Measures	Target	Execution Objectives	Measures	Target	
1 Elimination of Inefficiencies	A Delay Times Index	A Reduction in Delays in Maintenance Processes by 30% within 6 months	1 Planning and Scheduling skills	A Estimation Index	Average Estimations Index of 10% variance for standard maintenance tasks	1 Accurate database of procedures and work order templates	A % of work orders executed, of all maintenance types, with procedures and planning information	A 80% of all work order to have procedures within 12 months	
				B Schedule Compliance	A 85% Compliance with operational maintenance schedules	2 Continuous Improvement "loop" in place to ensure regular and accurate updates, of task procedures and estimates	A % of work orders returned to planning and scheduling office with accurate details	A 100% of work orders to be returned with accurate and improvement information	
						B % of work order templates and / or procedures update each month	A Target is to have evidence of a proactive approach to procedure and work order template updates		
				2 High service levels from maintenance inventory management	A Inventory service levels	A 87% service level deemed to be adequate	1 Schedule ratios	A % compliance of schedule ratios	A Target is to show an improvement in schedule ratio compliance, particularly in the area of planned and scheduled tasks
							2 Reduction of variances	A % labour hours dedicated to emergency breakdowns	A Reduction to 10% of total time dedicated to emergency breakdowns
							3 Application of capacity scheduling techniques	A % of schedules completed in "capacity scheduling" fashion	A 100% of all schedules to be capacity scheduled
				2 Accurate Inventory Levels based on maintenance Information	A Inventory service levels	A 87% service level deemed to be adequate	1 Accurate Inventory catalogue	A % Catalog items reviewed	A All catalogue items to be reviewed within 12 months
							2 Accurate Inventory Levels based on maintenance Information	% of Inventory items reviewed	A All Inventory items to be reviewed within 12 months

<sup>12</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.96

### 2.3 Proses Implementasi *Maintenance Scorecard*

MSC bukanlah hanya sekumpulan daftar indikator yang digunakan untuk mengukur performa dari peralatan dan manusia. MSC adalah sebuah *tool* yang digunakan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan strategi, dan memonitor perkembangannya terhadap *goal* yang ingin dicapai dalam strategi tersebut<sup>13</sup>. Gambar 2.7 adalah grafik performa yang merupakan dasar dari MSC dan dasar untuk pemahaman dan pengaplikasian model untuk mencapai hasil yang baik dalam kerangka MSC.



Gambar 2.7 Contoh *Strategic Advantages* pada *Strategic Level*<sup>14</sup>

Untuk lebih jelasnya, langkah-langkah untuk mendefinisikan performa diuraikan sebagai berikut:

1. Tentukan tingkat performa yang ingin dicapai melalui tiap perspektif yang ada. Hal ini didasarkan pada tantangan yang dihadapi dalam *market place* yang dihadapinya dan *competitive advantages* yang akan dicapainya. Hal ini

<sup>13</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.121

<sup>14</sup> Daryl Mather, *ibid*, p.122

memampukan perusahaan untuk memfokuskan seberapa besar *additional value* dan tingkat kepastian atau jaminan resiko dari asset yang ada.

2. Menentukan tingkat performa saat ini melalui analisis, pengukuran dan observasi tingkatan faktor-faktor yang mempengaruhi *asset management* dalam perusahaannya.
3. Menentukan strategi yang akan menjembatani *gap* antara aktual level dan level yang diinginkan perusahaan. Hasil dari tahap ini adalah terbentuknya rencana strategi dengan mengkuantifikasi *goal* dan tujuan.
4. Menentukan skill, kapabilitas, dan kapasitas dari asset perusahaan yang dapat digunakan untuk mencapai *goal* dalam strategi yang ada.

Terdapat tiga langkah dasar yang dilakukan untuk mengimplementasikan MSC secara penuh dalam suatu perusahaan, yaitu:

1. *Develop*

Menentukan *goal*, tujuan, *strategic plan*, pengukuran dan *critical success factor* untuk mencapai *competitive advantages* yang diharapkan.

2. *Create*

Membuat *tools*, skill, kapasitas dan proses yang akan diperlukan untuk melaksanakan *strategic plans*.

3. *Embed*

Menanamkan perubahan yang terjadi pada perusahaan untuk memfokuskan usaha untuk pencapaian dan perbaikan pada *strategic plans* yang ada.

Tiap langkah dari MSC adalah kompleks dan memerlukan perhatian yang detail. Bagaimanapun ini bukanlah proses yang menghasilkan banyak dokumen dan sedikit aksi. *Goal* dari MSC adalah pencapaian dari *competitive advantages*, tidak hanya kemampuan untuk menunjukkan bahwa percobaan dilakukan. Pengembangan awal dan usaha pengimplementasian dari MSC dapat dilakukan secara cepat. Bagaimanapun, hal ini akan tergantung pada besar dan tipe dari

perusahaan yang dianalisis, tingkat kompleksitas dari lingkungan operasinya, dan dukungan dari sumber daya yang tersedia.

### 2.3.1 *Development*

Fase *development* ini adalah dimana *corporate challenges*, *objectives*, strategi, dan rencana perusahaan didefinisikan<sup>15</sup>. Walaupun proses analisis dilakukan pada level tertinggi manajemen, tapi akhirnya akan berakhir pada level *strategic* dan *functional*.

Pengadopsian MSC tidak berarti mengabaikan pekerjaan yang telah dan sedang dilakukan dalam melakukan strategi, aksi, atau *performance initiative*. MSC akan memvalidasi, menanyakan, dan mengadaptasi pekerjaan sebelumnya, dan menjamin bahwa hal itu tetap relevan pada perubahan perusahaan dan tantangan yang dihadapinya. Salah satu efek dasar dari MSC dalam organisasi adalah kemampuannya untuk menciptakan *goal* dari rencana strategi dan pengukuran yang sedang berjalan.

Proses ini didasarkan pada tiga pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang menjadi lingkungan operasi perusahaan?
2. Di area mana *competitive advantages* dapat dicapai?
3. Skill, kapabilitas, atau kapasitas tambahan apa yang dapat menjembatani gap antara level performa saat ini dan yang diinginkan?

Tidak semua dari hal di atas yang akan menghasilkan area dari *competitive advantages*. Beberapa akan berupa *competitive necessities*, dimana yang lain akan memberikan keuntungan yang kecil untuk menjamin investasi.

Hanya menduplikasi dari apa yang dilakukan perusahaan lain tidak cukup untuk mendapatkan *competitive advantages* yang terus menerus. Banyak tantangan yang disebutkan pada bagian sebelumnya yang mungkin mempengaruhi mayoritas kompetitor dalam pasar yang ada, oleh sebab itu semua perusahaan akan berusaha untuk mengelolanya untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

---

<sup>15</sup> Daryl Mather, *Ibid*, p.123

Mengulangi proses dan teknik yang dilakukan perusahaan lain tidak akan menghasilkan *competitive gain*, tapi hanya menghasilkan alat yang sama untuk menyamakan performa dari kompetisi. *Goal* yang ingin dicapai adalah adanya solusi yang inovatif pada setiap tantangan yang dihadapi perusahaan.

Hal-hal lain yang menjadi bagian dalam proses *development* adalah untuk menentukan area mana yang saat ini sedang dikelola dan dirasa sudah cukup dan tidak banyak berkontribusi terhadap faktor kompetitif perusahaan. Terdapat beberapa kasus dimana terjadi pengurangan dari hal-hal administratif yang tidak berguna. Sebagai contoh, dengan adanya privatisasi banyak organisasi mengurangi besarnya *reliability engineering function*, mereka lebih memilih untuk meng-*outsource* hal ini pada waktu yang diperlukan daripada secara permanen. Ketika mempertimbangkan hal ini ada keperluan untuk mengerti hal mana yang mempengaruhi MSC sebagai *competitive advantages*.

### 2.3.2 *Creation*

Pada fase ini pekerjaan yang didefinisikan dalam fase *development* dilakukan. Secara khusus fase *creation* berfokus pada definisi yang didapat yang digunakan untuk menopang MSC.

Pada fase *development* terdapat pemahaman akan informasi yang dibutuhkan untuk mewakili pengukuran yang dibutuhkan, dalam kerangka waktu yang dibutuhkan. Hal ini lebih jauh didefinisikan dalam fase *development* dengan mengadopsi inisiatif strategi.

Inisiatif ini mencakup meletakkan bisnis dan proses manajemen data untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Hal itu juga termasuk inisiasi dari pertumbuhan *reliability*, atau inisiatif peningkatan bisnis. Tiap hal yang perlu direncanakan yang berhubungan dengan *scorecard* dan implementasi.

Fase ini dapat berupa:

- Pembuatan report, implementasi report dari software
- Fase implementasi dari proses administratif.

- Persiapan material untuk proses embedding

### 2.3.3 *Embedding*

Bagian ini adalah bagian yang sangat vital dan didisain untuk menjamin suksesnya sebagai proses inisiatif strategis permanen. *Embedding* terdiri dari tiga kegiatan dasar, yaitu:

- Mengkomunikasikan pekerjaan yang sedang dilakukan. Dari pengalaman, sebaiknya komunikasi ini dilakukan melalui adanya kursus satu hari yang bertujuan untuk mentransfer *knowledge* yang berkenaan dengan poin penting dalam MSC yang dikombinasikan dengan deskripsi dari indikator yang akan diimplementasikan. Kursus ini termasuk fokus pada indikator yang dipilih dan alasannya, dan juga arti indikator tersebut pada setiap level karyawan dari organisasi tersebut.
- Implementasi dari proses dan inisiatif yang diperlukan untuk mencapai competitive advantages yang telah ditetapkan di awal.
- Adanya monitoring yang akurat dari hasil pada manajemen dan mengkomunikasikan hasil tersebut dan pencapaian yang telah diraih.

### 2.4 Hasil yang diperoleh dari Maintenance Scorecard

Ada dua keuntungan langsung dengan pengimplementasian MSC. Yang pertama adalah MSC memberikan hirarki indikator yang dapat digunakan untuk mengarahkan perubahan pada perusahaan dan sekaligus memonitor perkembangan terhadap level performa yang diharapkan.

Salah satu dampak terbesar dari MSC adalah adanya definisi yang jelas dari *corporate objective* dan hubungannya dengan aktifitas sehari-hari dalam perusahaan. Hal ini berdampak pada peningkatan pengkomunikasian dari *goals* yang ada dari level *corporate* perusahaan sampai karyawan yang secara langsung mengerjakan pekerjaan tersebut.

Sering terdapat pandangan yang berbeda apakah menggunakan pendekatan *top-down* atau *bottom-up* yang paling efektif dalam mengelola aset. MSC tidak

mengambil pendekatan ini secara mutlak. Pengkomunikasian *goals* perusahaan terjadi melalui dua arah. Pertama diarahkan dari *corporate level* kepada *strategic level* perusahaan untuk memberikan gambaran dari *corporate objective* perusahaan. Kedua adalah adanya masukan atau respon kepada *corporate level* yang mencakup langkah-langkah atau inisiatif strategis yang dibutuhkan untuk mencapai *corporate objective*. Ini adalah salah satu bagian dasar dari MSC dimana mungkin tidak ditemukan pada *strategic planning cycles* dari banyak perusahaan. Kombinasi dari pendekatan *top-down* dan *bottom-up* ini menjamin adanya komunikasi yang berkelanjutan, *review*, *feedback* dari keseluruhan level dari perusahaan.

Keuntungan ke dua dari pengaplikasian MSC adalah ketika MSC sudah diaplikasikan, perusahaan dapat bereaksi dengan cepat untuk mengantisipasi perubahan dalam lingkungan kompetitif perusahaan tersebut. Dengan demikian MSC dapat digunakan dalam setiap situasi, pada *challenges* dan *opportunity* yang dihadapi perusahaan.

## 2.5 Key Performace Indicators

diartikan sebagai ukuran utama yang memberikan gambaran tentang performa dari asset, sistem, departemen, cabang atau perusahaan dalam sebuah area performa tertentu<sup>16</sup>. KPI memberikan sebuah gambaran dari performa secara keseluruhan dalam area yang spesifik.

Pemilihan pengukuran yang tepat merupakan hal vital dalam keefektivitasan. Yang lebih penting lagi, sebuah KPI harus dibangun dalam sebuah sistem pengukuran kinerja sehingga individu dan kelompok dapat memahami bagaimana perilaku dan aktivitas mereka dapat memenuhi tujuan perusahaan secara keseluruhan.

---

<sup>16</sup> Daryl Mather, *Quick Tips For Understanding And Implementing Key Performance Indicators Immediately*, Reliability Web, 2006

Tahap-tahap yang disarankan untuk penentuan *performance indicator* adalah <sup>17</sup>:

1. Tentukan hubungan antara tujuan perusahaan dan perspektif utama operasional.
2. Petakan hubungan dari strategi-strategi ini untuk proses yang diminta dalam setiap perspektif area.
3. Tentukan suatu rangkaian *metrics* jangka pendek dan jangka menengah yang menggerakkan hasil baru dalam setiap perspektif.
4. Tentukan gap dan ketergantungan pada organisasi yang akan perlu dihubungkan untuk menghasilkan keberhasilan perusahaan.
5. Implementasikan *metrics* sebagai *scorecards* dan pengawasan individu dan untuk mengamankan hasil strategis.

Agar KPI yang digunakan efektif dan efisien, maka dalam penyusunannya digunakan kriteria SMART, yaitu :

S (*Specific*) yaitu: jelas dan difokuskan untuk menghindari kesalahan penafsiran.

M (*Measurable*) yaitu: bisa dihitung dan dibandingkan dengan data lain.

A (*Attainable*) yaitu: dapat dicapai, masuk akal dan kredibel dalam kondisi yang diharapkan.

R (*Realistic*) yaitu: cocok dengan batasan organisasi, dan *cost effective*.

T (*Timely*) yaitu: dapat dikerjakan dalam kerangka waktu yang diberikan.

Sebuah pengukuran tanpa target adalah tidak berarti. Perhatikan laporan-laporan kinerja, peta, tabel dan grafik yang dihasilkan pada sebuah organisasi. Apakah orang-orang dalam organisasi memahami secara baik level target dari kinerja. Pada kenyataannya hanya sedikit yang memahaminya. Untuk beberapa alasan, banyak organisasi yang mengasumsikan bahwa setiap orang mengetahui target dari kinerja yang telah ditetapkan dan oleh karena itu terdapat kinerja yang baik dan yang buruk. Pada kenyataannya apa yang kemudian terjadi adalah

---

<sup>17</sup>Anthony McNeeney, Meridium, *Selecting the Right Key Performance Indicators*, Maintenance Technology, 2004.

kinerja rata-rata sekarang merupakan representasi dari level target kinerja yang tidak resmi dan sebagai hasil bukan dilihat sebagai perbaikan kinerja.

Sebuah sistem kontrol yang efektif terdiri dari 4 elemen kunci yaitu:

- Target atau poin referensi.
- Sistem pengukuran untuk mengukur output aktual
- Alat pembandingan antara aktual dengan target.
- Metodologi untuk penyesuaian input sehingga output yang diinginkan dapat dicapai.



## BAB III PENGUMPULAN DATA

### 3.1 Gambaran Umum Perusahaan

#### 3.1.1 Sejarah dan Profil Perusahaan

PT.IGP didirikan pada tahun 1983 dengan posisi sebagai perusahaan pembuat komponen *under body* mobil, terutama yaitu memproduksi gardan (*rear axel*). Sebagai perusahaan satu-satunya di Indonesia yang membuat gardan dan memasok 80 % kebutuhan perusahaan mobil di Indonesia maka harus memberikan pelayanan yang maksimal untuk kepuasan pelanggan dengan memproduksi barang yang berkualitas dan pengiriman barang tepat waktu. PT Inti Ganda Perdana didirikan sebagai perusahaan penanaman modal dalam negeri (PMDN) dan pada saat ini menempati areal seluas 63.300 m<sup>2</sup>, dalam areal IGP Group, serta memperkerjakan 1869 tenaga kerja. PT. Inti ganda perdana dengan bisnis utama memproduksi real axle dan propeller shaft, telah menetapkan misi untuk menjadi produsen drive shaft dan drive axle yang dapat diandalkan, dengan visi untuk menjadi perusahaan dengan daya saing terbaik di pasar global. Sebagai pemain global, PT. Inti Ganda Perdana mengembangkan kemampuan desain dan pengembangan produk serta operational produksi yang diimbangi dengan efisiensi biaya.



Gambar 3.1 *Rear axle* (gardan) and *Propeller shaft*

### 3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

#### 1. Visi PT.IGP

Menjadi pembuat komponen otomotif under body yang mampu bersaing di ASEAN.

#### 2. Misi PT.IGP

Membuat komponen otomotif under body yang handal.

Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Membangun hubungan *relationship* dengan pelanggan, dimana perusahaan merupakan pilihan pertama dan satu-satunya.
- Mengembangkan seoptimal mungkin organisasi dan sumber daya manusia.
- Mendayagunakan teknologi.
- Menjadi warga komunitas dunia usaha yang bertanggung jawab.

#### Kebijakan Mutu PT.IGP

Sebagai perusahaan pembuat komponen otomotif under body berkomitmen untuk selalu melakukan perbaikan berkesinambungan terhadap semua sumber daya dalam rangka mengembangkan nilai-nilai perusahaan dan mengedepankan kepuasan pelanggan serta pencegahan terhadap polusi pada setiap aktivitas bisnis yang menjadi tanggung jawab perusahaan melalui :

- Memenuhi peraturan pemerintah dan peraturan lainnya yang terkait dengan lingkungan dan K3 yang berdampak pada karyawan dan masyarakat.
- Memberikan pada *customer* produk berkualitas, dan pelayanan tepat waktu yang mempunyai nilai terbaik dengan menggunakan metode efisien dan komunikasi efektif.
- Mengembangkan hubungan yang harmonis antara perusahaan dan masyarakat sekitar melalui komunikasi yang baik.
- Menjalinkan hubungan industrial yang dinamis untuk mencapai keseimbangan di area kerja.
- Peningkatan kompetensi pekerja secara terus-menerus serta selalu menjaga suasana kerja yang harmonis merupakan prasyarat mutlak untuk

terjaminnya keberhasilan usaha memajukan perusahaan dan mensejahterakan pekerja.

- Tidak melakukan diskriminasi terhadap suku, agama, ras, maupun antar-golongan , namun demikian perusahaan menghimbau kepada seluruh pekerja untuk tidak melakukan kegiatan politik aktif selama jam kerja dan atau di lingkungan perusahaan.
- Undang-undang dan peraturan pemerintah tentang ketenagakerjaan diusahakan sedapat mungkin untuk dipenuhi oleh perusahaan dengan tetap memperhatikan situasi dan kondisi perusahaan.

### **3.1.3 Visi dan Misi Departemen *Maintenance***

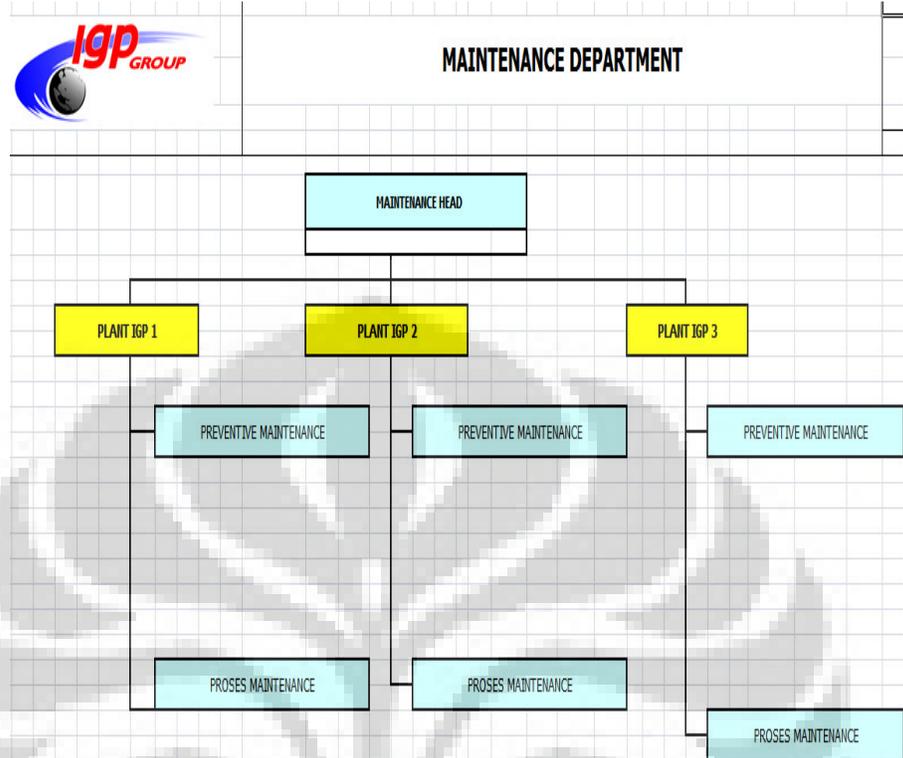
#### **Visi Departemen *Maintenance***

Menjadi Departemen support (pendukung) departemen produksi yang handal.

#### **Misi Departemen *Maintenance***

- Menjaga kondisi mesin produksi dan peralatan pendukung siap sedia untuk memproduksi barang.
- Menghemat biaya langsung yang berhubungan dengan kegiatan *maintenance*.
- Menghemat penggunaan energi untuk kegiatan produksi barang.

### 3.1.4 Struktur Organisasi Departemen *Maintenance*



Gambar 3.2 Struktur organisasi

### 3.1.5 Fasilitas dan Layanan

PT IGP memiliki fasilitas sebagai berikut :

- *Machines*
- *Spare part*

Untuk meningkatkan kerja departemen *maintenance* PT IGP menyediakan berbagai layanan, yaitu:

- *Workshops*
- *Training Center*

### 3.1.5 Sumber Daya Manusia

Karyawan merupakan aset utama bagi PT IGP. Dimulai dengan merekrut bakat-bakat terbaik dibidangnya, PT IGP kemudian menyediakan sarana dan sumber daya yang diperlukan, termasuk program-program pelatihan komprehensif yang berkelanjutan, sehingga karyawan dapat terus mengembangkan kompetensi

dan menghasilkan kinerja terbaik di bidangnya masing-masing. PT IGP juga telah mengembangkan sistem pengembangan sumber daya manusia yang memberikan imbal jasa berupa pengembangan karir berbasis kinerja.

Karyawan PT IGP mengimbangi kerja dengan aktivitas sosial. Para karyawan memiliki kebanggaan sebagai anggota keluarga besar PT IGP, dan PT IGP menghargai dedikasi dan loyalitas yang ditunjukkan melalui pemberian penghargaan loyalitas kerja. Oleh karenanya, PT IGP kini memiliki jajaran karyawan yang berkemampuan tinggi, produktif dan loyal, sehingga mampu mendukung upaya IGP untuk terus memberikan layanan terbaik bagi para pelanggan.

### **3.1.6 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan**

Masalah Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) senantiasa merupakan aspek penting dalam aktivitas bisnis dan operasional PT IGP. Penerapan K3L telah diatur dalam suatu kerangka formal yang mencakup aspek kebijakan perusahaan, perencanaan, implementasi, pengukuran kinerja, serta evaluasi dan penyempurnaan secara berkelanjutan.

Sistem Manajemen K3L didasarkan pada standar OHSAS 18001 dan ISO 14001, dan disusun untuk memastikan tersedianya lingkungan kerja dan operasional yang mampu menjamin keselamatan dan kesehatan karyawan, pelanggan serta mitra kerja, mencegah kerusakan dan cedera pada benda maupun personil, serta senantiasa memelihara kualitas lingkungan di daerah operasi PT IGP.

PT IGP berupaya menciptakan dan memelihara lingkungan kerja yang bebas cedera dan kecelakaan dengan menerapkan berbagai peraturan dan prosedur keselamatan kerja, dengan menggunakan indikator standar seperti *Accident Frequency Rate* dan *Accident Severity Rate* untuk mengukur efektivitas upaya tersebut. PT IGP juga memiliki komitmen untuk mencegah pencemaran lingkungan limbah, emisi maupun material buangan lainnya di seluruh kegiatan operasionalnya.

Seluruh karyawan PT IGP wajib menjalani pelatihan keselamatan kerja dan prosedur keadaan darurat, dan senantiasa memperoleh informasi terkini mengenai perkembangan aspek kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan

melalui saluran komunikasi internal perusahaan. Selain itu, PT IGP juga memastikan bahwa kebijakan dan prosedur K3L senantiasa selaras dengan undang-undang maupun peraturan pemerintah lain yang terkait.

Kegiatan *maintenance* pada PT IGP secara umum terdiri dari 4 jenis, yaitu:

- *Routine Inspection*
- *Preventive Maintenance*
- *Predictive maintenance*
- *Breakdown*

Masing-masing kegiatan ini mempunyai prosedur yang berbeda sesuai dengan tujuan pelaksanaan kegiatan tersebut.

### **3.2 Analisa SWOT Perusahaan**

Dalam perancangan MSC, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi kondisi perusahaan dan lingkungan bisnis saat ini (faktor internal dan eksternal). Faktor internal terdiri dari kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*), sedangkan faktor eksternal terdiri dari peluang (*opportunity*) dan tantangan (*threat*). Dari hasil identifikasi faktor internal dan eksternal tersebut, maka diharapkan perusahaan dapat menentukan strategi yang efektif dan efisien dalam rangka menciptakan *competitive advantages*. SWOT PT.IGP ditentukan melalui proses *brainstorming*, yang mana hasilnya dapat dilihat di bawah ini.

#### **3.2.1 Kekuatan (*Strength*)**

- Perusahaan join venture dengan asano gear- japing.ltd
- Komitmen terhadap peraturan K3 sesuai dengan standar yang digunakan oleh pelanggan.
- Komitmen terhadap penanganan limbah (oli, pembuangan filter dan lain sebagainya).
- Memiliki man power yang berpengalaman.
- Merupakan pemain tunggal di Indonesia dalam pembuatan rear axel dan diakui oleh pabrikan mobil (ATPM).

- Menawarkan harga produk yang lebih murah dibanding produk impor dari Thailand.
- Memperhatikan dan menerapkan keselamatan kerja kepada seluruh karyawan.
- Memiliki tempat pusat training dalam internal perusahaan.
- Kualitas produk yang berani bersaing dengan produk impor.
- Sudah menerapkan sistem ISO 9001 dan 14001.
- Kualitas produk yang berani bersaing dengan produk impor.
- Menerapkan kegiatan aktivitas pemeliharaan terhadap mesin-mesin produksi dan peralatan pendukung.
- Sudah menerapkan sistem ISO 9001 dan 14001.
- Memiliki tempat pusat training dalam internal perusahaan.

### 3.2.2 Kelemahan (*Weakness*)

- Tidak ada kebebasan untuk pembelian material karena tempat pembelian telah ditunjuk langsung oleh *customer* (ATPM)
- Pelaksanaan keselamatan kerja hanya dilaksanakan karena dorongan faktor eksternal.
- Komposisi skill teknisi untuk proses pendiagnosaan masalah dan pengecekan alat (kualitas) belum memadai.
- Implementasi strategi hingga level fungsional yang masih rendah.
- Departemen EHS belum fokus terhadap pembuatan standar dan implementasi keselamatan dan kesehatan kerja.
- Belum adanya sistem transfer *knowledge* yang efektif dan efisien.
- Belum adanya eksekusi dari pemetaan kompetensi untuk masing-masing posisi.
- Penggunaan sistem teknologi yang masih belum optimal.
- Masih tingginya biaya perawatan (maintenance) karena kondisi mesin yang sudah tua (life time lebih dari 15 tahun).
- Masih terdapat kecelakaan dikarenakan masih kurangnya petunjuk dan tanda keselamatan kerja.
- Minimnya alat testing kualitas produk.
- Aplikasi ISO 9001 dan 14001 masih belum maksimal sesuai prosedur.

### 3.2.3 Peluang (*Opportunity*)

- Indonesia sebagai pusat produksi mobil Daihatsu untuk asia pasifik.
- Terdaftar sebagai pembuat rear axel yang telah diakui oleh Toyota jepang sehingga berpeluang ekspor produk ke seluruh dunia.
- Ada upaya untuk menerapkan tanda keselamatan kerja di area perusahaan.
- Join venture dengan business partner internasional bisa meningkatkan bisnis perusahaan.
- kualitas produk yang bisa bersaing dengan produk impor.
- Ada upaya untuk menerapkan tanda keselamatan kerja di area perusahaan.

### 3.2.4 Ancaman (*Threat*)

- Bahan baku yang masih impor merupakan tantangan untuk menurunkan biaya produksi.
- Harga bahan baku sangat bergantung pada *kurs* mata uang asing sehingga mempengaruhi biaya produksi yang berubah-ubah.
- Adanya pembajakan sumber daya manusia oleh perusahaan lain.
- Menerapkan zero big accident.
- Menurunkan komplain dari pelanggan yang menyangkut kualitas.
- Usaha untuk menerapkan ISO 9001 dan 14001 dengan baik sesuai standar.
- Adanya ancaman pemanasan global.

## 3.3 Analisa SWOT Perusahaan dari Perspektif *Maintenance Scorecard*

Berikut merupakan Analisis SWOT yang ada di perusahaan :

Tabel 3.1 Analisa *Strength* dari Perspektif *Maintenance Scorecard*

<i>Perspective</i>	<i>Strength</i>
<i>Productivity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan pemain tunggal di Indonesia dalam pembuatan rear axel dan diakui oleh pabrikan mobil (ATPM).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perusahaan joint venture dengan asano gear-japang.ltd</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki man power yang berpengalaman.</li> </ul>
<i>Cost Effectiveness</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menawarkan harga produk yang lebih murah dibanding produk impor dari Thailand.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan keuntungan dari tahun ke tahun.</li> </ul>
<i>Safety</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan dan menerapkan keselamatan kerja kepada seluruh karyawan.</li> </ul>
<i>Environmental</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak adanya kerugian yang diakibatkan oleh kegiatan perusahaan serta menerapkan pengelolaan limbah yang sesuai standar.</li> </ul>
<i>Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kualitas produk yang berani bersaing dengan produk impor.</li> </ul>
<i>Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah menerapkan sistem ISO 9001 dan 14001</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki tempat pusat training dalam internal perusahaan.</li> </ul>

Tabel 3.2 Analisa *Weakness* dari Perspektif *Maintenance Scorecard*

<i>Perspective</i>	<i>Weakness</i>
<i>Productivity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada kebebasan untuk pembelian material karena tempat pembelian telah ditunjuk langsung oleh <i>customer</i> (ATPM)</li> </ul>
<i>Cost Effectiveness</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masih tingginya biaya perawatan (<i>maintenance</i>) karena kondisi mesin yang sudah tua (<i>life time</i> lebih dari 15 tahun)</li> </ul>
<i>Safety</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masih terdapat kecelakaan dikarenakan masih kurangnya petunjuk dan tanda keselamatan kerja.</li> </ul>
<i>Environmental</i>	-
<i>Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat <i>reject</i> produk masih tinggi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimnya alat testing kualitas produk.</li> </ul>
<i>Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi ISO 9001 dan 14001 masih belum maksimal sesuai prosedur.</li> </ul>

Tabel 3.3 Analisa *Opportunity* dari Perspektif *Maintenance Scorecard*

<i>Perspective</i>	<i>Opportunity</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indonesia sebagai pusat produksi mobil Daihatsu untuk asia pasifik.</li> </ul>
<i>Productivity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terdaftar sebagai pembuat rear axel yang telah diakui oleh Toyota jepang sehingga berpeluang ekspor produk ke seluruh dunia.</li> </ul>
<i>Cost Effectiveness</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengurangi biaya produksi dengan cara menurunkan <i>reject</i> produk.</li> </ul>
<i>Safety</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ada upaya untuk menerapkan tanda keselamatan kerja di area perusahaan.</li> </ul>
<i>Environmental</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya sarana pengolahan limbah sebagai wujud terhadap kepedulian lingkungan.</li> </ul>
<i>Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kwalitas produk yang bisa bersaing dengan produk impor.</li> </ul>
<i>Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Join venture dengan business partner internasioal bisa meningkatkan bisnis perusahaan.</li> </ul>

Tabel 3.4 Analisa *Threat* dari Perspektif *Maintenance Scorecard*

<i>Perspective</i>	<i>Threat</i>
<i>Productivity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan baku yang masih impor merupakan tantangan untuk menurunkan biaya produksi.</li> </ul>
<i>Cost Effectiveness</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Harga bahan baku sangat bergantung pada kurs mata uang asing sehingga mempengaruhi biaya produksi yang berubah-ubah.</li> </ul>
<i>Safety</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan zero big accident</li> </ul>
<i>Environmental</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya ancaman pemanasan global.</li> </ul>
<i>Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menurunkan komplain dari pelanggan yang menyangkut kualitas.</li> </ul>
<i>Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan ISO 9001 dan 14001 dengan baik sesuai standar.</li> </ul>

Dari analisa SWOT yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui hal-hal yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan perusahaan. Sehingga diharapkan PT IGP dapat meningkatkan kekuatan dan meminimalkan kelemahan perusahaan dalam rangka menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada.

Tabel 3.5 Nara sumber ( *Expert* ) Perusahaan

Nara sumber	Jabatan	Pendidikan Terakhir	Pengalaman Kerja
1	<i>Maintenance Operation Manager</i>	Sarjana Teknik Mesin	18 Tahun
2	<i>Maintenance Engineering Manager</i>	Sarjana Teknik Elektro	14 Tahun
3	<i>Human Resource Manager</i>	Sarjana Psikologi	11 Tahun

## BAB IV

### PERANCANGAN MAINTENANCE SCORECARD

#### 4.1 Tahapan Perancangan Maintenance Scorecard

Perancangan *maintenance scorecard* secara implementasi penuh terdiri dari tiga tahap yaitu: *development*, *creation* dan *embedding*. Yang akan dilakukan pada perancangan *maintenance scorecard* di PT IGP hanya tahap *development* saja. Hal ini dikarenakan pada tahap *creation* dan *embedding* sudah mencakup teknis pelaksanaannya di lapangan. Langkah pertama pada tahap *development* adalah pendefinisian hirarki yang dilakukan pada level *corporate*. Hal ini dilakukan dengan pendefinisian *competitive advantages* dari *asset management*. Hal ini adalah level atau tingkatan yang dibutuhkan perusahaan agar dapat bersaing dengan kompetitor lainnya.

Untuk menentukan *competitive advantages* atau level performa yang ingin dicapai, terlebih dahulu harus diidentifikasi lingkungan operasi dimana perusahaan berada. Hal ini dapat dilakukan dengan cara merumuskan analisis SWOT perusahaan. Dari analisis SWOT dapat diketahui kondisi internal dan eksternal, sehingga perusahaan diharapkan mampu menentukan strategi yang efektif dalam rangka menghadapi ancaman dan memanfaatkan peluang yang ada dengan memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dan meminimalkan kelemahan.

Tahap *development* ini terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. Penelaahan analisis SWOT dengan perspektif *maintenance scorecard*
2. Penyusunan model *maintenance scorecard* pada setiap level perusahaan
  - Penelaahan *strategic objective* pada *strategic level*
  - Penelaahan *strategic asset* pada *functional level*
3. Pendokumentasian *Maintenance scorecard*

## 4.2 Penelaahan *Strategic Advantages* pada *Strategic Level*

Pada proses ini diperlukan keterlibatan dari manajemen pada *strategic level* untuk mengkonversi *corporate objective* pada *strategic plans* yang dapat dikerjakan. Personal kunci pada tahapan ini adalah *senior management* dan *senior engineering staff*. Mereka memberikan arahan kemana harus berfokus, *objective* mana saja yang berada di luar dari kemampuan operasional saat ini. Pada level ini ditentukan juga indikator-indikator pencapaian performa setiap tujuan yang ada.

Indikator-indikator tersebut adalah:

### 1. *Productivity Perspective*

“*How can asset management contribute to the ability to produce more ?*”.

*Objective* :

- *In Process Control*

Indikator :

- Tidak ada kejadian produk cacat (*reject*) dan pengerjaan ulang (*rework*) karena mesin dan jig fixture

*Objective* :

- Perbaikan efisiensi (*efficiency Improvement*)

Indikator :

- Pencapaian *preventive maintenance schedule* = 100%
- *Machining Availability* > 95%
- *Assembling Availability* > 95%

### 2. *Cost Effectiveness Perspective*

“*How can we continue to reduce the unit costs of the asset management efforts ?*”

*Objective* :

- *Utility cost*

Indikator :

- Pemakaian pompa quenching turun 30%.
- Tidak ada kebocoran instalasi / plumbing
- Standar lampu penerangan terpenuhi.

### 3. *Quality Perspective*

*"How can we ensure the repeatability of performance of physical assets ?"*

*Objective :*

- *Implementasi ISO TS 16949.*

Indikator :

- Ada analisa biaya perawatan untuk mesin produksi dan *equipment*.
- Ada analisa MTBF & MTTR.
- *Big Problem Report* dijalankan dengan benar.

*Objective :*

- *Quality support*

Indikator :

- *Quality check* Standart dapat di aplikasikan.

### 4. *Learning Perspective*

*"How can we continue to be innovative and use asset management as an area of growth ?"*

*Objective :*

- Peningkatan keahlian karyawan.
- Program perbaikan berkelanjutan.

Indikator :

- Peningkatan kompetensi karyawan 75% ( *skill mapping* ).
- Program *Quality Control Cycle* terdapat 7 grup.

- Program ide perbaikan (*improvement*) = 2 Ide / bulan / karyawan.

### **5. Safety Perspective**

*“What can be done to ensure that corporate exposure to safety incidents is within tolerable levels ?”.*

Sasaran *objective* :

- Program kesadaran keselamatan kerja (*Safety Awareness*).

Indikator :

- *Zero Accident*.

### **6. Environmental Perspective**

*“What can be done to ensure that corporate exposure to environmental incidents is within tolerable levels ?”.*

Sasaran/*objective* :

- Program kesadaran kepedulian lingkungan (*Environment Awareness*).

Indikator :

- Tidak ada temuan AUDIT ISO 14001 dan *Astra green company*

### 4.3 Penelaahan *Strategic Asset* pada *Functional Level*

*Strategic asset* adalah suatu kemampuan, kapasitas yang memampukan perusahaan untuk mencapai *strategic objective*. *Objective* tersebut adalah kemampuan atau kapasitas untuk mencapai *corporate goals*. *Strategic asset* ini didefinisikan pada level fungsional atau taktikal dari sebuah organisasi. Ini adalah level terakhir dalam hirarki tujuan yang harus dilakukan dalam struktur MSC. Area pada *functional level* dapat mencakup aset berupa manusia, aset fisik, informasi dan bahkan aset pengetahuan dari perusahaan. Walaupun beberapa indikator mungkin lebih cocok pada level ini, tidak ada indikator spesifik yang pasti pada level ini. Kebanyakan indikator dapat digunakan pada beberapa level tergantung dari tujuan dan fokus perusahaan. Berikut adalah indikator-indikator yang digunakan pada level ini, yaitu:

#### 1. *Productivity Perspective*

“*How can asset management contribute to the ability to produce more ?*”.

Sasaran *objective* :

- *Periodik Verifikasi Mesin dan Jig Fixture.*
- Melengkapi PMS dan Kartu kanban.
- Perbaikan peralatan ( pompa, pipa, *jig & fixture* ).

Indikator :

- Kartu *kanban* lengkap.

#### 2. *Cost Effectiveness Perspective*

“*How can we continue to reduce the unit costs of the asset management*

*efforts ?”*

*Objective :*

- Pebaikan pompa *Quenching System* lini A&B.
- Melakukan perbaikan kebocoran ( Oli, Angin, Air, Coolant ).
- Penghitungan kebutuhan lampu di lokasi kerja.

Indikator :

- Penggunaan 2 pompa, 1 *stand by*.
- Tidak ada kebocoran.
- Kepekaan dan kepedulian meningkat.
- Pengecekan berkala untuk lampu penerangan.

### 3. *Quality Perspective*

*“How can we ensure the repeatability of performance of physical assets ?”.*

*Objective :*

- Membuat *report actual cost* untuk setiap mesin produksi dan peralatan.
- Membuat MTBF, MTTR & *Availability* setiap mesin.
- *Review* mingguan BPR (*Big Problem Report*).
- Melengkapi *equipment list*.
- Verifikasi parameter proses.
- *Marking* dan standarisasi indikator proses.

Indikator :

- Analisa biaya tiap mesin terimplementasi.
- Analisa MTBF, MTTR & *Availability* mesin terimplementasi.
- Tidak terjadi kerusakan yang berulang.
- Daftar Perawatan Mesin lengkap.
- *Equipment list* ter-update.

### 4. *Learning Perspective*

*"How can we continue to be innovative and use asset management as an area*

*Of growth ?”.*

*Objective :*

- Training PLC, CNC, Pnumatik&Hidrolik, Pompa.
- Training QCC, Circle Leader.

*Indikator :*

- Semua MP sudah mengikuti training PLC,CNC,pneumatik&hidrolik, pompa.
- Semua MP sudah mengikuti training QCC.

#### **5. *Safety Perspective***

*“What can be done to ensure that corporate exposure to safety incidents is within tolerable levels ?”.*

*Sasaran/objective :*

- Implementasi "Tag Out" sistem ketika terjadi *stop machine*.
- Training dan sosialisasi *safety awareness*.

*Indikator :*

- Sistem terimplementasi di lapangan.
- Semua karyawan sudah mengikuti training.

#### **6. *Environmental Perspective***

*“What can be done to ensure that corporate exposure to environmental incidents is within tolerable levels ?”.*

*Sasaran/objective :*

- Menjaga standart area kerja sesuai ISO 14000 dan AGC.
- Training *environment awareness*.

*Indikator :*

- Semua karyawan sudah mengikuti training.

### 4.3.1 Pendokumentasian Rancangan Maintenance Scorecard

Tabel 4. 1 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Productivity perspective*

<b>PRODUCTIVITY PERSPECTIVE</b>					
<i>How can asset management contribute to the ability to produce more from existing assets ?</i>					
<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
<i>In Process Control</i>	1.Tidak ada kejadian produk (Reject) and Rework karena mesin dan jig fixture	0 Unit	Periodik konfirmasi mengenai mesin dan jig fixture	5.Adanya form konfirmasi mesin & jig fixture	Terlaksana 100%
<i>Efficiency Improvement</i>	2.Pencapaian <i>preventive maintenance schedule</i>	100%	Melengkapi PMS dan Kartu kanban	6.Kartu kanban dapat terbuat dengan lengkap.	Semua mesin sudah ada kartu kanban
	3. <i>Machining Availability</i>	> 95%			
	4. <i>Assembling Availability</i>	> 95%		Not Available	

Tabel 4. 2 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Cost Effectiveness Perspective*

<b>COST EFFECTIVENESS PERSPECTIVE</b>					
<i>How can we continue to reduce the unit costs of the asset management efforts ?</i>					
<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
<i>Utilisasi (konsumsi energi &amp; fasilitas)</i>	7. Pemakaian pompa <i>quenching</i>	Terpasang lini A & B	Perbaikan pompa <i>Quenching</i> System Line A&B	10. Penggunaan 2 pompa, 1 <i>stand by</i>	Terlaksana 100 %
	8. Tidak ada kebocoran instalasi / <i>plumbing</i>	Perbaikan maksimal 1 bulan	Melakukan perbaikan kebocoran ( Oli, Angin, Air, Coolant )	11. Tidak ada kebocoran	Terlaksana 100 %
	9. Standar lampu penerangan terpenuhi	Ada perhitungan kebutuhan lampu	Penghitungan kebutuhan lampu di lokasi kerja	12. Pengecekan berkala untuk lampu penerangan	Tidak ada pemborosan penerangan

Tabel 4. 3 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Quality Perspective*

<b>QUALITY PERSPECTIVE</b>					
<i>How can we ensure the repeatability of performance of physical assets?</i>					
<b>Strategic Level</b>			<b>Functional Level</b>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
Implementasi ISO TS 16949	13. Ada analisa biaya perawatan untuk mesin		Membuat report actual cost untuk setiap mesin produksi	17. Analisa cost tiap mesin terimplementasi	Terlaksana 100 %
	14. Ada analisa MTBF & MTTR	Membuat MTBF, MTTR & Availability setiap mesin	Analisa MTBF, MTTR & Availability terimplementasi	18. Setiap bulan ada laporannya	Terlaksana mulai dari awal tahun 2009
	15. Big Problem Report dijalankan dengan benar		Review mingguan BPR (Big Problem Report)	19. Tidak ada kerusakan	Tidak terjadi kerusakan yang berulang
Quality Support	16. Quality Check Standart dapat di aplikasikan.	Terlaksana dilapangan	Verifikasi parameter proses mesin	20. Parameter proses sesuai standar	Laporan terisi dengan benar

Tabel 4. 4 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Learning Perspective*

<b>LEARNING PERSPECTIVE</b>					
<i>How can we continue to be innovative and use asset management as an area of growth ?</i>					
<b>Strategic Level</b>			<b>Functional Level</b>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
<i>Competency Development</i>	25.Peningkatan kompetensi Man Power ( skill mapping )	75%	Pelatihan PLC, CNC, Pneumatik&Hydraulic, Pompa	28.Peningkatan skill	Semua man power mengikuti pelatihan
Continous Improvement program	26.Program Quality Control Cycle	7 Circle atau 7 grup			
	27.Program ide perbaikan (improvement)	2 Ide / bulan/ man power.			

Tabel 4. 5 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Safety Perspective*

<b>SAFETY PERSPECTIVE</b>					
what can be done to ensure that corporate exposure to safety incidents is within tolerable levels ?					
<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
<i>Safety Awareness</i>	<i>25 Zero Accident</i>	0	Implementasi "Tag Out" sistem ketika terjadi stop	26.Sistem terimplementasi di lapangan	Terlaksana 100 %
			Training dan sosialisai safety awarenes	27.Semua MP sudah mengikuti training	Sudah mengaplikasikan di lapangan

Tabel 4. 6 Dokumentasi *Maintenance Scorecard* pada *Environmental Perspective*

<b>ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE</b>					
<i>What can be done to ensure that corporate exposure to environmental incidents is within tolerable levels ?</i>					
<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>
Environment Awareness	28. Tidak ada temuan AUDIT ISO 14001 dan Astra green company	Menerapkan standar ramah lingkungan secara menyeluruh	Menjaga standart area kerja sesuai ISO 14000 dan AGC	29. Tidak ada Major Finding (penemuan fatal)	
			Training Environment awarenes	30. Semua MP sudah mengikuti training	Mengikuti 100%

#### 4.4 Analisa Kinerja dan Pendefinisian tiap *Key Performance Indicator (KPI)* pada tiap *Perspective*

##### 4.4.1 *Productivity Perspective*

Analisa data untuk penilaian kinerja pada setiap perspektif akan dilakukan sesuai urutan dari tiap level perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun urutan pada tiap indikator disesuaikan dengan nomor yang terdapat pada tabel *maintenance score card* dalam masing-masing perspektif.

1. *Strategic level* : Perbaiki efisiensi (*efficiency Improvement*)  
 KPI : Tidak ada kejadian produk cacat (*reject*) dan pengerjaan ulang (*rework*) karena kerusakan mesin atau *equipment*.

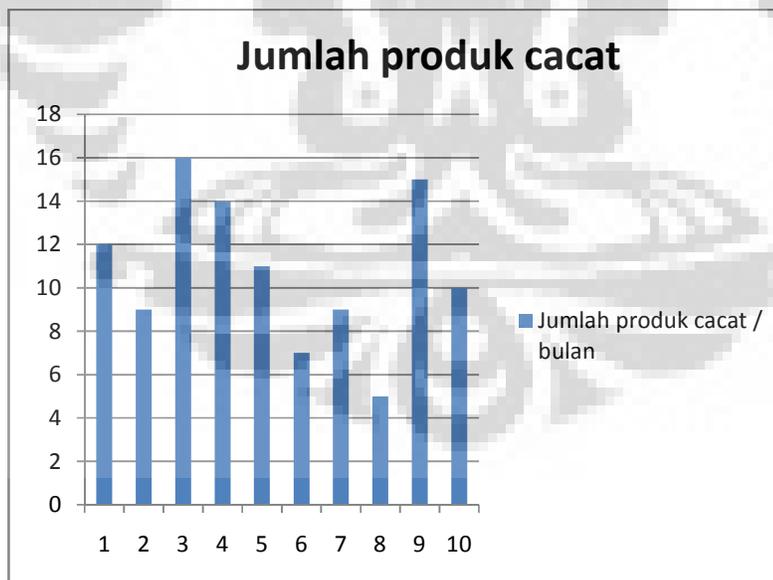
Tujuan dari penyusunan strategi ini adalah usaha untuk melakukan perbaikan terhadap kinerja mesin dan komponen (*equipment*) dalam memproduksi suatu produk dimana hasil yang ingin dicapai yaitu *zero defect / reject* terhadap produk yang di produksi dalam hal ini yaitu memproduksi gardan (*rear axle*).

Tabel 4.7 dibawah ini adalah data jumlah produk cacat tiap bulannya karena kesalahan proses produksi yang diakibatkan karena kondisi mesin rusak ataupun setelan mesin yang salah. Terlihat bahwa selama periode tersebut belum pernah mencapai tidak ada cacat pada produk (*zero defect*). Hal ini menunjukkan bahwa kinerja *maintenance* belum maksimal dalam usaha untuk menjadikan mesin siap 100 %. Untuk itu pihak *maintenance* tetap menargetkan *zero defect* akibat kerusakan mesin bukan termasuk kesalahan manusia (*human error*) di tiap bulannya.

Tabel 4.7 Jumlah produk cacat akibat kesalahan proses pada mesin

Tahun	Bulan ke :	Jumlah produk cacat / bulan
2008	1	12
	2	9
	3	16
	4	14
	5	11
	6	7
	7	9
	8	5
	9	15
	10	10

(Sumber : Laporan kinerja Departemen Produksi)



Gambar 4.1 Produk cacat akibat kerusakan mesin

2. *Strategic level* : Perbaikan dalam hal efisiensi (*efficiency improvement*)  
 KPI :

- Pencapaian *preventive maintenance schedule* = 100 %

Aktivitas ini merupakan salah satu program pengecekan maintenance terhadap mesin yang bertujuan sebagai usaha untuk mencegah terjadinya kerusakan mesin secara fatal (*break down*) yang bisa mengakibatkan kegiatan produksi barang menjadi terhenti.

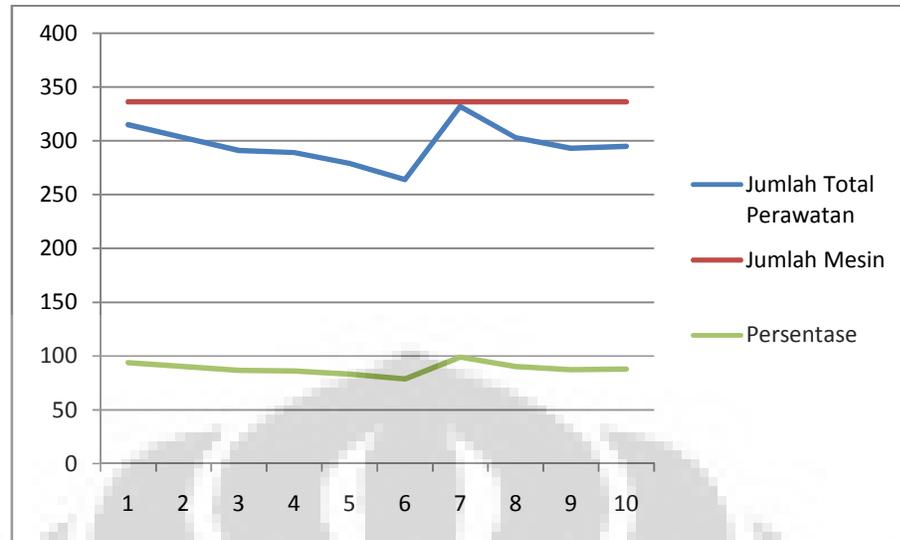
Tabel 4.8 menginformasikan tentang pencapaian aktivitas pelaksanaan *preventive maintenance* yang telah dijadwalkan setiap bulannya berdasarkan pada jumlah mesin yang ada. Dari data tersebut terlihat bahwa selama kurun waktu 10 bulan dari januari sampai oktober kegiatan perawatan belum pernah mencapai level 100% (pencapaian penuh). Dengan indikator yang baru pihak departemen menetapkan target pelaksanaan perawatan 100% terlaksana.

Tabel 4.8 Pencapaian aktivitas *preventive maintenance*

LOADING  
PREVENTIVE MAINTENANCE SCHEDULE TAHUN 2008

NO	LINE	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
1	H/A-A	22	24	16	20	19	15	22	24	16	19		
2	H/A-B	24	23	25	21	20	21	24	23	25	21		
3	H/A-C	24	22	22	22	20	21	24	22	22	22		
4	H/A-D	18	18	17	19	18	16	18	16	17	19		
5	A/S-A	24	24	21	22	22	21	24	24	21	22		
6	A/S-B	22	21	21	20	18	21	22	21	21	20		
7	A/S-C	17	16	14	16	12	13	17	16	14	16		
8	YOKE-IMC	17	17	15	16	16	15	17	17	15	16		
9	YOKE-IMV	21	19	20	18	23	18	21	19	20	18		
10	CF	18	17	18	19	19	16	18	17	18	19		
11	S/B-NUT, P/S, P/H-TUBE	11	12	14	11	12	12	12	12	14	11		
12	P/S-II	12	11	11	13	11	11	12	10	12	13		
13	R/A-II	15	13	16	15	15	14	15	13	16	15		
14	P/S-3J & P/S-2J	19	17	17	16	17	16	19	17	17	16		
15	H/A-BY	13	17	14	14	12	13	15	16	13	15		
16	H/END	8	7	6	8	9	6	8	7	6	8		
17	HOIST-IGP1	21	20	18	11	10	9	36	21	20	18		
18	HOIST-IGP3	9	7	6	8	6	6	8	8	6	7		
Jumlah Total Perawatan		315	303	291	289	279	264	332	303	293	295	0	0
Jumlah Mesin		336	336	336	336	336	336	336	336	336	336		
Persentase		93.7	90.1	86.6	86	83	78.6	98.8	90.2	87.2	87.8		

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.2 Tren pencapaian jadwal *preventive maintenance*

- *Machining availability* = > 90 %

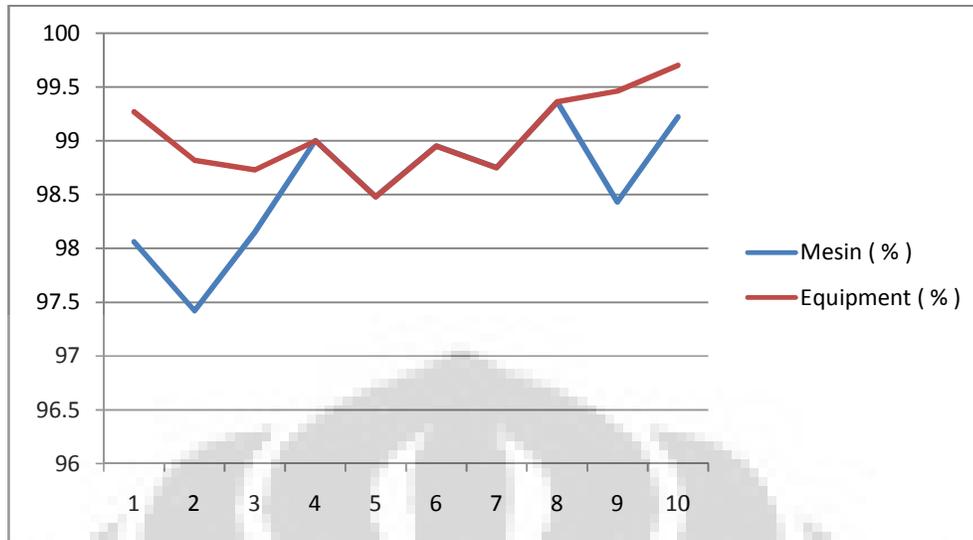
Ketersediaan mesin di lini *machining* sangat penting sebab ini merupakan proses yang berkelanjutan, sehingga diusahakan mesin dan peralatan dalam kondisi siap untuk memproduksi barang dengan baik. Indikator ini di targetkan > 90 % dari jumlah mesin yang ada.

Tabel 4.9 Persentase ketersediaan mesin lini *machining*

AVAILABILITY MACHINING LINE

Jenis Availability (%)	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mesin (%)	98.06	97.42	98.15	99	98.48	98.95	98.75	99.36	98.43	99.22
Equipment (%)	99.27	98.82	98.73	99	98.48	98.95	98.75	99.36	99.46	99.7

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.3 ketersediaan mesin lini *machining*

Dari gambar 4.3 dapat di analisa bahwa secara umum pencapaian indikator ketersediaan mesin dan peralatan dari bulan januari sampai oktober tercapai dengan persentase diatas 90 %. Dilihat dari data tersebut maka dapat dinyatakan bahwa kinerja *availability* lini *machining* sudah baik.

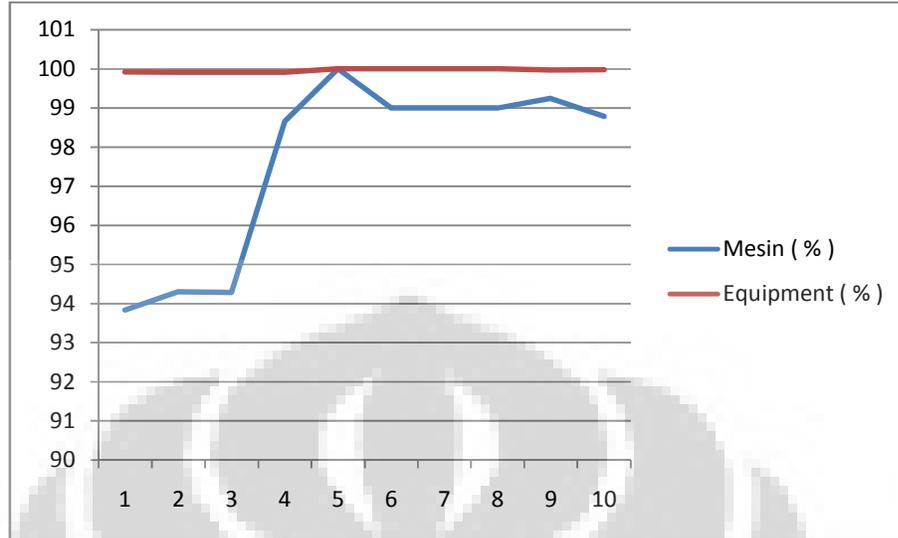
- *Assembly availability* = > 95%

Tabel 4.10 Persentase ketersediaan mesin lini *assembling*

*AVAILABILITY ASSEMBLY LINE*

Jenis Availability (%)	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mesin	93.84	94.31	94.29	98.65	100	99	99	99	99.24	98.78
Equipment	99.92	99.91	99.91	99.91	100	100	100	100	99.97	99.98

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.4 *Availability* lini *Assembling*

Dari gambar 4.4 dan tabel 4.10 dapat di analisa bahwa pencapaian indikator ketersediaan mesin pada bulan januari sampai maret belum mencapai target diatas  $> 90\%$  sedangkan untuk indikator peralatan dari bulan januari sampai oktober tercapai dengan persentase diatas  $95\%$ . Dilihat dari data tersebut maka dapat dinyatakan bahwa kinerja *availability* lini *assembling* terutama untuk kondisi mesin harus dibenahi.

#### 4.4.2 *Cost effectiveness perspective*

1. *Strategic level* : Konsumsi energy (*Utilitation*)

KPI :

- Tidak ada kebocoran instalasi pipa / *plumbing*

Dalam usaha untuk penghematan energi angin bertekanan dari *compressor* dan penggunaan air maka harus mengatasi kebocoran pipa yang ada di area perusahaan. Untuk kondisi sekarang masih terdapat titik-titik kebocoran pipa terutama pipa yang lokasinya berada di gedung bagian atas.

- Standar lampu penerangan terpenuhi

Dalam rangka usaha penghematan energi listrik maka pemasangan lampu untuk penerangan di dalam pabrik harus dihitung kebutuhannya.

Dalam hal ini pemasangan lampu ada jarak 4 meter antar lampu.dengan ketinggian rata-rata lampu dari lantai sebesar 5,5 meter dan lampu yang digunakan yaitu lampu *neon* dengan daya 40 watt.

#### 4.4.3 *Quality perspective*

1. *Strategic level* : Implementasi ISO TS 16949  
KPI :

- Analisa *availability* mesin

*Availability* mesin merupakan data rasio untuk melihat kondisi proses produksi terhenti (*line stop*) ditinjau dari segi *break down* nya mesin. Adapun formula dari *Availability* sebagai berikut :

$$AV = \frac{\text{Operating Time}}{\text{Loading Time}} \times 100 \%$$

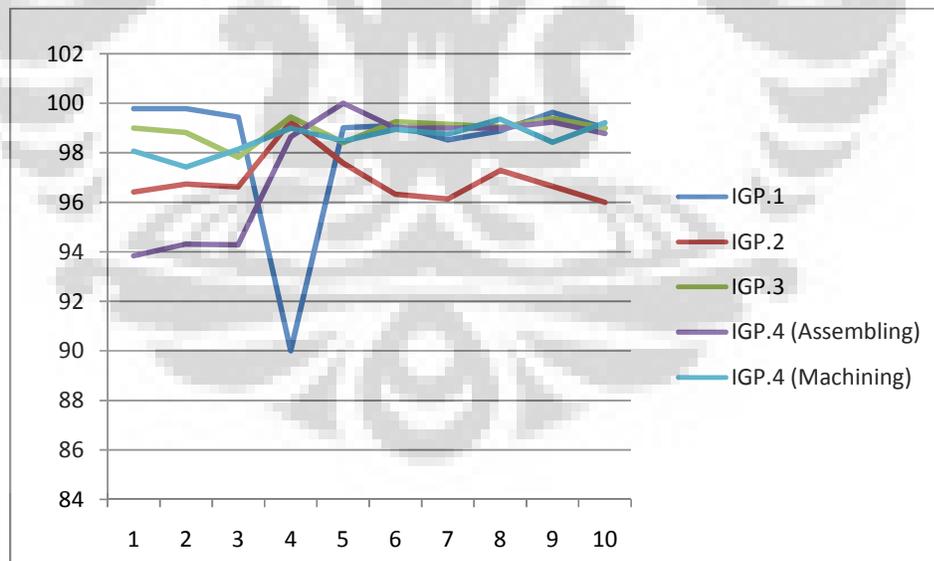
$$= \frac{\text{Loading Time} - \text{Breakdown Time (actual)}}{\text{Loading Time}}$$

*Operating time* adalah waktu beroperasinya mesin dikurangi lamanya waktu kerusakan mesin, sedangkan *loading time* yaitu waktu produktif dalam mesin dalam 1 shift waktu kerja. Dalam hal ini waktu *loading* sebesar 8 jam / shift.

Tabel 4.11: *Availability* Mesin

## AVAILABILITY MESIN TAHUN 2008

Availability (%)	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGP.1	99.78	99.78	99.44	90	99.01	99.1	98.52	98.89	99.63	99
IGP.2	96.42	96.74	96.63	99.26	97.58	96.32	96.13	97.29	96.65	96
IGP.3	99	98.82	97.82	99.45	98.41	99.25	99.16	99.05	99.39	99
IGP.4 (Assembling)	93.84	94.31	94.29	98.65	100	99	99	99	99.24	98.78
IGP.4 (Machining)	98.06	97.42	98.15	99	98.48	98.95	98.75	99.36	98.43	99.22

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)Gambar 4.5 : *Availability* mesin

Dari gambar 4.5 dan tabel 4.11 dapat di lihat bahwa untuk pencapaian *availability* secara keseluruhan sudah mencapai target yang

telah ditetapkan sebelumnya yaitu 95 %. Indikator ini diusulkan karena dengan loading produksi yang tinggi maka diusulkan untuk *availability* sebesar 98 % dari keseluruhan mesin.

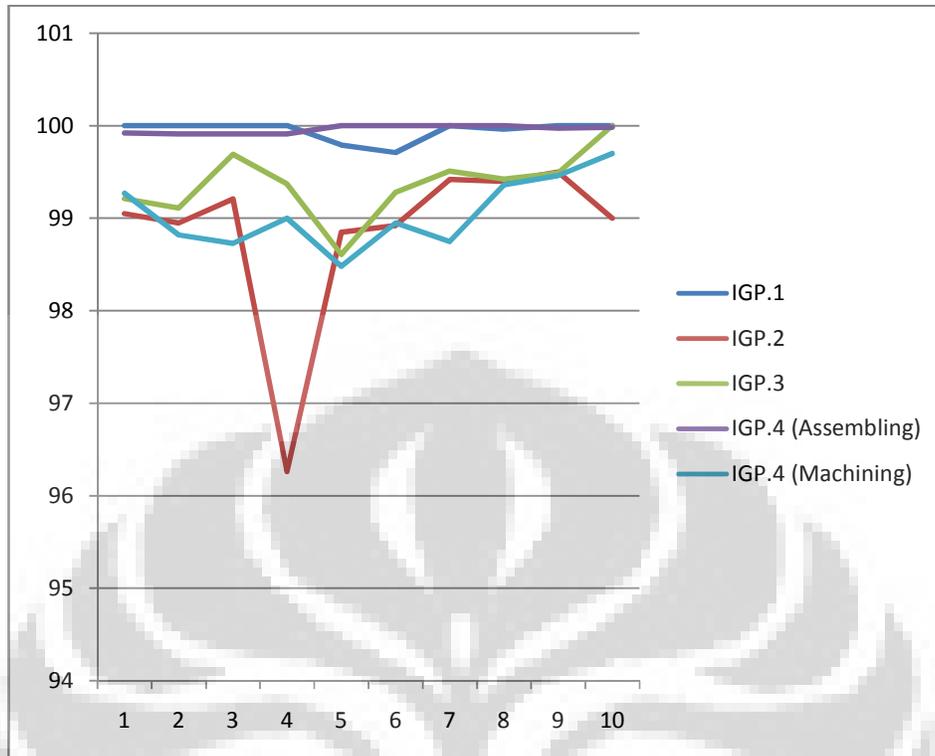
- Analisa *availability equipment*

Tabel 4.12 : *Availability equipment* (peralatan)

*AVAILABILITY EQUIPMENT TAHUN 2008*

	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Availability Equipment (%)</i>										
IGP.1	100	100	100	100	99.79	99.71	100	99.96	100	100
IGP.2	99.05	98.95	99.21	96.26	98.85	98.92	99.42	99.4	99.5	99
IGP.3	99.21	99.11	99.69	99.37	98.61	99.28	99.51	99.42	99.49	100
IGP.4 (Assembling)	99.92	99.91	99.91	99.91	100	100	100	100	99.97	99.98
IGP.4 (Machining)	99.27	98.82	98.73	99	98.48	98.95	98.75	99.36	99.46	99.7

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.6 : *Availability equipment*

Dari gambar 4.6 dan tabel 4.12 dapat di lihat bahwa untuk pencapaian *availability equipment* secara keseluruhan sudah mencapai target yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 95 %. Indikator ini ditargetkan sama seperti untuk *availability* mesin karena dengan loading produksi yang tinggi maka diusulkan untuk *availability* sebesar 98 % dari keseluruhan mesin.

- MTBF dan MTTR,

*Mean Time Between Failure* ( MTBF )

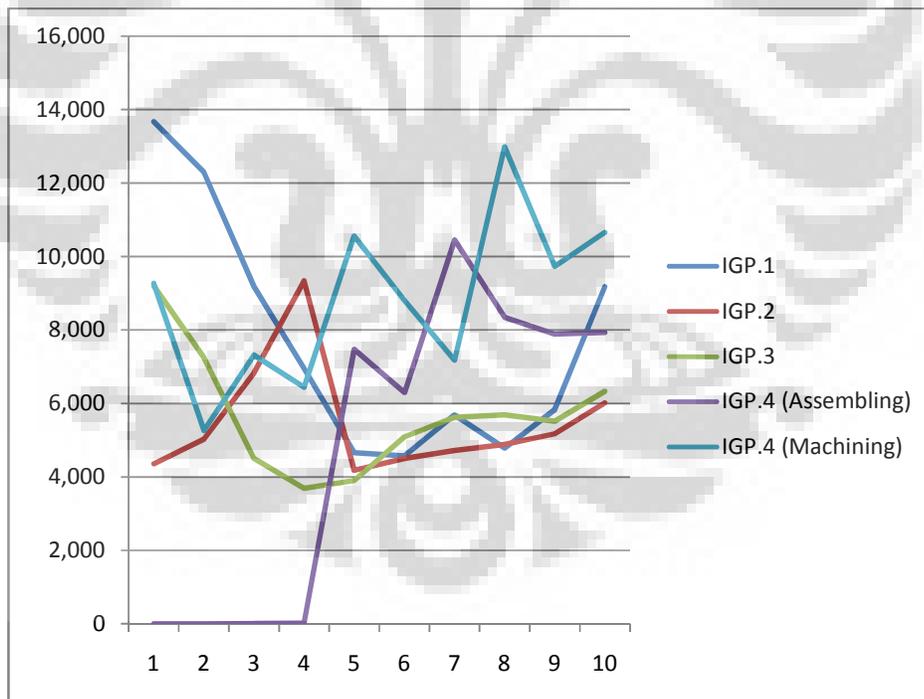
Adalah waktu rata-rata antar kerusakan mesin (*break down*). Indikator ini merupakan rata-rata waktu operasi antar kerusakan. Nilai dari indikator ini akan mencerminkan efektivitas kerja dari *maintenance*, *planning* dan *equipment reliability*.

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Total operating Time}}{\text{Frekuensi terjadinya breakdown}}$$

Tabel 4.13 : *MTBF*

## MEAN TIME BETWEEN FAILURE TAHUN 2008

MTBF (Menit)	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGP.1	13,674	12,295	9,182	6,952	4,660	4,569	5,689	4782	5831	9177
IGP.2	4356	5024	6825	9339	4178	4508	4717	4891	5172	6009
IGP.3	9203	7244	4503	3685	3899	5092	5622	5686	5512	6327
IGP.4 (Assembling)	3	3	11	17	7469	6300	10449	8342	7885	7926
IGP.4 (Machining)	9270	5266	7324	6441	10557	8803	7184	12986	9737	10653

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)Gambar 4.7 : Tren *MTBF*

Dari Gambar 4.7 dan tabel 4.13 dapat dilihat bahwa secara umum performa untuk indikator ini masih belum bagus. Karena masih banyak nilai-

nilai yang berada di bawah target yang telah ditetapkan yaitu sebesar 1175 menit atau 19,58 jam. Terlihat ketimpangan data antar lokasi pabrik (*plant*) yang cukup besar, Maka diharapkan perusahaan dapat belajar dari hal tersebut sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan melalui keseimbangan pencapaian *MTBF* departemen *maintenance*.

#### *Mean Time To Repair ( MTTR )*

Merupakan data waktu rata-rata yang dipakai untuk memperbaiki suatu kerusakan mesin serta merupakan indikator untuk mengukur kemampuan skill dari *maintenance*. Indikator ini digunakan untuk melihat berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki sebuah mesin atau peralatan. Target dari KPI ini adalah jam untuk perbaikan. Semakin kecil nilai MTTR, maka semakin baik kinerja karyawan. Karena waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan juga semakin sedikit dengan kualitas yang maksimal.

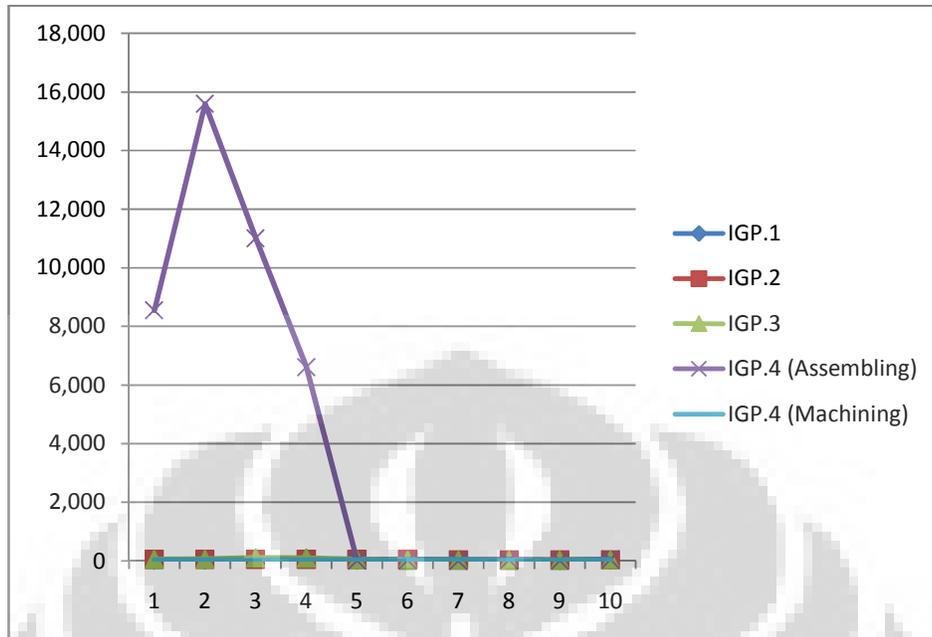
$$MTTR = \frac{\text{Total waktu Breakdown}}{\text{Frequency Breakdown}}$$

Tabel 4.14 : *MTTR*

*MEAN TIME TO REPAIR TAHUN 2008*

<i>MTTR</i> (Menit)	BULAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGP.1	21	32	72	87	15	16	18	18	11	20
IGP.2	58	59	55	54	58	54	41.49	38	34	40
IGP.3	53	63	114	107	53	30	30	30	31	49
IGP.4 (Assembling)	8556	15589	11008	6611	15	29	9	44	20	53
IGP.4 (Machining)	31	28	29	31	29	33	41	25	23	38

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.8 : Tren *MTTR*

Dari Gambar 4.25 dapat dilihat bahwa waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan semua mesin dan peralatan yang ada membutuhkan waktu yang relatif lebih cepat dari standar yang telah ditetapkan yaitu sebesar 60 menit atau 1 jam. Sehingga dapat dikatakan bahwa performanya baik. Tetapi masih terdapat kejadian waktu perbaikan yang sangat lama dan jauh dari standar yang telah ditetapkan, terlihat data pada lokasi IGP.3 dan IGP.4. Oleh karena itu perlu dilakukan proses perbaikan yang terus menerus, baik dari segi metode kerja, skill pekerja dan lain sebagainya. Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan dapat diperkecil dengan tetap memperhatikan kualitas dari pekerjaan tersebut.

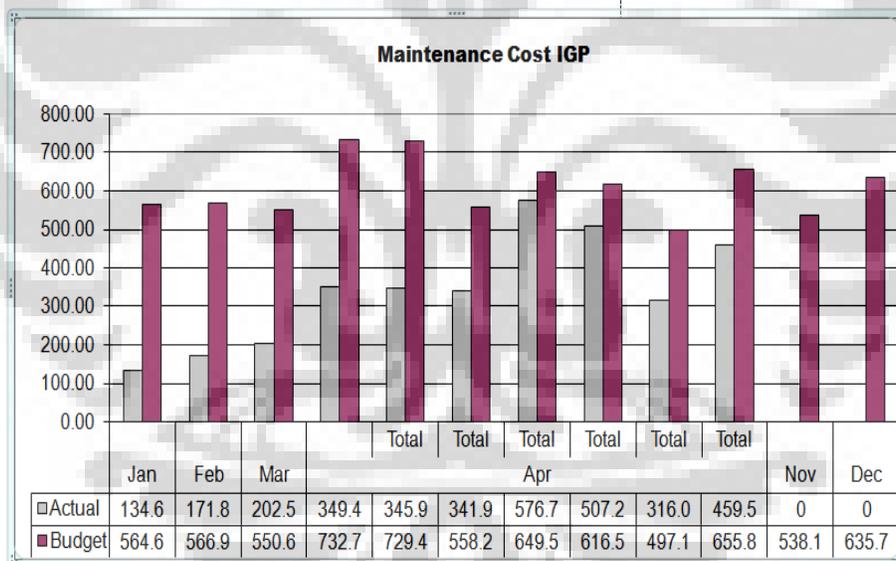
- Analisa biaya pengeluaran *maintenance*

Merupakan biaya yang digunakan dalam kegiatan *maintenance* baik itu yang berhubungan langsung dengan mesin dan peralatan maupun dengan karyawan (*man power*).

Tabel 4.15 : Biaya pengeluaran *maintenance*

Line		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt
IGP 1	Actual	13.40	7.33	14.19	16.20	16.20	16.20	48.60	38.94	103.74	191.28
	Budget										
IGP 2	Actual	91.19	77.51	109.18	286.76	286.76	286.76	860.27	313.64	1,460.67	2,634.58
	Budget										
IGP 3	Actual	22.82	70.46	62.63	26.99	26.99	26.99	80.98	88.91	196.88	366.76
	Budget										
NON PLAN	Actual	7.20	16.52	16.52	19.53	16.03	12.04	47.60	65.73	125.37	238.71
	Budget										
TOTAL	Actual	134.61	171.81	202.51	349.48	345.98	341.99	576.74	507.22	316.01	459.55
	Budget	564.69	566.92	550.62	732.78	729.49	558.29	649.54	616.55	497.19	655.85
	Act VS Budget	23.84%	30.31%	36.78%	47.69%	47.43%	61.26%	88.79%	82.27%	63.56%	70.07%

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)



Gambar 4.9 : Perbandingan aktual pengeluaran dengan *budget* yang disediakan

Dari gambar 4.9 dan tabel 4.15 dapat dilihat bahwa biaya pengeluaran *maintenance* masih dibawah *budget* yang telah disediakan, tetapi secara garis besar biaya pengeluaran tiap bulan kurang merata serta masih fluktuatif (naik-turun) yang relative besar. Melihat kondisi ini pihak departemen *maintenance* di tahun 2009 menetapkan untuk menurunkan budget dibanding dengan yang ada

sekarang, sebab dinilai masih terlalu besar . Untuk besarnya *budget* di tahun 2009 ditetapkan sebesar 550 juta perbulannya.

- *Big problem report* ( laporan masalah besar ) dijalankan dengan benar

2. *Strategic level* : Dukungan kualitas mesin terhadap produk yang dihasilkan (*Quality support*).

KPI : Standar pengecekan kualitas dapat diaplikasikan (*Quality check standard*) dapat diaplikasikan dilapangan.

#### 4.4.4 *Learning perspective*

1. *Strategic level* : Pengembangan kompetensi karyawan (*Competency development*)

KPI : Peningkatan kompetensi karyawan (*skill mapping man power*)

Tabel 4.16 : Pemetaan kemampuan karyawan (*skill mapping*)

No.	Karyawan Item skill	Skill Mapping Karyawan Departemen Maintenance PT.IGP Bulan Oktober 2008						Skill Mapping Karyawan Departemen Maintenance PT.IGP Bulan Oktober 2008				
		AGUS V.	JOHANNES J.P.	ARIF	ADIE A.	SIGIT P.	M. ROPTI	RAVAN	A. SALAM	SUKARDI	JOKO V.	MUCHTARA.
		465	5214	4635	5471	4399	4687	5200	5192	6032	4856	5438
1	SAFETY/K3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	MEASURING TOOLS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	PNEUMATIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	HYDRAULIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	AUTONOMOUS MAINTENANCE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	ELECTRICAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	ELECTRONIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	DIGITAL INVERTER	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	LUBRICATION	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	CNC OPERATIONAL & PROGRAMMING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	PLC MITSUBISHI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	PLC TOYODA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	ROBOTIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15	DNC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	FAPT LADDER	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	BALANCING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	HOIST	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19	PAINTING BOOTH & OVEN / BURNER	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	WELDING CO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21	LEADERSHIP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)

Tabel 4.17 : Pemetaan kemampuan karyawan (*skill mapping*)

No.	Karyawan Item skill	Skill Mapping Karyawan Departemen Maintenance PT.IGP Bulan Oktober 2008					Skill Mapping Karyawan Departemen Maintenance PT.IGP Bulan Oktober 2008			
		BAMBANG	M.YASIN	SUNARMO	EMANUEL G.	MUZANI	OFAN S.	CHAERIL P.	SUKARNO	ENDANG T.
		4656	4040	4858	8123	5201	8040	4606	4406	8091
1	SAFETY / K3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	MEASURING TOOLS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	PNEUMATIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	HYDRAULIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	AUTONOMOUS MAINTENANCE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	ELECTRICAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	ELECTRONIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	DIGITAL INVERTER	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	LUBRICATION	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	CNC OPERATIONAL & PROGRAMMING	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	PLC MITSUBISHI	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	PLC TOYODA	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	ROBOTIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15	DNC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	FAPT LADDER	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	BALANCING	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	HOIST	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19	PAINTING BOOTH & OVEN / BURNER	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	WELDING CO	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21	LEADERSHIP	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(Sumber : Departemen Maintenance PT.IGP)

Dari tabel 4.16 dan tabel 4.17 dapat dilihat bahwa untuk kemampuan karyawan (*skill mapping*) yaitu rata-rata di bidang PLC dan CNC, maka untuk itu perlu adanya pelatihan baik itu diadakan di dalam perusahaan maupun diluar perusahaan.

2. *Strategic level* : Kegiatan perbaikan yang berkelanjutan  
( *Continous improvement program* )  
KPI :  
- Program ide perbaikan karyawan minimal 1 ide per bulan

Tabel 4.18 : Pencapaian program ide perbaikan dari bulan Januari sampai oktober

MCP MAINTENANCE IGP	No.	Bagian	MP	Saran	Saran/MP	CATATAN
	1	GENERAL MAINTENANCE	9	19	2.11	
	2	PREVENTIVE IGP 1	6	2	0.33	
	3	PREVENTIVE IGP 2	17	26	1.53	
	4	PREVENTIVE MTC IGP 3	7	10	1.43	
	5	PROCESS MAINTENANCE IGP 1	4	0	0.00	
	6	PROCESS MAINTENANCE IGP 2	9	9	1.00	
	7	PROCESS MAINTENANCE IGP 3	7	34	4.86	
TOTAL			59	100	1.69	

Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)

Dari tabel 4.18 dapat dilihat bahwa pencapaian untuk program ide perbaikan masih jauh dari yang diharapkan. Indikator ini yaitu 1 ide / bulan, dengan kondisi seperti ini maka pihak maintenance harus memberikan dorongan kepada para karyawan ataupun memberikan penghargaan bagi setiap ide yang dibuat yang besarnya penghargaan disesuaikan dengan kualitas ide yang dibuat.

- Program *quality control circle* ( QCC ) minimal ada 7 grup dan menyelesaikan langkah / Step harus sampai 8 langkah.

Tabel 4.19 : Pencapaian program *QCC*

MCP MAINTENANCE IGP	No.	Bagian	JUMLAH MP	STEP QCC	CATATAN
	1	TUKUL	5	6 langkah	* Quality Control Circle Ada 8 Step / langkah pengerjaan
	2	NEW TUKUL 1	4	8 langkah	
	3	KIDAL	4	8 langkah	
	4	LANCAR	4	2 langkah	
	5	NEW CNC	5	4 langkah	
	6	C N C	5	2 langkah	
	7	RACING	10	2 langkah	
	8	ENG ASSY	7	7 langkah	
	9	GAS	5	3 langkah	
<b>TOTAL</b>			49	42	

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT.IGP)

Dari tabel 4.19 dapat dilihat bahwa pencapaian untuk program *QCC* masih jauh dari yang diharapkan. Indikator ini yaitu mencapai 8 langkah untuk ber-QCC, dari 9 grup yang ada hanya terdapat 2 grup yang bisa menyelesaikan sampai langkah ke.8, pihak maintenance harus memberikan dorongan kepada para karyawan ataupun memberikan penghargaan bagi setiap grup yang menyelesaikan program *QCC* sampai selesai.

#### 4.4.5 *Safety perspective*

1. *Strategic level* : Kepedulian terhadap keselamatan kerja  
(*Safety awareness*)  
KPI : Tidak ada kejadian kecelakaan kerja

Tabel 4.20 : Laporan kecelakaan

	No.	Bagian	MP	ACCIDENT (I)			ACCIDENT (II)			ACCIDENT (III)			Total
				RINGAN	SEDANG	BERAT	RINGAN	SEDANG	BERAT	RINGAN	SEDANG	BERAT	
				<b>MCP MAINTENANCE IGP</b>									
1	GENERAL MAINTENANCE	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	PREVENTIVE IGP 1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	PREVENTIVE IGP 2	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	PREVENTIVE MIC IGP 3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	PROCESS MAINTENANCE IGP 1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	PROCESS MAINTENANCE IGP 2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	PROCESS MAINTENANCE IGP 3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>		59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : Departemen *EHS* PT.IGP)

Dari tabel 4.20 dapat dilihat bahwa pencapaian untuk keselamatan kerja sudah sangat baik, hal ini mencerminkan bahwa setiap karyawan sudah mempunyai kesadaran untuk memahami keselamatan kerja, bagaimanapun juga keselamatan dalam bekerja adalah yang utama serta merupakan indikator nama baik perusahaan secara umum.

#### 4.4.6 *Environmental perspective*

1. *Strategic level* : Kepedulian terhadap pencemaran lingkungan (*Environmental awareness*)

KPI : Tidak ada temuan AUDIT ISO 14001 dan *Astra Green Company*

Target yang ditetapkan dari indikator ini yaitu tidak ada temuan pencemaran lingkungan disebabkan oleh kegiatan perusahaan, sekarang ini disebagian besar Negara di dunia menjadikan isu lingkungan lebih penting dibandingkan isu ekonomi dan politik. Untu mencapai target tersebut pihak maintenance sedang melakukan kegiatan untuk mendukung kesadaran terhadap pengolahan limbah yang dapat menyebabkan pencemaran.

#### 4.4.7 *Productivity Perspective*

1. *Functional level* : Pengecekan secara kontinue mengenai mesin dan *jig&fixture*

KPI : Adanya form pengecekan mesin dan *jig&fixture*

Untuk mengontrol pengecekan maka harus adanya form isian mesin maupun peralatan *jig & fixture*. Dalam hal ini program yang diterapkan yaitu departemen *maintenance* sedang melakukan pengisian form pengecekan mesin.

2. *Functional level* : Melengkapi kartu kanban mesin

KPI : Kartu kanban dapat terbuat dengan lengkap

Untuk mempermudah pengontrolan dari setiap mesin maka perlu dibuat kartu kanban yang berfungsi untuk memprioritaskan setiap aktivitas *maintenance*.

#### 4.4.8 *Cost effectiveness perspective*

1. *Functional level* : Perbaikan pompa *quenching system* jalur A & B

KPI : Penggunaan 2 pompa dan 1 standby

Kondisi sekarang penggunaan pompa untuk proses *Quenching* ada pompa, untuk penghematan konsumsi listrik maka perlu adanya perbaikan yaitu dibuat 2 jalur dengan masing-masing pompa sedangkan untuk pompa yang 1 berfungsi sebagai cadangan.

2. *Functional level* : Perbaikan kebocoran pipa angin

KPI : Tidak ada kebocoran

Salah satu pemborosan yaitu adanya kebocoran angin ataupun air pada instalasi pipa, untuk itu harus dilakukan perbaikan instalasi secara bertahap.

3. *Functional level* : Pemasangan lampu di lokasi kerja

KPI : Pengecekan berkala untuk setiap lampu

Untuk menjaga kondisi lampu berfungsi dengan baik maka perlu adanya pengecekan terhadap kondisi lampu setiap bulannya, sebab apabila ada lampu yang tidak berfungsi dapat mengganggu proses produksi.

#### 4.4.9 *Quality perspective*

1. *Functional level* : Membuat laporan biaya aktual mesin  
KPI : Terimplementasi

Laporan biaya pengeluaran untuk mesin dapat dilakukan agar dapat dilakukan evaluasi terhadap kinerja mesin tersebut.

2. *Functional* : *Review* mingguan daftar masalah besar  
KPI : Tidak ada kerusakan besar

Salah satu program yaitu dengan melakukan *review* terhadap masalah besar yang ada sehingga tidak terjadi kerusakan mesin yang parah.

#### 4.4.10 *Learning perspective*

1. *Functional level* : Pelatihan PLC, CNC, *pneumatic and hydrolic*, pompa  
KPI : Peningkatan skill karyawan

Mengadakan training / pelatihan terhadap bidang tersebut baik itu di dalam perusahaan maupun diluar perusahaan.

#### 4.4.11 *Safety perspective*

1. *Functional level* : Penerapan kartu tanda “*tag out*” pada saat terjadi mesin rusak (*break down*)  
KPI : Sistem terimplementasi di lapangan

Pada saat terjadi kerusakan maka perlu dibuat kartu tanda bahwa mesin dilarang untuk dioperasikan, hal ini sebagai usaha untuk menjaga keselamatan dalam bekerja.

2. *Functional level* : Mengadakan pelatihan keselamatan kerja

KPI : Semua karyawan sudah mengikuti pelatihan dan mengaplikasikan

Mengadakan pelatihan tentang kesadaran keselamatan dan kesehatan kerja supaya dalam bekerja selalu menjaga tindakan aman, serta mengetahui pengetahuan tentang tindakan-tindakan tidak aman.

#### 4.4.12 *Environmental perspective*

1. *Functional level* : Menjaga lingkungan area kerja sesuai ISO 14001 dan AGC

KPI : Tidak ada penemuan pencemaran lingkungan

Membuat tempat-tempat pembuangan limbah, membuat tanda-tanda tentang peringatan yang berhubungan dengan pencemaran lingkungan

2. *Functional level* : Mengadakan pelatihan kesadaran menjaga lingkungan dari pencemaran

KPI : Semua karyawan sudah mengikuti pelatihan dan mengaplikasikan

Mengadakan pelatihan tentang kesadaran untuk menjaga lingkungan supaya tetap bersih dan pengetahuan tentang limbah dan cara penanganannya.

## BAB V

### KESIMPULAN

Perancangan *maintenance scorecard* bertujuan untuk membuat serta mengimplementasikan strategi dalam pengelolaan asset-aset perusahaan, selain itu juga digunakan untuk mengukur performa *asset management* dari tiap-tiap level hierarki dalam perusahaan, yaitu : *corporate, strategic, dan functional level*. Dalam perancangan *maintenance scorecard* di PT IGP dilakukan pada *strategic, dan functional level*. Dikarenakan level corporate cakupannya sangat luas, lebih pada pencapaian perusahaan secara umum.

Dari proses penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Dari hasil proses penyusunan MSC pada level *strategic dan functional* diusulkan 7 KPI yang direkomendasikan pada *Strategic level*, yaitu 2 KPI pada *productivity perspective*, 1 KPI pada *cost effectiveness perspective*, 2 KPI pada *quality perspective* dan 1 KPI pada *learning perspective*, 1 KPI pada *safety perspective*, 1 KPI pada *environmental perspective*.

Dari keseluruhan indikator tersebut yang di analisa yaitu indikator yang memiliki kecukupan data sebagai berikut : 2 KPI pada *productivity perspective*, 2 KPI pada *quality perspective*, 2 KPI pada *learning perspective*, 1 KPI pada *safety perspective*.

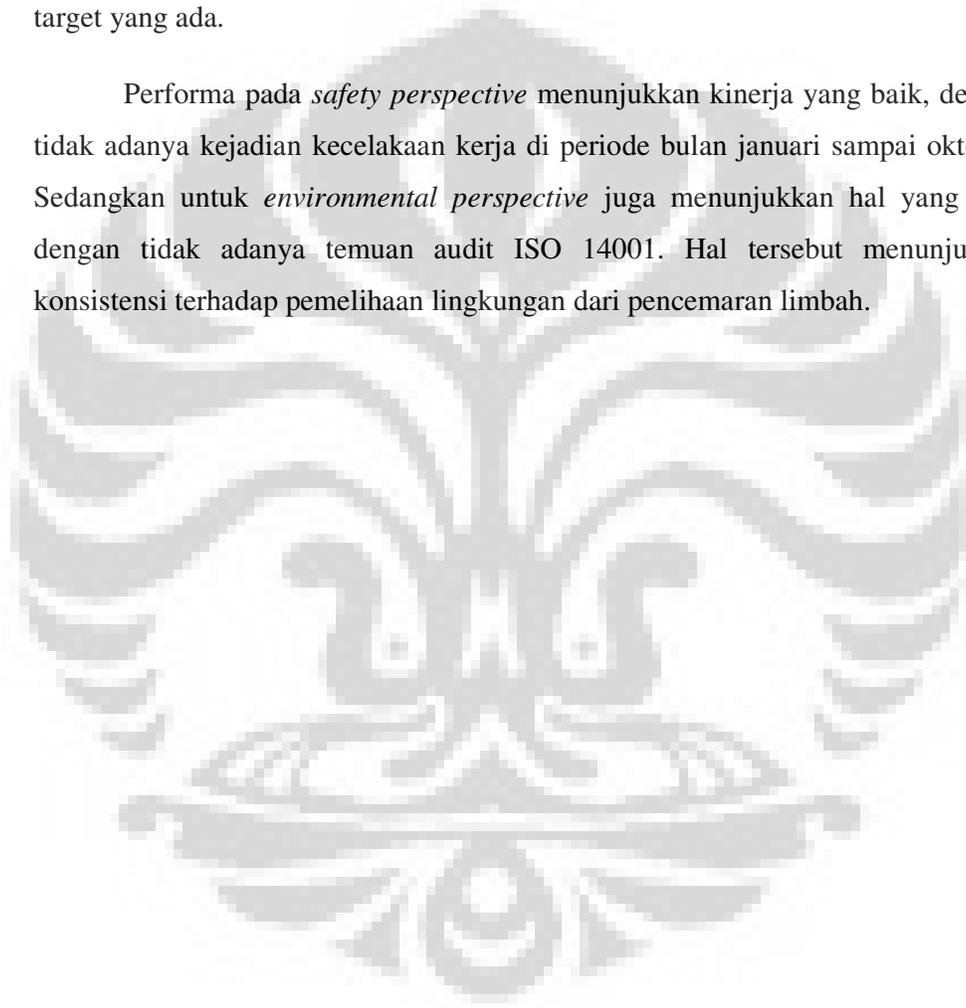
Performa pada *productivity perspective* sudah cukup baik, terutama pada ketersediaan lini machining dan assembling sedangkan untuk pencapaian aktivitas preventive maintenance belum ada yang mencapai level 100 % pelaksanaan. Untuk indikator ini di usulkan pencapaian menjadi 100 % tiap bulannya.

Performa pada *quality perspective* untuk pencapaian *availability* sudah baik, pencapaian rata-rata diatas target yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 95 %, untuk tahun 2009 diusulkan meningkat minimal menjadi 98 % tiap bulannya. Sedangkan untuk pencapaian *mean time between failure* sudah baik yaitu sesuai dengan target yang telah ditetapkan 1175 menit atau 19,58 jam, adapun untuk

*mean time to repair* pencapaiannya masih buruk. Hal ini ditandai pada bulan maret dan april pencapaian tidak memenuhi standar yaitu 60 menit.

Performa pada *learning perspective* masih kurang baik, terlihat dari pencapaian program QCC dan ide perbaikan yang belum memenuhi standar yang telah di tetapkan, usulan yang diberikan yaitu departemen maintenance memberikan penghargaan kepada para karyawan supaya terpacu untuk mencapai target yang ada.

Performa pada *safety perspective* menunjukkan kinerja yang baik, dengan tidak adanya kejadian kecelakaan kerja di periode bulan januari sampai oktober. Sedangkan untuk *environmental perspective* juga menunjukkan hal yang baik dengan tidak adanya temuan audit ISO 14001. Hal tersebut menunjukkan konsistensi terhadap pemeliharaan lingkungan dari pencemaran limbah.



**DAFTAR REFERENSI**

- Daryl Mather, *The Maintenance Scorecard: Creating Strategic Advantages*, Industrial Press, New York, 2005, p.9
- Lawrence Mann, Jr, *Maintenance Management*, D. C. Heath and Company, Canada, 1976, p.1
- Mike Cowley, “*Maintenance Scorecard*”, *Measure What You Manage*”, IMPO, 2005, p.12
- Daryl Mather, *Quick Tips For Understanding And Implementing Key Performance Indicators Immediately*, Reliability Web, 2006
- Anthony Mc Neeney, Meridium, *Selecting the Right Key Performance Indicators*, Maintenance Technology, 2004
- Anthony Mc Neeney, Meridium, *Selecting the Right Key Performance Indicators*, Maintenance Technology, 2004
- Aditya Parida, *Development of a multi-criteria hierarchical framework for maintenance performance measurement*, Sweden, 2007, Vol.13