

**ANALISIS HUBUNGAN PRODUKTIVITAS, BIAYA DAN MORAL  
TERHADAP KINERJA PEMASARAN SEBAGAI DAMPAK  
PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
(TPM) DI PT. ASAHIMAS FLAT GLASS, Tbk. SIDOARJO**

**SKRIPSI  
KONSENTRASI TEKNIK INDUSTRI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

**ARIS TRIWAHONO  
NIM . 0210620024-62**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN MESIN  
MALANG  
2007**

**ANALISIS HUBUNGAN PRODUKTIVITAS, BIAYA DAN MORAL  
TERHADAP KINERJA PEMASARAN SEBAGAI DAMPAK  
PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
(TPM) DI PT. ASAHIMAS FLAT GLASS, Tbk. SIDOARJO**

**SKRIPSI  
KONSENTRASI TEKNIK INDUSTRI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

**ARIS TRIWAHONO**  
**NIM . 0210620024-62**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Ir. Handono Sasmito, M.Eng, Sc.**  
**NIP. 130 818 811**

**Taufiq Basjry Tuhepaly, ST. MMT.**  
**NIP. 132 137 965**

**ANALISIS HUBUNGAN PRODUKTIVITAS, BIAYA DAN MORAL  
TERHADAP KINERJA PEMASARAN SEBAGAI DAMPAK  
PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
(TPM) DI PT. ASAHIMAS FLAT GLASS, Tbk. SIDOARJO**

Disusun Oleh :

**ARIS TRIWAHONO  
NIM. 0210620024-62**

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
Tanggal 31 Juli 2007

Skripsi 1

**Ir. Purnomo Budi Santoso, Msc., Ph.D**

**NIP. 131 128 191**

**DOSEN PENGUJI**

Skripsi 2

**Ir. Djarot B. Darmadi, MT**

**NIP. 132 125 714**

Komprehensif

**Dr. Ir. Achmad As'ad Sonief, MT.**

**NIP. 131 756 003**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Dr. Slamet Wahyudi, ST.MT.**

**NIP. 132 159 708**

## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul **“ANALISIS HUBUNGAN PRODUKTIVITAS, BIAYA DAN MORAL TERHADAP KINERJA PEMASARAN SEBAGAI DAMPAK PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DI PT. ASAHIMAS FLAT GLASS, Tbk”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Adapun maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tidak sedikit kesulitan dan rintangan yang dihadapi, sehingga pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan banyak rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Handono Sasmito, M.Eng.Sc. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Taufiq Basjry Tuhepaly, ST.MMT. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Slamet Wahyudi, ST.MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Ir. Tjuk Oerbandono, M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Ir. Masduki, MM. selaku Ketua Kelompok Pengajar Konsentrasi Industri.
6. Bapak Ir. Marsoedi Wirohardjo, MMT selaku dosen wali.
7. Bapak Direktur Utama PT. Asahimas Flat Glass, Tbk yang telah memberikan ijin melakukan penelitian di perusahaan.
8. Bapak Untung Suhahardjo selaku Manager Divisi Administrasi PT. Asahimas Flat Glass, Tbk di Sidoarjo.
9. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Asahimas Flat Glass yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
10. Kedua Orang Tua yang sangat kami cintai dan kami hormati atas segala bimbingan, dukungan dan do'a yang telah diberikan sepanjang masa.
11. Keluarga besarku semuanya dan saudara-saudaraku atas segala bimbingan, dukungan dan do'a yang telah diberikan selama ini.

12. Ratih Puspitasari Ekawati, yang selalu menemani dan memberikan dukungan serta bantuannya dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

13. Rekan-rekan Mesin 2002 dan rekan-rekan mesin semua atas persahabatannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan karya tulis ini masih jauh dari sempurna dan oleh karenanya dengan segala kerendahan hati penulis menerima tanggapan baik berupa kritik maupun saran yang membangun demi penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan serta manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, Juli 2007

Penulis



**DAFTAR ISI**

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN.....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Hasil Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2. Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ).....	6
2.2.1. Pengertian <i>Maintenance</i> .....	6
2.2.2. Program Pemeliharaan.....	7
2.2.3. Pihak-pihak yang berkepentingan dengan Pemeliharaan.....	7
2.3. <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	8
2.3.1. Pengertian TPM.....	8
2.3.2. Elemen-elemen Penting TPM.....	9
2.3.3. Fokus Kegiatan TPM.....	10
2.3.4. Langkah-langkah Pelaksanaan TPM.....	11
2.3.5. Pilar-pilar TPM.....	14
2.3.6. Struktur Organisasi Penerapan TPM.....	16
2.3.7. Target TPM.....	17
2.4. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	18

2.4.1. Enam Kerugian Utama ( <i>Six Big Losses</i> ).....	18
2.4.2. Ketersediaan ( <i>Availability</i> ).....	19
2.4.3. Efisiensi Kinerja ( <i>Performance Efficiency</i> ).....	19
2.4.4. Rata-rata Kualitas Produk ( <i>Quality Rate</i> ).....	19
2.5. Pemahaman Variabel Penelitian.....	20
2.5.1. Produktivitas ( <i>Productivity</i> ).....	21
2.5.2. Biaya ( <i>Cost</i> ).....	23
2.5.3. Moral ( <i>Morale</i> ).....	23
2.5.4. Kinerja Pemasaran ( <i>Marketing Performance</i> ).....	25
2.6. Kerangka Konsep Penelitian.....	26
2.7. <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).....	27
2.7.1. Konvensi SEM.....	29
2.7.2. Langkah-langkah Permodelan SEM.....	29
2.7.3. Indeks Kesesuaian dan <i>Cut of Value</i> .....	30
2.8. Hipotesis.....	32

### III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian.....	33
3.2. Waktu dan Tempat pengambilan Data.....	33
3.3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	33
3.3.1. Variabel Produktivitas.....	33
3.3.2. Variabel Biaya.....	33
3.3.3. Variabel Moral.....	34
3.3.4. Variabel Kinerja Pemasaran.....	34
3.4. Jenis dan Sumber Data.....	35
3.5. Populasi dan Sampel.....	36
3.6. Prosedur Pengumpulan Data.....	36
3.7. Teknik Analisis.....	37
3.7.1. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	37
3.7.2. Validitas dan Reliabilitas.....	37
3.7.3. Keseragaman Data.....	38
3.7.4. Evaluasi Atas Outlier.....	38

3.8.	Diagram Alir Penelitian.....	40
------	------------------------------	----

#### IV. HASIL-HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Pilar-pilar TPM di Perusahaan.....	42
4.2.	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	46
4.2.1.	Hubungan OEE dengan enam Kerugian Utama.....	46
4.2.2.	Identifikasi Kerugian Utama Mesin.....	46
4.2.3.	Perhitungan OEE .....	48
4.3.	Analisis Deskripsi Variabel.....	51
4.3.1.	Variabel Produktivitas ( <i>Productivity</i> ).....	51
4.3.1.1.	Variabel Produktivitas Karyawan ( <i>Labor Productivity</i> ).....	52
4.3.1.2.	Variabel Tingkat Operasi ( <i>Rate of Operation</i> ).....	54
4.3.1.3.	Variabel Tingkat Kerusakan ( <i>Breakdown</i> ).....	56
4.3.1.4.	Variabel Nilai Tambah Karyawan .....	58
4.3.2.	Variabel Biaya ( <i>Cost</i> ).....	60
4.3.2.1.	Efektivitas Penggunaan Tenaga Kerja.....	60
4.3.2.2.	Biaya Pemeliharaan ( <i>Maintenance Cost</i> ).....	61
4.3.2.3.	Penghematan Energi .....	62
4.3.3.	Variabel Moral ( <i>Morale</i> ).....	63
4.3.3.1.	Variabel Ide Perbaikan ( <i>Improvement idea</i> ).....	63
4.3.3.2.	Variabel Kelompok Kecil Mandiri .....	64
4.3.4.	Variabel Kinerja Pemasaran ( <i>Market Performance</i> ).....	66
4.3.4.1.	Variabel Laba ( <i>Profit</i> ).....	66
4.3.4.2.	Variabel Volume Penjualan.....	68
4.3.4.3.	Variabel Harga ( <i>Price</i> ).....	69
4.4.	Pengujian Data.....	70
4.4.1.	Uji Kecukupan Data.....	70
4.4.2.	Uji Keseragaman Data.....	71
4.4.3.	Evaluasi Atas Outlier.....	71
4.4.4.	Uji Reliabilitas dan Validitas.....	73
4.4.4.1.	Uji Reliabilitas.....	73

4.4.4.2. Uji Validitas.....	75
4.5. Interpretasi <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).....	75
4.5.1. Langkah-langkah Permodelan SEM.....	75
4.5.2. Uji Goodnes of Fit.....	76
4.5.3. Indeks Modifikasi.....	78
4.5.4. Persamaan Model Struktural <i>Standardized</i> .....	79
4.5.5. Uji Hipotesis.....	80
4.5.6. Model Pengukuran.....	83
4.5.7. Analisis Atas Direct Effect, Indirect Effect dan Total Effect.....	84

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Saran.....	88

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1.	Efektivitas <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	20
Tabel 2.2.	<i>Goodness of fit indexes</i> .....	32
Tabel 3.1.	Variabel Indikator Penelitian Produktivitas.....	33
Tabel 3.2.	Variabel Indikator Penelitian Biaya.....	34
Tabel 3.3.	Variabel Indikator Penelitian Moral.....	34
Tabel 3.4.	Variabel Indikator Penelitian Kinerja Pemasaran.....	34
Tabel 4.1.	Jumlah Saran Karyawan/Tahun.....	43
Tabel 4.2.	Jumlah <i>Small Group Activity</i> (SGA).....	43
Tabel 4.3.	Jumlah Karyawan Yang Mengikuti Pelatihan/Tahun.....	45
Tabel 4.4.	Angka Kecelakaan Yang Terjadi/Tahun.....	46
Tabel 4.5.	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Th.2003.....	48
Tabel 4.6.	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Th.2004.....	48
Tabel 4.7.	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Th.2005.....	49
Tabel 4.8.	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Th.2006.....	50
Tabel 4.9.	Rata-rata OEE per Tahun (%).....	51
Tabel 4.10	Pendapat Karyawan mengenai Hubungan dengan Rekan Kerja.....	52
Tabel 4.11.	Pendapat Karyawan mengenai Hubungan dengan Atasan Kerja.....	52
Tabel 4.12.	Pendapat Karyawan mengenai Penguasaan terhadap Pekerjaannya.....	53
Tabel 4.13.	Pendapat Karyawan mengenai Kesesuaian Pekerjaannya dengan Latar Belakang Pendidikannya.....	53
Tabel 4.14.	Pendapat Karyawan mengenai Kepuasan Terhadap Pekerjaannya.....	53
Tabel 4.15.	Pendapat Karyawan Mengenai Pengawasan Atasan Terhadap Aktivitas Kerja.....	54
Tabel 4.16.	Pendapat Karyawan mengenai Kenaikan Tingkat Operasi Kerja Tahun.....	54
Tabel 4.17.	Pendapat Karyawan mengenai Tingkat Pemenuhan Target Operasi.....	55

Tabel 4.18. Pendapat Karyawan Mengenai Gangguan Yang Menghambat .. Operasi Kerja Selama Proses Produksi Berlangsung.....	55
Tabel 4.19. Pendapat Karyawan Mengenai besarnya Penggunaan Peralatan/Mesin Yang Otomatis Untuk Membantu Kelancaran Aktivitas Kerja.....	56
Tabel 4.20 Pendapat Responden Mengenai Tingkat Kerusakan Yang Terjadi Selama Proses Produksi Berlangsung.....	56
Tabel 4.21 Pendapat Responden Mengenai Waktu Yang Dibutuhkan Untuk Perbaikan Mesin/Peralatan Yang Rusak.....	57
Tabel 4.22. Pendapat Responden Mengenai Frekuensi Terjadinya Kerusakan Mesin.....	57
Tabel 4.23. Pendapat Responden Mengenai Pengetahuan Karyawan Dalam Hal Kerusakan Mesin.....	57
Tabel 4.24. Pendapat Responden Mengenai Penggunaan Prosedur Standar Kerja Pada Saat Bekerja.....	58
Tabel 4.25. Pendapat Responden Mengenai Kemampuan Menyesuaikan Diri Ditempat Bekerja.....	58
Tabel 4.26. Pendapat Responden Mengenai Penggunaan Rencana Kerja ( <i>Work Planning</i> ) Sebelum Memulai Bekerja.....	59
Tabel 4.27. Pendapat Responden Mengenai Keikutsertaan Dalam Mengikuti Pelatihan/ <i>Training</i> Di Perusahaan.....	59
Tabel 4.28. Pendapat Responden Mengenai Rekan Kerja Yang Melakukan Kesalahan Saat Bekerja.....	59
Tabel 4.29. Pendapat Responden Mengenai Keefektifan Penggunaan Tenaga Kerja Di Perusahaan.....	60
Tabel 4.30. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Penambahan Jumlah Tenaga Kerja Di Perusahaan.....	60
Tabel 4.31. Pendapat Responden Mengenai Program Pemeliharaan Peralatan/Mesin Sudah Terjadwal.....	61
Tabel 4.32. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Biaya Pemeliharaan Peralatan/Mesin Dengan Perhitungan Kebutuhan Perusahaan.....	61

Tabel 4.33. Pendapat Responden Mengenai Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Bakar Untuk keperluan Produksi.....	62
Tabel 4.34. Pendapat Responden Mengenai Efektivitas Penghematan Energi Untuk Keperluan Produksi.....	62
Tabel 4.35. Pendapat Responden Mengenai Kecenderungan Karyawan Untuk Menerima Perubahan Atasan/Rekan Kerja Saat Bekerja .....	63
Tabel 4.36. Pendapat Responden Mengenai Keseringan Memberikan Ide/Saran Perbaikan kepada Atasan/Rekan Kerja.....	63
Tabel 4.37. Pendapat Responden Mengenai Ide/Saran Perbaikan Yang Diberikan Atasan/Rekan kerja Akan Menjadikan Pekerjaan lebih Produktif/Lebih Baik.....	64
Tabel 4.38. Pendapat Responden Mengenai Keseringan Perusahaan Menindaklanjuti Atas Ide/Saran Perbaikan Dari Karyawan.....	64
Tabel 4.39. Pendapat Responden Mengenai Kondisi Komunikasi Di Tim Kerja Saat Diadakan Kerjasama.....	65
Tabel 4.40. Pendapat Responden Mengenai Tanggapan Perusahaan Terhadap Solusi Yang Dihasilkan Oleh Tim Kerja.....	65
Tabel 4.41. Pendapat Responden Mengenai Ketertarikan Untuk Mewujudkan Kerjasama Dalam Suatu Tim.....	65
Tabel 4.42. Pendapat Responden Mengenai Diadakannya Pertemuan Guna Menyelesaikan Persoalan Di perusahaan.....	66
Tabel 4.43. Pendapat Responden Mengenai Sering Atau Tidaknya Mendapatkan Bonus Ketika perusahaan Mendapatkan Keuntungan berlebih.....	67
Tabel 4.44. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Keuntungan Yang Diperoleh Perusahaan.....	67
Tabel 4.45. Pendapat Responden Mengenai Keuntungan Yang Diperoleh Perusahaan Tiap Tahun.....	67
Tabel 4.46. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Persaingan Usaha terhadap Keuntungan Perusahaan.....	68
Tabel 4.47. Pendapat Responden Mengenai Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Produksi.....	68

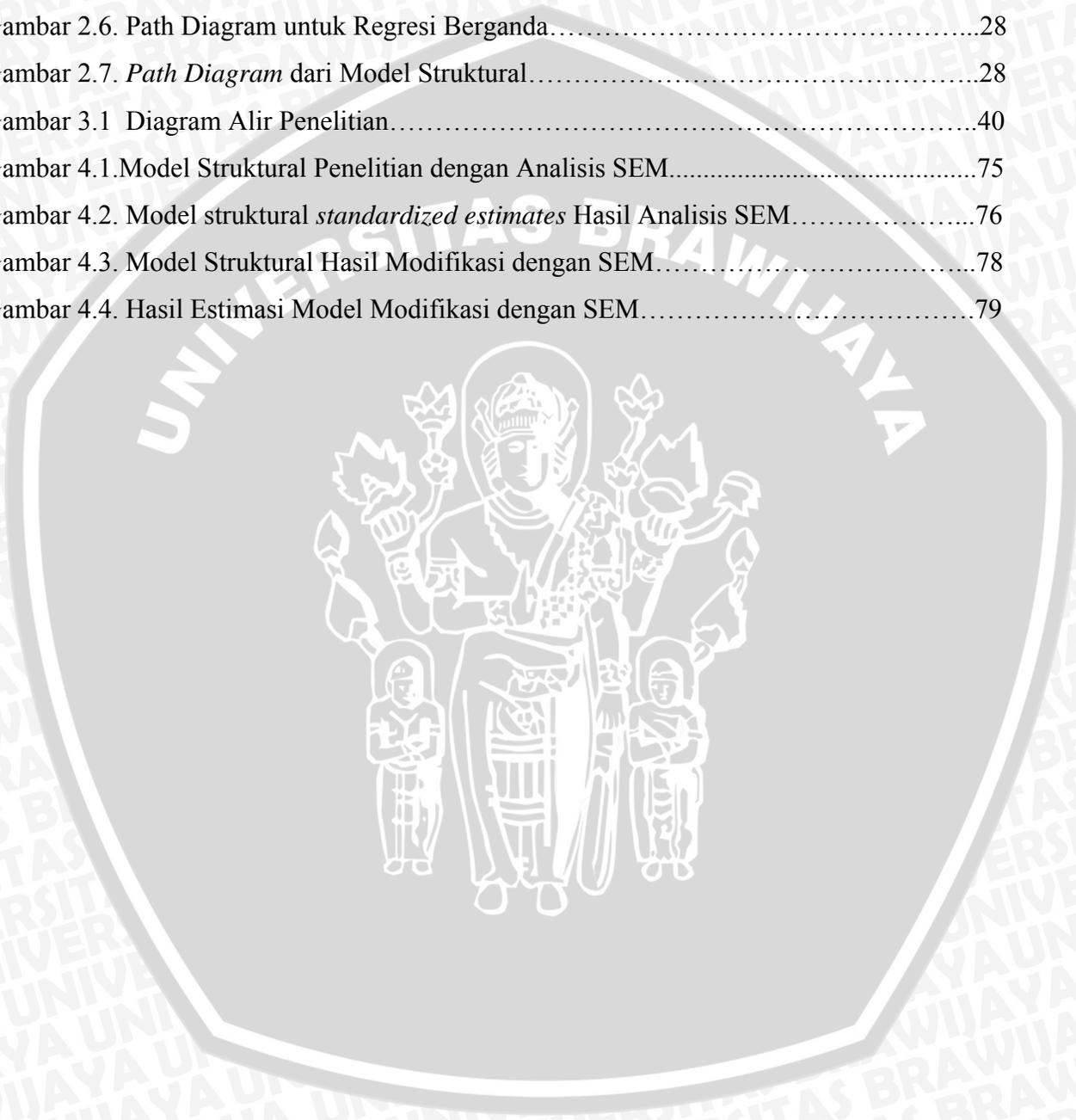
Tabel 4.48. Pendapat Responden Mengenai Tingkat kenaikan Rata-rata Volume Penjualan Tiap Tahun.....	69
Tabel 4.49. Pendapat Responden Mengenai Prosentase Pemenuhan Target Produksi Perusahaan.....	69
Tabel 4.50. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Harga Produk Dengan Mutu/Kualitas.....	70
Tabel 4.51. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Harga Produk.....	70
Tabel 4.52. <i>Goodness of fit Indices</i> Sabelum Modifikasi.....	77
Tabel 4.53. <i>Goodness of fit Indices</i> Setelah Modifikasi.....	80
Tabel 4.54. <i>Regression Weight (Loading Factor) Measurement Model</i> .....	81
Tabel 4.55. Pedoman untuk memberikan iterpretasi koefisien korelasi.....	84
Tabel 4.56. <i>Standardized Direct Effects – Estimates</i> .....	84
Tabel 4.57. <i>Standardized Total Effects – Estimates</i> .....	85

**DAFTAR GAMBAR**

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1.	Pilar-pilar Pelaksanaan <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	14

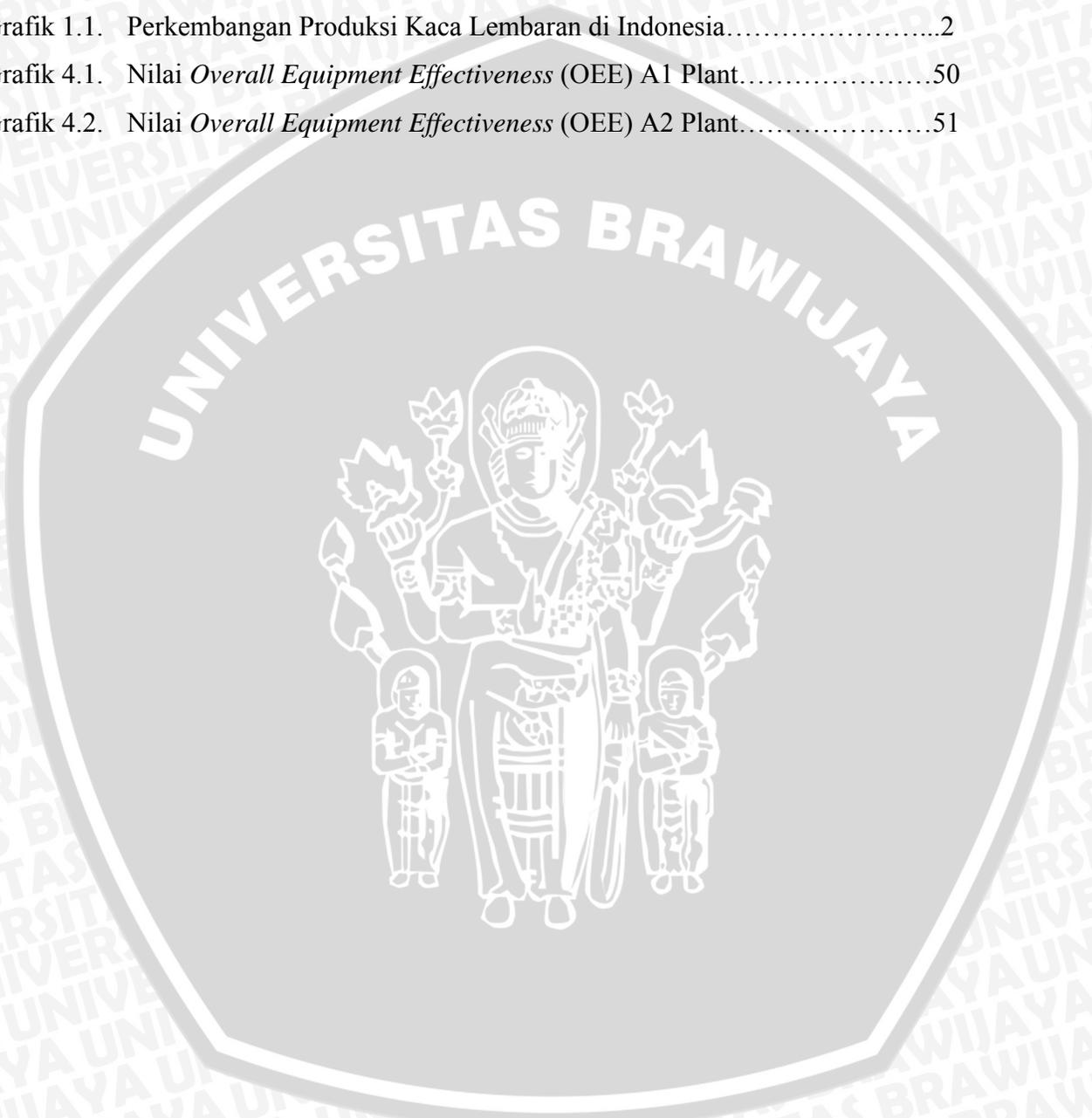


Gambar 2.2 Struktur Organisasi Penerapan TPM.....	16
Gambar 2.3 Model TPM Support.....	17
Gambar 2.4. Kedudukan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	18
Gambar 2.5. Path Diagram Model Strukturan Penelitian.....	26
Gambar 2.6. Path Diagram untuk Regresi Berganda.....	28
Gambar 2.7. <i>Path Diagram</i> dari Model Struktural.....	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 4.1. Model Struktural Penelitian dengan Analisis SEM.....	75
Gambar 4.2. Model struktural <i>standardized estimates</i> Hasil Analisis SEM.....	76
Gambar 4.3. Model Struktural Hasil Modifikasi dengan SEM.....	78
Gambar 4.4. Hasil Estimasi Model Modifikasi dengan SEM.....	79



### DAFTAR GRAFIK

No.	Judul	Halaman
Grafik 1.1.	Perkembangan Produksi Kaca Lembaran di Indonesia.....	2
Grafik 4.1.	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) A1 Plant.....	50
Grafik 4.2.	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) A2 Plant.....	51



**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No.</b>	<b>Judul</b>
Lampiran 1	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-1 Plant Tahun 2003.
Lampiran 2	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-1 Plant Tahun 2004.
Lampiran 3	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-1 Plant Tahun 2005.
Lampiran 4	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-1 Plant Tahun 2006.
Lampiran 5	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-2 Plant Tahun 2003.
Lampiran 6	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-2 Plant Tahun 2004.
Lampiran 7	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-2 Plant Tahun 2005.
Lampiran 8	Data Produksi Dan Waktu Operasi A-2 Plant Tahun 2006.
Lampiran 9	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2003 untuk A-1 Plant.
Lampiran 10	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2004 untuk A-1 Plant.
Lampiran 11	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2005 untuk A-1 Plant.
Lampiran 12	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2006 untuk A-1 Plant.
Lampiran 13	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2003 untuk A-2 Plant.
Lampiran 14	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2004 untuk A-2 Plant.
Lampiran 15	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2005 untuk A-2 Plant.
Lampiran 16	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Tahun 2006 untuk A-2 Plant.
Lampiran 17	Hasil Penyebaran Kuisioner Responden Di PT. Asahimas Flat Glass, Tbk.
Lampiran 18	Hasil Teks Output Hasil Analisis Structural Equation Modeling (SEM)
Lampiran 19	Contoh Kuisioner Penelitian.
Lampiran 20	Tabel Hasil Uji Keseragaman.

## RINGKASAN

**Aris Triwahono, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juni 2007, Analisis Hubungan Produktivitas, Biaya dan Moral Terhadap Kinerja Pemasaran Sebagai Dampak Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) PT Asahimas Flat Glass Sidoarjo, Dosen Pembimbing : Ir. Handono Sasmito M. Eng. Sc., Taufiq Basjry T., ST. M.MT.**

Keterpurukan kinerjanya industri kaca di Indonesia selama tahun 2000 s/d 2005 yang mengakibatkan impor kaca lembaran sejak tahun 2000 terus meningkat, terutama dari Cina. Hal ini tak lepas dari faktor murahnya harga bila dibandingkan dengan produk dalam negeri. Efisiensi yang dilakukan perusahaan terhadap biaya perusahaan bisa tercapai apabila mampu merencanakan dan mengendalikan biaya produksi. Didalam perusahaan, sistem manajemen pemeliharaan yang dilakukan sangatlah mempengaruhi besarnya biaya produksi. Salah satu sistem manajemen tersebut adalah *Total Productive Maintenance* (TPM), yaitu suatu konsep program tentang pemeliharaan yang melibatkan seluruh pekerja melalui aktifitas kelompok-kelompok kecil. PT. Asahimas Flat Glass, Tbk. adalah perusahaan kaca dengan sistem manajemen pemeliharannya mengacu pada TPM. Pelaksanaan *Total Production Maintenance* (TPM) tersebut diupayakan secara berkesinambungan sebagai pengembangan manajemen yang ditujukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan keseluruhan peralatan mesin (*Overall Equipment Effectiveness/OEE*). Berdasarkan hal tersebut maka dapat dianalisis tentang hubungan produktivitas, biaya dan moral terhadap kinerja pemasaran di PT. Asahimas Flat Glass, Tbk. yang telah menerapkan TPM.

Dalam penelitian ini dipakai data primer yang berupa penyebaran kuisioner kepada responden dan data sekunder yang diperoleh dari dokumen atau file-file dari perusahaan. Untuk menghitung OEE dipergunakan data sekunder dan hasil pengukuran OEE nantinya akan dijadikan sebagai dasar untuk mengambil kebijakan dalam manajemen pemeliharaan dan mengetahui sejauhmana efektivitas penerapan TPM di perusahaan. Kemudian untuk menganalisis hubungan antar variabel tersebut yang input datanya berupa data primer akan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) aplikasi AMOS 4.01.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai OEE untuk A1-Plant tahun 2003 sebesar 88,71 %, tahun 2004 sebesar 89,34 %, tahun 2005 sebesar 80,52 % dan tahun 2006 sebesar 81,16 %. Dan untuk A2-Plant tahun 2003 sebesar 74,71 %, tahun 2004 sebesar 66,87 %, tahun 2005 sebesar 72,65 % dan tahun 2006 sebesar 79,10 %. Sedangkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan tidak signifikan antara produktivitas dan kinerja pemasaran dengan tingkat hubungan sangat lemah dengan nilai korelasinya sebesar 0,14. Terdapat hubungan yang negatif dan tidak signifikan antara biaya dan kinerja pemasaran dengan tingkat hubungan sangat lemah dengan nilai korelasinya sebesar 0,22. Dan terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara moral dan kinerja pemasaran dengan tingkat hubungan sangat kuat dengan nilai korelasinya sebesar 0,74.

**Kata kunci : TPM, OEE, Produktivitas, Moral, Biaya dan Kinerja Pemasaran.**

## BAB I PENDAHULUAN

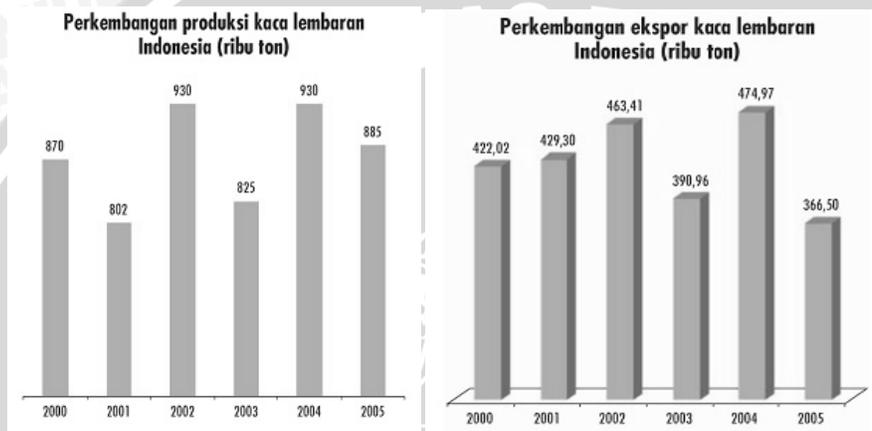
### 1.1 Latar belakang

*Total Productive Maintenance* (TPM) merupakan Sistem Manajemen yang dihasilkan dari Sistem manajemen yang masuk ke Jepang dan disesuaikan dengan teknik manajemen model Jepang. TPM berawal pada tahun 1951, pada waktu *Preventive Maintenance* diperkenalkan di Jepang. Dengan pelaksanaan TPM akan memberikan manfaat yang besar pada perusahaan. Ada enam variabel yang dioptimalkan dengan pelaksanaan TPM, diantaranya adalah *Productivity, Quality, Cost, Safety and Environment, Delivery* dan *Morale* (PQCSDM). Sekarang semakin banyak perusahaan manufaktur menerapkan TPM di dalam maupun di luar Jepang. TPM bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi peralatan melalui sistem terpadu untuk pemeliharaan *preventif* guna memperpanjang usia hidup peralatan, jadi TPM lebih memfokuskan pada peningkatan kualitas peralatan. Seperti halnya *Total Quality Management* (TQM) yang melibatkan semua orang di dalam perusahaan, TPM juga melibatkan semua orang di dalam perusahaan untuk penerapannya dimana 5S atau 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) merupakan kegiatan pendahuluan pra TPM (Imai Masaaki dan Jahja, Kristanto, 1998:8).

Efisiensi yang dilakukan oleh perusahaan terhadap biaya perusahaan bisa tercapai apabila suatu perusahaan mampu merencanakan dan mengendalikan biaya produksi. Didalam perusahaan, khususnya pabrik kaca manajemen pemeliharaan yang dilakukan sangat mempengaruhi besarnya biaya produksi. Di Indonesia sendiri saat ini ada empat produsen kaca lembaran (*sheet glass*) dengan total kapasitas 1,7 juta ton per tahun. Setelah mengalami tekanan akibat krisis ekonomi 1998, produksi kaca cenderung meningkat. Ini tak lepas dari bergairahnya kembali sektor properti dan otomotif. Meski begitu, sepanjang tahun 2000 s/d 2005, volume produksi kaca lembaran cenderung berfluktuasi. Sempat naik pada 2004, setahun kemudian industri kaca lembaran kembali menurun.

Dengan menurunnya produktivitas kaca yang dihasilkan maka secara otomatis ekspor kaca akan mengalami hal yang serupa. Hal ini dapat dilihat pada grafik 1.1 bahwa perkembangan industri kaca mengalami fluktuasi sejalan dengan semakin cenderung menurunnya nilai ekspor kaca yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu seperti kenaikan

harga BBM, tarif dasar listrik, kebijakan dari pemerintah dan faktor lainnya. Pada tahun 2005, Perseroan mengalami penurunan volume penjualan domestik untuk kaca lembaran sebesar 3.000 ton atau 2% dibanding tahun 2004. Penurunan tersebut dikarenakan daya serap produk Perseroan di pasar domestik berkurang, seiring dengan adanya penurunan daya beli masyarakat dan masih mengalirnya kaca impor, khususnya dari Cina dengan harga di pasaran yang lebih murah dibandingkan dengan harga jual kaca produk dalam negeri (Warta Ekonomi, 2006).



Grafik 1.1. Perkembangan produksi kaca lembaran di Indonesia  
Sumber: Warta Ekonomi, 2006

PT. Asahimas Flat Glass, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kaca. Perusahaan ini merupakan Perusahaan Penanaman Modal Asing ( PMA ) berdiri tahun 1971 dengan kapasitas produksinya 570.000 ton/tahun untuk *flat glass* (kaca lembaran), 1.200.000 m<sup>2</sup> /tahun untuk kaca cermin dan 2.600.000 m<sup>2</sup>/tahun untuk kaca otomotif. Perusahaan mempunyai kekuatan maupun kelemahan dari pesaing perusahaan yang bergerak produk sejenis. Perusahaan menyadari bahwa biaya yang dikeluarkan paling tinggi adalah di dalam proses produksinya sehingga untuk memenangkan persaingan usaha maka proses produksi diletakan sebagai perhatian utama untuk meningkatkan efisiensi produksi. Melalui proses pelaksanaan TPM proses produksi diharapkan berjalan lebih efektif dan efisien.

Pada pelaksanaan proses produksinya mesin-mesin dan peralatan di PT. Asahimas Flat Glass beroperasi selama 24 jam penuh/terus-menerus tanpa henti sehingga tidak menuntut kemungkinan instalasi di pabrik mengalami kerusakan dan bahkan terulang pada

mesin yang sama. Hal ini akan memakan waktu untuk penyetulan peralatan dan perbaikan mesin/peralatan sehingga proses produksi tidak bisa berjalan sesuai rencana. Selain itu harga produk dari PT. Asahimas Flat Glass masih mahal bila dibandingkan dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang industri yang sama. Mahalnya harga produk ini tidak lain disebabkan karena besarnya biaya operasional produksi termasuk biaya *maintenance*-nya dan juga semakin meningkatnya biaya energi (misalnya: bahan bakar, listrik, air dan lain sebagainya) yang diperlukan tiap tahun. Meskipun dengan harga produk yang lebih mahal, biaya pemeliharaan yang masih tinggi dan produktivitas kaca yang cenderung berfluktuasi tetapi perusahaan masih mampu bersaing dan tetap bertahan di dunia industri kaca.

Kehandalan mesin instalasi tidaklah harus selalu dilaksanakan lewat penggantian mesin dan teknologi, namun kearah peningkatan kualitas manajemen pemeliharaan dan kualitas sumber daya manusia (SDM) sebagai motor penggerak dan pelaku kerja. Sasaran utama peningkatan kualitas SDM antara lain mengenai kemampuan intelektual, keterampilan dan sikap mental yang positif agar mampu bekerja lebih produktif dan efisien. Oleh karena itu dari segi moral dalam variabel TPM juga perlu untuk dipertimbangkan dan diteliti. Dalam penelitian tugas akhir ini peneliti ingin mengetahui variabel TPM mana yang paling memberikan kontribusi kepada perusahaan sehingga perusahaan sampai sekarang masih mampu bersaing di dunia industri kaca dengan keadaan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) melalui analisis penerapan dan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*?
2. Bagaimana hubungan Produktifitas dengan Kinerja Pemasaran dengan adanya penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM)?
3. Bagaimana hubungan Biaya dengan Kinerja Pemasaran dengan adanya penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM)?
4. Bagaimana hubungan Moral dengan Kinerja Pemasaran dengan adanya penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM)?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka perlu adanya batasan-batasan masalah. Batasan-batasan dari permasalahan yang diambil adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT. Asahimas Flat Glass, Tbk Sidoarjo.
2. Analisis efektivitas peralatan diukur dengan data historis tahun 2003 s/d 2006.
3. Indikator yang diukur mengenai produktivitas, biaya, moral dan kinerja pemasaran.
4. Tidak membahas masalah biaya (secara kuantitas/nominal), proses produksi kaca, aspek-aspek yang menyebabkan kerusakan mesin serta tata cara pembongkaran mesin.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis mengadakan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

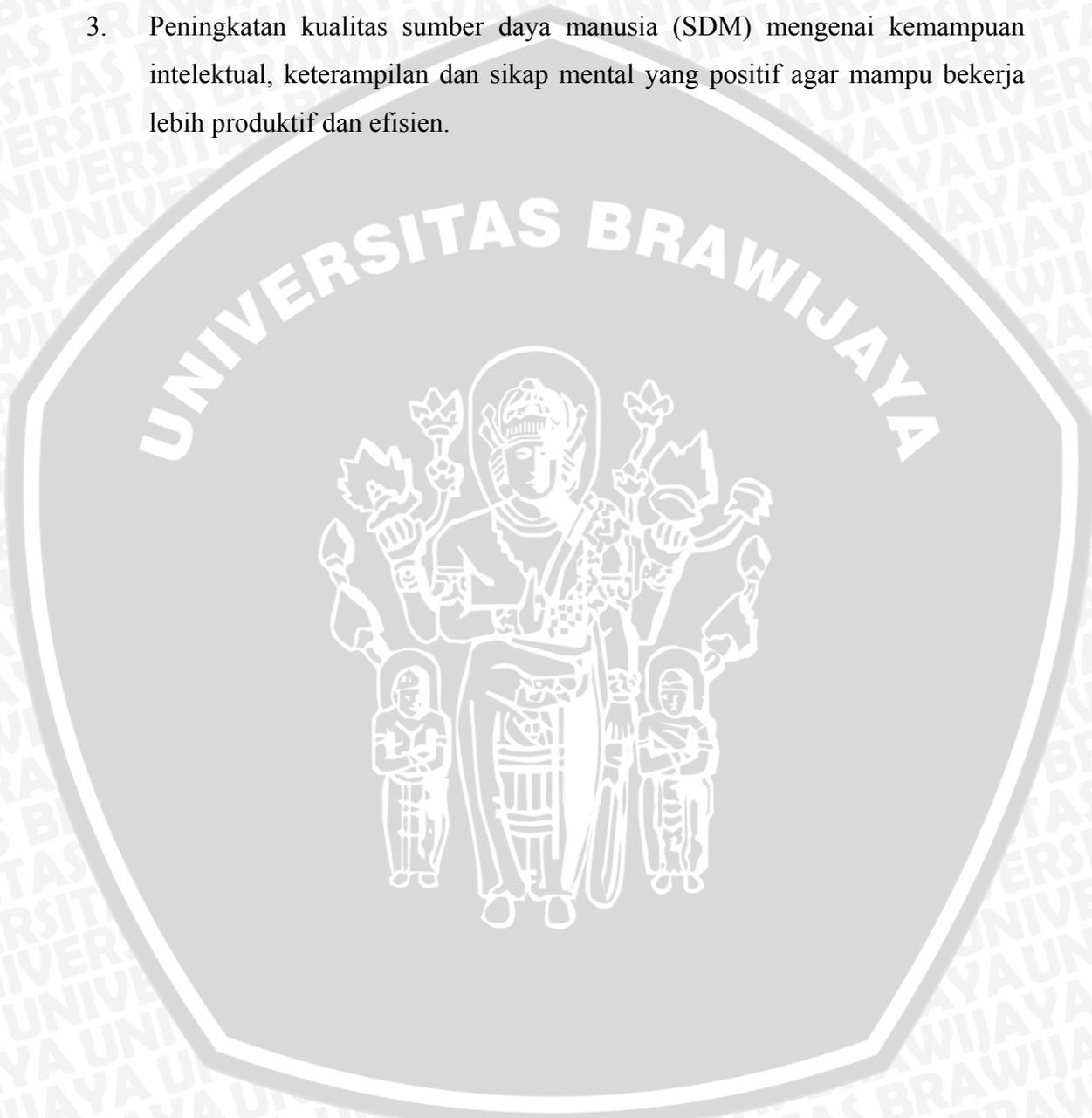
1. Mengetahui sejauh mana efektivitas pelaksanaan TPM pada PT. Asahimas Flat Glass dengan hasil perhitungan OEE mengenai kinerja peralatannya.
2. Mengetahui besar pengaruh antara Produktifitas dengan Kinerja Pemasaran dari perusahaan yang bersangkutan.
3. Mengetahui besar pengaruh antara Biaya dengan Kinerja Pemasaran dari perusahaan yang bersangkutan.
4. Mengetahui besar pengaruh antara Moral dengan Kinerja Pemasaran dari perusahaan yang bersangkutan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian merupakan suatu cara untuk mendapatkan informasi tentang masalah-masalah pada industri yang bersangkutan, sehingga hasil penelitian dapat memberikan informasi dan manfaat bagi perusahaan dan penulis. Adapun manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut:.

1. Mampu meningkatkan kinerja PT Ashimas Flat Glass,Tbk guna mengurangi kerusakan mesin sehingga menurunkan biaya opsersional dan produksi dapat berjalan dengan lancar.

2. Memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan untuk mengatasi permasalahan atau pengambilan keputusan dalam upaya peningkatan kinerja setelah diketahui variabel TPM mana yang paling berpengaruh secara signifikan.
3. Peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) mengenai kemampuan intelektual, keterampilan dan sikap mental yang positif agar mampu bekerja lebih produktif dan efisien.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Hasil Penelitian Sebelumnya

Fitriana, Risqie (2004) melakukan penelitian tentang “Hubungan Produktivitas, Kualitas dan *Health Safety and Environment* (HSE) dengan Kinerja Pemasaran Menggunakan Aplikasi *Analysis of Moment Structure* (AMOS) 4.01 (Studi Kasus di PG. Djombang Baru, Jombang)”. Dari penelitian tersebut didapatkan suatu kesimpulan bahwa kinerja peralatan rata-rata per tahun telah mencapai diatas 60%, kecuali pada tahun 2000 hanya mencapai 48,82%. Selain itu terdapat hubungan positif dan tidak signifikan antara Produktivitas dengan Kinerja Pemasaran dengan koefisien regresi sebesar 0,143. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas yang tinggi tidak akan memberi pengaruh yang berarti terhadap peningkatan Kinerja Pemasarannya. Sedangkan untuk *Health Safety and Environment* (HSE) dan Kualitas mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap kinerjanya dengan regresi masing-masing sebesar 0,21 dan 0,82.

Setiawan, Henry (2006) dengan penelitiannya yang berjudul “ Analisis Dampak Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) terhadap Kinerja Pabrik Gula Tebu (Studi Kasus di PG. Toelangan-Sidoarjo). Hasilnya antara lain adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) rata-rata per tahun berkisar antara 30-50%. Dengan nilai ini maka dapat diketahui bahwa efektivitas penerapan TPM di perusahaan masih belum efektif karena nilai OEE masih dibawah standar penerapan TPM yaitu sebesar 85%. Selain itu juga didapatkan kesimpulan bahwa antara Produktivitas dengan Kinerja Perusahaan terdapat hubungan yang positif dan signifikan dengan koefisien regresi sebesar 0,564. Sedangkan untuk hubungan kualitas dengan kinerjanya terdapat hubungan yang positif dan tidak signifikan dengan koefisien regresi sebesar 0,038.

### 2.2. Pemeliharaan (*Maintenance*)

#### 2.2.1. Pengertian Pemeliharaan (*maintenance*)

Adalah suatu kombinasi dari setiap tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau untuk memperbaikinya sampai, suatu kondisi yang bisa diterima (Corder, 1988:4).

Secara umum ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan (*maintenance*) dapat dibagi menjadi dua cara:

1. Perawatan yang direncanakan (*Planned Maintenance*) yaitu pengorganisasian pekerja perawatan yang dilakukan dengan pertimbangan kemasa depan secara terkontrol dan tercatat.
2. Perawatan yang tidak direncanakan (*Unplanned Maintenance*) yaitu cara pekerjaan perawatan darurat yang tidak direncanakan.

### 2.2.2. Program Pemeliharaan (*Maintenance*)

Secara umum program pemeliharaan dibagi menjadi empat yaitu:

#### a. Pemeriksaan (*Inspection*)

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi mesin dan peralatan serta mendeteksi kerusakan atau kelainan yang mungkin terjadi. Pemeriksaan merupakan tahap awal yang penting dalam program pemeliharaan.

#### b. Perbaikan (*Repair*)

Tahapan ini merupakan tindak lanjut dari hasil pemeriksaan, jika ada fasilitas yang mengalami kerusakan atau tidak dapat berfungsi dengan baik.

#### c. Penggantian (*Replacement*)

Proses ini dilakukan jika perbaikan secara maksimal belum dapat mengoptimalkan fungsi mesin dan peralatan yang diperbaiki. Penggantian sendiri terbagi menjadi dua, yaitu penggantian sebagian dan penggantian keseluruhan.

#### d. Turun Mesin (*Overhaul*)

Kegiatan ini dilakukan secara berkala untuk memeriksa kondisi mesin secara keseluruhan, sehingga proses produksi berhenti secara total.

### 2.2.3. Pihak – pihak yang berkepentingan dengan bagian *Maintenance*

Banyak orang yang merasa berkepentingan dengan masalah *maintenance* ini, antara lain penanam modal (*investor*), manager serta karyawan perusahaan yang bersangkutan (Sudjatmiko, 1999:1-2).

Ditinjau dari segi kepentingan penanam modal (*investor*), *maintenance* ini penting karena :

- a) Dapat melindungi dari modal yang ditanam dalam perusahaan baik yang berupa bangunan gedung maupun peralatan produksi.
- b) Dapat menjamin penggunaan sarana perusahaan secara optimal dan berumur panjang.
- c) Dapat menjamin kelangsungan hidup perusahaan.

- d) Dapat mengetahui dan mengendalikan biaya *maintenance* dan pengembangan data-data operasi yang berguna untuk membantu menentukan anggaran biaya dimasa mendatang serta kebijaksanaan lain yang diambil.
- e) Menjamin kembalinya modal dan keuntungan.

Sedangkan untuk para manajer yang berkepentingan mengembangkan *maintenance* ini dengan harapan dapat membantu :

- a) Melindungi bangunan dan instalasi pabrik terhadap kerusakan.
- b) Meningkatkan daya guna serta mengurangi waktu menganggur peralatan.
- c) Mengerahkan serta mengendalikan tenaga karyawan.
- d) Meningkatkan efisiensi bagian *maintenance* secara baik.
- e) Pemanfaatan sumber-sumber yang potensial secara optimal.
- f) Menyediakan biaya untuk anggaran mendatang.
- g) Mengukur hasil kerja pabrik sebagai pedoman untuk menempuh suatu kebijaksanaan yang akan datang.

Untuk para karyawan dengan adanya pengembangan masalah *maintenance* maka diharapkan dapat :

- a) Menjamin keselamatan kerja.
- b) Menjamin kelangsungan hidup karyawan yang memadai dalam jangka waktu panjang.
- c) Akan menumbuhkan rasa memiliki (*sense of belonging*) sehingga peralatan dan sarana dapat dijaga dengan baik.
- d) Menimbulkan rasa bangga bila bekerja pada perusahaan yang terpelihara.

### **2.3. Total Productive maintenance (TPM)**

#### **2.3.1. Pengertian Total Productive maintenance (TPM)**

Pengertian *Total Produktive Maintenance* ( Nakajiima,1988:1 ) adalah suatu konsep program tentang pemeliharaan produktif yang melibatkan seluruh pekerja melalui aktivitas kelompok kecil ( *small group activity* ). Memahami TPM adalah memahami bahwa *Total Produktive Maintenance* adalah system kerja dengan fokus perbaikan pada “ *Productivity* “ dengan mempersiapkan fondasi yang baik dan benar melalui pendekatan Total Komitmen. Pengertian Total sendiri dalam TPM (Nakajiima,1988:6 ) adalah :

- Total efektivitas : meliputi efisiensi ekonomis dan berorientasi kepada keuntungan atau *profit*.
- Total *Preventive Maintenance* : meliputi *Maintenace Prevention*, *Preventive Maintenance* dan *Maintenance Improvement*.
- Total Partisipasi : Meliputi pemeliharaan mandiri oleh operator dan adanya aktivitas kelompok kecil dalam setiap Departemen dan setiap Level.

### 2.3.2. Elemen Penting TPM

Pada prinsipnya TPM memiliki lima elemen penting yang dapat digunakan sebagai dasar dan merupakan sasaran TPM ( Nakajima, 1988:6 ), antara lain :

1. Bertujuan untuk memaksimalkan efektivitas keseluruhan peralatan.
2. Menetapkan suatu sistem yang seksama dari *Preventive Maintenance* untuk menjaga kelangsungan operasi seluruh peralatan.
3. TPM dilaksanakan oleh seluruh departemen ( *Engineering*, Operasi dan Pemeliharaan ).
4. TPM melibatkan setiap pekerja dari manajemen tingkat atas sampai dengan pekerja lapangan.
5. TPM didasarkan pada promosi tentang *Preventive Maintenance* dengan manajemen motivasi melalui aktifitas kelompok kecil yang mandiri.

TPM meliputi beberapa hal seperti komitmen total terhadap program oleh kalangan manajemen atas, pemberian wewenang yang lebih luas kepada pekerja untuk melakukan tindakan korektif dan merupakan aktivitas yang membutuhkan waktu relatif lama (setahun atau lebih) untuk pelaksanaannya dan prosesnya berlangsung secara kontinyu. Pada dasarnya TPM bertujuan untuk mencapai *zero breakdown* dan *zero defect* dengan melakukan pemeliharaan secara kontinu dan berlangsung terus menerus, sehingga tingkat operasi dan produktivitas tenaga kerja akan meningkat Dalam TPM *downtime* untuk pemeliharaan dijadwalkan sebagai bagian proses produksi sehari-hari dan bahkan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses produksi tersebut. TPM mendorong perubahan-perubahan seperti:

1. Struktur Organisasi yang lebih ringkas.
2. Pekerja dengan keahlian yang lebih banyak.
3. Penilaian kembali tentang segala sesuatu dengan cermat terhadap apa yang telah dikerjakan.

### 2.3.3. Fokus Kegiatan TPM

Fokus kegiatan TPM dilakukan sebagai upaya pencapaian tujuan TPM (Nakajima S,1988 ) yang dapat dilakukan melalui :

1. Perbaikan Efektifitas perlengkapan: Memeriksa efektivitas dari fasilitas melalui identifikasi dan pemeriksaan semua kerugian-kerugian yang mungkin terjadi, seperti kerugian akibat *downtime*, kerugian karena peralatan tidak beroperasi pada keadaan optimal dan kerugian akibat cacat.
2. Pencapaian Pemeliharaan Individu: Memungkinkan pekerja yang mengoperasikan suatu peralatan untuk bertanggung jawab terhadap beberapa tugas pemeliharaan, seperti:
  - a. Tugas Reparasi, dimana staf hanya melaksanakan instruksi-instruksi sebagai tanggapan dari suatu masalah.
  - b. Tugas pencegahan, dimana staf mengambil tindakan proaktif mencegah masalah yang mungkin terjadi.
  - c. Tugas Perbaikan keseluruhan, dimana staf tidak hanya mengambil tindakan korektif tetapi juga mengusulkan perbaikan untuk mencegah kerusakan mesin yang sama.
3. Perencanaan Pemeliharaan. Pendekatan sistematis terhadap semua kegiatan pemeliharaan. Perencanaan ini melibatkan identifikasi keadaan dan tingkat pelaksanaan *Preventive Maintenance* yang diperlukan untuk tiap perlengkapan, membuat standart kondisi untuk pemeliharaan,menentukan tanggung jawab untuk masing-masing staf operasi dan staf pemeliharaan. Sehingga peran masing-masing staf operasi dan staf pemeliharaan menjadi lebih jelas.
4. Melatih semua staf dengan keahlian pemeliharaan yang memadai dan sesuai tanggung jawab yang telah dibebankan kepada staf operasi dan staf pemeliharaan masing- masing memerlukan keahlian yang sesuai untuk melaksanakannya ,untuk itu TPM memberi penekanan terhadap pelatihan yang tepat dan terus-menerus.
5. Mencapai secepat-cepatnya manajemen perlengkapan. Tujuannya mencapai “*zero maintenance*” melalui *Maintenance Prevention* (MP). MP mengikutsertakan pertimbangan sebab-sebab kegagalan dan kemampuan pemeliharaan selama tahap desain, tahap manufaktur, tahap pemasangan termasuk tahap penyiapannya. Sebagai bagian dari suatu proses keseluruhan, TPM mencoba melacak masalah pemeliharaan ulang potensial timbul untuk dikembalikan ke akar permasalahan, sehingga masalah

tersebut dapat dihilangkan pada titik paling awal dalam desain, proses produksi maupun pada proses penyebarannya secara keseluruhan.

TPM berguna untuk menghilangkan kerugian-kerugian berupa:

- Waktu penggantian turun mesin.
- Kerugian kecepatan (peralatan tidak mampu beroperasi pada kecepatan optimumnya).
- Waktu tunggu dan kemacetan akibat operasi yang tidak normal.
- Cacat proses akibat scrap dan masalah cacat kualitas yang diperbaiki.
- Pengurangan waktu yang diperlukan mesin dari saat dinyalakan sampai pada keadaan stabil untuk produksi.

Pengorganisasian Pelaksanaan TPM

Ada tiga persyaratan untuk perbaikan dasar:

1. Merubah sikap pekerja.
2. Peningkatan ketrampilan (*skill*) atau kemampuan kerja.
3. Perbaikan Lingkungan kerja.

Dari ketiga hal diatas mendorong tercapainya pemberdayaan para pekerja dan peralatan secara lebih efektif.

#### **2.3.4. Langkah-langkah Pelaksanaan TPM**

Program untuk pengembangan TPM meliputi 12 langkah dasar:

**Langkah 1:** Pengumuman oleh manajemen puncak, tentang memperkenalkan TPM.

Keputusan tentang pelaksanaan TPM yang diambil oleh manajemen puncak harus dikomunikasikan kesemua pekerja/pegawai dengan antusias. Dukungan dari manajemen puncak sangat penting untuk memenuhi tiga persyaratan dasar pelaksanaan TPM.

**Langkah 2:** Pelaksanaan *Educational Campaign*.

Tujuan dari *Educational Campaign* adalah:

1. Untuk menjelaskan TPM.
2. Meningkatkan moral.
3. Mengurangi perlawanan terhadap perubahan yang akan dilakukan.

Perlawanan terhadap perubahan bisa dilakukan dalam berbagai bentuk diantaranya:

1. Beberapa pekerja mungkin lebih menyukai sistem pembagian pekerjaan yang lama.

2. Pemikiran lama bahwa operator hanya menjalankan mesin saja dan bagian pemeliharaan yang memperbaikinya.
3. Operator merasa takut bahwa sistem yang baru akan meningkatkan beban kerja mereka.
4. Pekerja bagian pemeliharaan merasa ragu tentang kemampuan dari operator untuk melaksanakan rutinitas *preventive maintenance*.
5. Orang-orang yang berhasil mempraktekkan *preventive maintenance* merasa kurang yakin bahwa TPM akan memberikan keuntungan tambahan.

**Langkah 3:** Membuat sistem organisasi untuk mendukung TPM.

Grup horisontal (*Horizontal groups*) seperti panitia dan regu proyek pada masing-masing level dari vertikal manajemen dalam organisasi dibentuk pada step ini untuk mempromosikan TPM. Kelompok-kelompok diorganisasikan (tingkatan). Pusat promosi TPM dibentuk dan dikelola secara profesional.

**Langkah 4:** Membangun kebijakan dan tujuan dasar TPM.

Pusat promosi TPM merencanakan kebijakan dasar dan tujuan TPM setelah menganalisa kondisi yang ada. Tujuan yang ditetapkan harus:

1. Spesifik: Jelas apa yang ingin dicapai atau yang diperoleh
2. Realistis: Bisa dicapai dan bukan sekedar angan-angan.
3. Terukur: memiliki ukuran-ukuran tertentu untuk menentukan keberhasilannya.
4. Terbatas waktu: mempunyai batas waktu sebagai target kapan tujuan tersebut dapat dicapai.

**Langkah 5:** Memformulasikan suatu rencana induk (*master plan*) untuk pengembangan TPM

Hal ini merupakan tanggung jawab selanjutnya dari pusat promosi TPM dan harus mencakup jadwal harian untuk promosi TPM dimulai dengan tahap persiapan sebelum penerapan TPM.

Hal tersebut sebaiknya berkisar pada lima aktivitas dasar :

- Meningkatkan efektivitas peralatan dengan pengurangan 6 kerugian terbesar.
- Menciptakan program perawatan untuk operator.
- Jaminan kualitas.
- Pembuatan jadwal perawatan yang terencana oleh departemen perawatan.

- Pembelajaran dan pelatihan untuk meningkatkan *skill*.

**Langkah 6:** Memulai pelaksanaan TPM

Ini merupakan langkah pertama dalam penerapan TPM yang merupakan awal perlawanan terhadap 6 kerugian besar pada peralatan. Selama tahap persiapan (langkah 1-5) manajer dan staf profesional memainkan peran yang dominan. Pada tahap penerapan, semua pekerja mempunyai peran yang penting. Setiap pekerja harus mendukung kebijakan manajemen puncak dengan tindakan-tindakan untuk mengurangi 6 kerugian besar. Maka dari itu pelaksanaan TPM seharusnya membantu menciptakan kondisi yang meningkatkan moral dan dedikasi pekerja.

Sebuah pertemuan pekerja bisa dilakukan. Klien-klien dan subkontraktor bisa juga diundang dalam pertemuan ini. Pada pertemuan tersebut, manajer-manajer tingkat atas melaporkan perkembangan rencana-rencana dan kerja yang telah dilaksanakan selama masa persiapan seperti struktur promosi TPM, kebijaksanaan-kebijaksanaan dasar TPM, tujuan-tujuan dan rencana induk untuk mengembangkan TPM. Kehadiran pekerja-pekerja dalam rapat memperkuat komitmen mereka untuk mencapai tujuan-tujuan yang ditetapkan oleh manajemen.

**Langkah 7:** Peningkatan efektivitas peralatan

Staf teknik, perawatan, supervisor dan anggota diatur dalam tim proyek. Tim difokuskan pada peralatan yang mempunyai kerugian yang paling besar selama operasi.

**Langkah 8:** Menciptakan program perawatan untuk operator.

Perawatan mandiri oleh operator adalah hal yang unik dalam TPM. Operator-operator harus dilatih kemampuan untuk melaksanakan perawatan mandiri. Setiap operator harus bertanggung jawab untuk mesinnya.

Perawatan mandiri oleh operator terdiri atas 7 langkah :

1. Pembersihan awal.
2. Menentukan penyebab dan akibat dari kotoran dan debu.
3. Pembersihan dan pelumasan standar.
4. Inspeksi menyeluruh.
5. Inspeksi mandiri.
6. Keteraturan dan kerapian.
7. Penerapan total dari perawatan mandiri.

**Langkah 9:** Menentukan program perawatan terjadwal untuk departemen perawatan.

Hal ini harus dikoordinasikan dengan aktivitas perawatan mandiri. Harus ada pertanggung-jawaban dari divisi yang jelas.

**Langkah 10:** Melaksanakan pelatihan untuk meningkatkan operasi dan kemampuan perawatan.

Pelatihan teknis untuk operasi dan perawatan harus dikhususkan sesuai dengan kebutuhan ditempat kerja.

**Langkah11:** Memperbaiki program manajemen peralatan sebelumnya

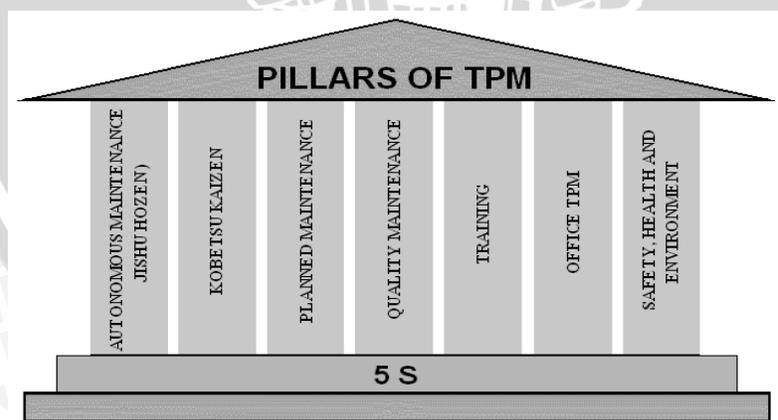
Manajemen peralatan sebelumnya dilaksanakan terutama oleh bagian produksi dan personil pemeliharaan sebagai pendekatan terhadap *prevention maintenance* dan desain pemeliharaan yang tidak mengikat (fleksibel).

Tujuan-tujuan ini dilakukan melalui peningkatan aktivitas pada berbagai tahap: Tahap rencana investasi peralatan, desain, instalasi produksi dan *test running* seperti halnya pengawasan. Mencari dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada tahap ini.

**Langkah 12:** Penerapan TPM secara maksimal untuk tujuan yang lebih tinggi.

Penerapan TPM disempurnakan dan distabilkan. Tujuan yang lebih tinggi diperlukan untuk masa yang akan datang. Setiap orang bekerja secara kontinu untuk meningkatkan hasil-hasil TPM.

**2.3.5. Pilar – pilar TPM**



Gambar 2.1. Pilar – pilar pelaksanaan *Total Productive Maintenance* (TPM)

Sumber : Venkatesh, 2004

**PILAR 1 – 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Sekietsu dan Shitsuke*)**

Fungsi 5S :

- *Seiri – Clearing up* : menghilangkan apa yang tidak diperlukan dan menjaga apa yang diperlukan.
- *Seiton – Organizing* : menempatkan sesuatu di tempat yang mudah dijangkau ketika diperlukan.
- *Seiso – Cleaning* : menjaga kebersihan dan kerapian, tidak ada sampah atau kotoran ditempat kerja.
- *Seiketsu – Standardizing* : selalu memelihara kebersihan setelah membersihkan dan terus menerus membersihkan.
- *Shitsuke – Self disciplant* : komitmen, suatu sikap yang mengarah ke standard yang dibentuk.

**PILAR 2 – JISHU HOZEN (*Autonomous maintenance*) :**

Pilar ini ditujukan untuk mengembangkan operator yang mampu mengasuh tugas pemeliharaan kecil, dengan begitu dapat memberikan waktu kepada orang yang trampil dibagian pemeliharaan untuk melakukan aktifitas dan pekerjaan yang lain, seperti modifikasi peralatan.

**PILAR 3 – KAIZEN :**

“*Kai*” berarti perubahan, dan “*Zen*” berarti kebaikan (demi baiknya). Pada dasarnya *kaizen* adalah untuk peningkatan kecil, tetapi dilaksanakan pada suatu basis berkesinambungan dan melibatkan semua orang di dalam organisasi itu. Prinsip *Kaizen* adalah bahwa “ sejumlah besar peningkatan kecil (*small improvements*) adalah lebih efektif di dalam suatu lingkungan organisatoris dibanding sedikit peningkatan besar (*large improvements*).

**PILAR 4 – PLANNED MAINTENANCE :**

*Planned maintenance* adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran jauh kedepan yang menyangkut juga masalah pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan. *Planned maintenance* dibagi menjadi empat macam, yaitu : *Preventive Maintenance* (Pemeliharaan Pencegahan), *Breakdown Maintenance* (Pemeliharaan Gangguan), *Corrective Maintenance* (Pemeliharaan Koreksi), *Maintenance Prevention* (Pencegahan Pemeliharaan).

**PILAR 5 – QUALITY MAINTENANCE :**

*Quality Maintenance* (QM) ditujukan untuk kepuasan pelanggan melalui produk dengan mutu paling tinggi/bebas cacat. Aktivitas *Quality Maintenance* (QM) menetapkan kondisi-kondisi peralatan yang menghalangi peningkatan mutu, berdasar pada konsep dasar pemeliharaan peralatan sempurna untuk memelihara mutu barang sempurna.

**PILAR 6 – TRAINING :**

Pilar ini diarahkan untuk mempunyai karyawan *multi-skilled* yang memiliki moral tinggi, yang mempunyai semangat untuk datang bekerja dan melaksanakan semua fungsi yang diperlukan secara efektif.

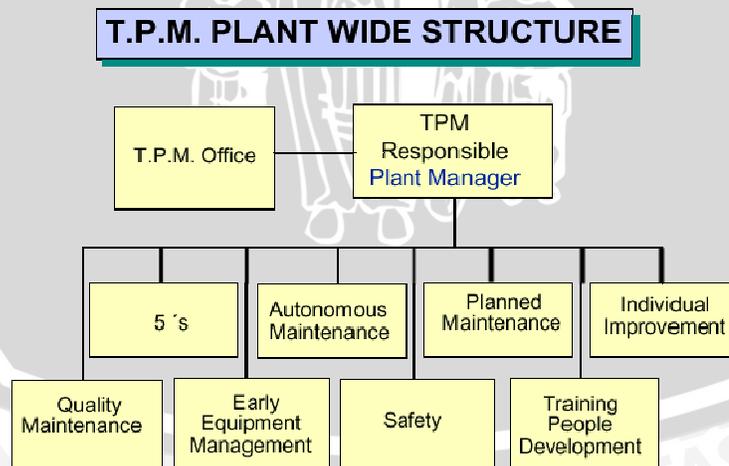
**PILAR 7 – OFFICE TPM :**

Kantor TPM dibuat untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi didalam administratif yang berfungsi mengidentifikasi dan menghapuskan kerugian/*losses*.

**PILAR 8 – SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT :**

Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan salah satu pilar TPM. Target yang ingin dicapai dengan pelaksanaan pilar ini adalah : *Zero accident, Zero health damage, Zero fires*.

**2.3.6. Struktur Organisasi Penerapan Total Productive Maintenance (TPM)**

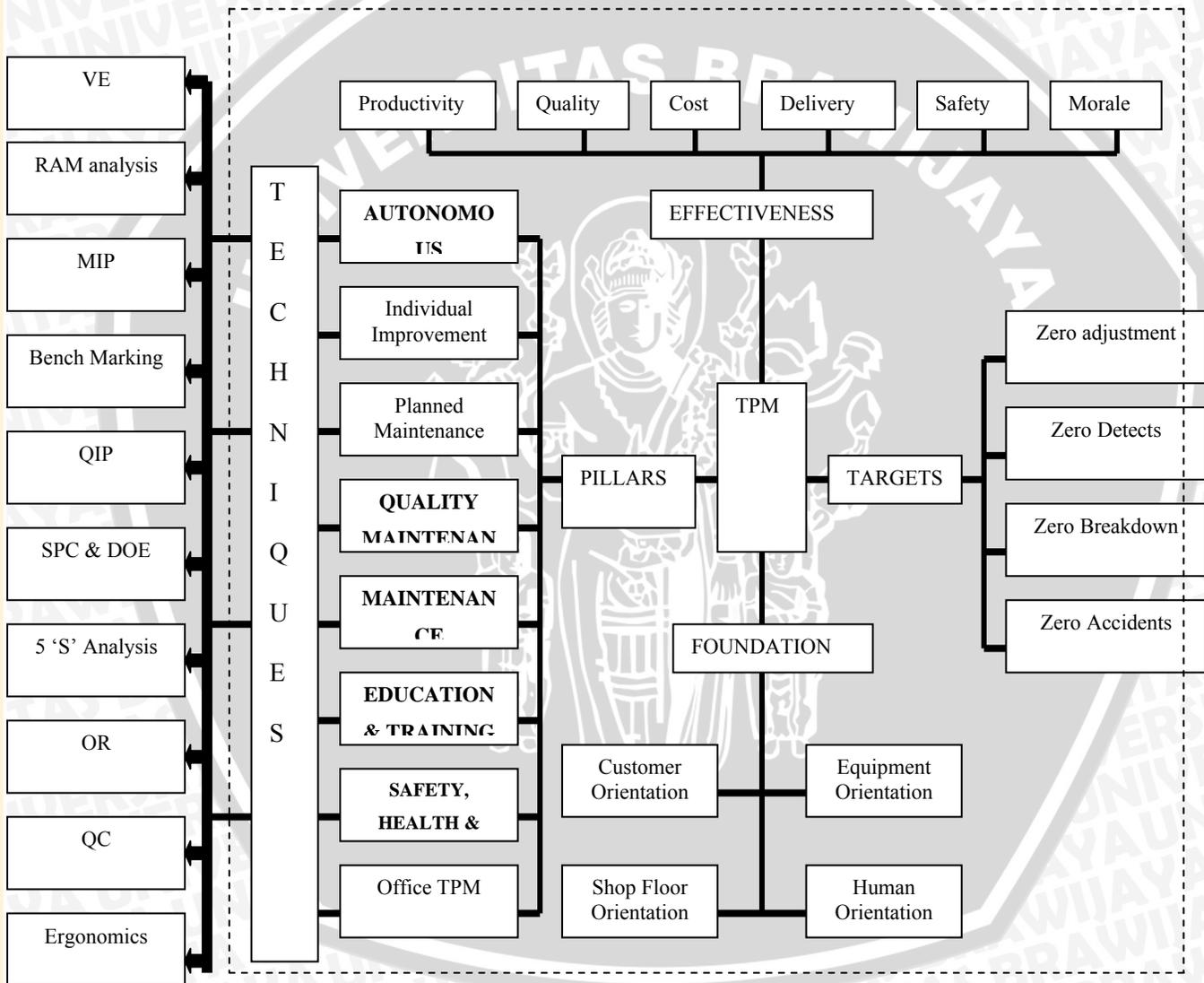


Gambar 2.2. Struktur Organisasi Penerapan TPM

Sumber : Nakajima, S. *Introduction to TPM – Total Productive Maintenance. Productivity Press.*

### 2.3.7. Target Total Productive Maintenance TPM

Dengan pelaksanaan TPM akan memberikan manfaat yang besar pada perusahaan karena dengan dari penerapan TPM di maksudkan akan dapat memperoleh empat (4) target atau tujuan yaitu *zero adjustment*, *zero defects*, *zero breakdown* dan *zero accident*. Selain itu ada enam (6) variabel yang dioptimalkan dengan pelaksanaan TPM untuk mencapai tujuan tersebut. Variabel-variabel ini antara lain (dapat dilihat pada gambar 2.3) : *Productivity*, *Quality*, *Cost*, *Delivery*, *Safety and Environment* dan *Morale*.



Gambar 2.3. Model TPM Support

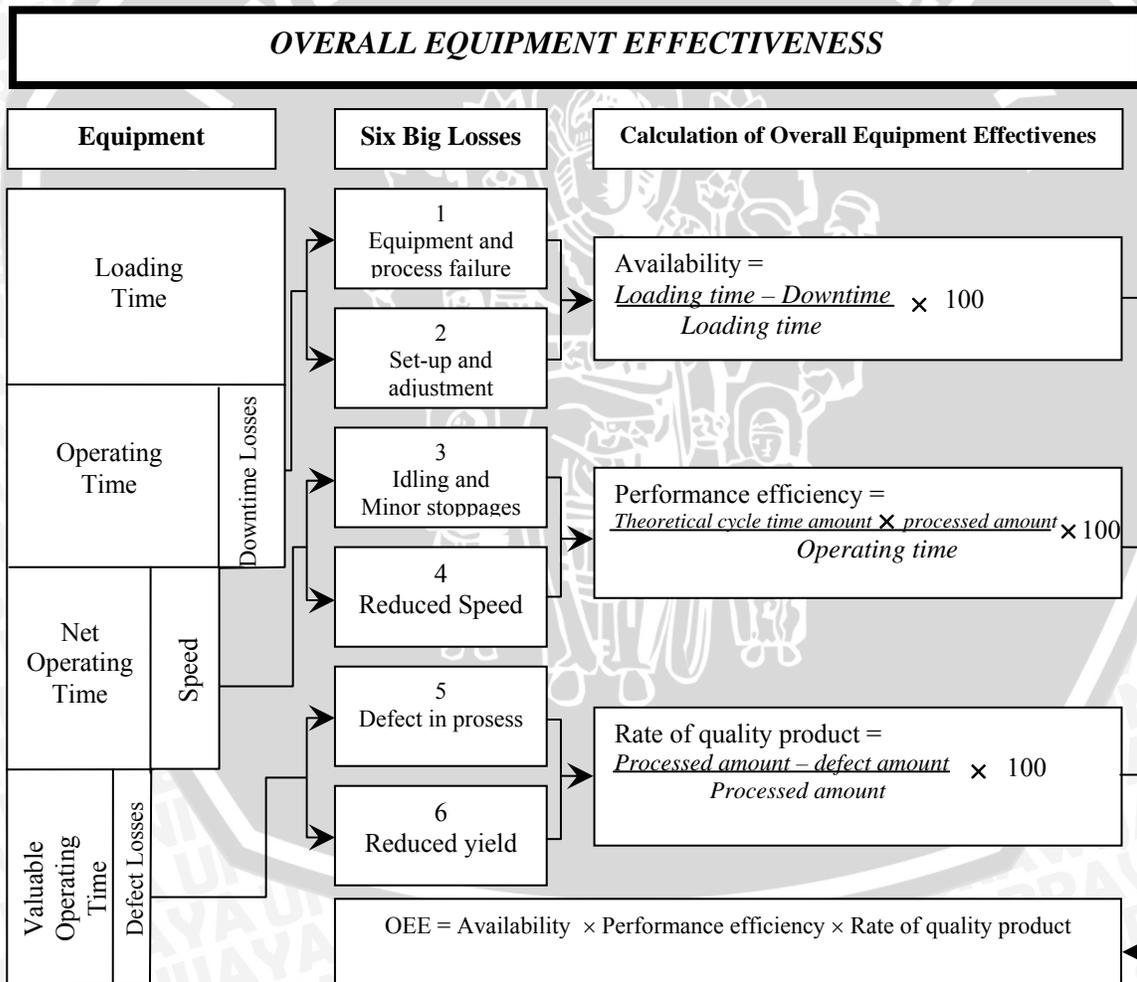
Sumber : Venkatesh, 2004

## 2.4. Overall Equipment Effectiveness (OEE)

### 2.4.1. Enam Kerugian Utama (Six Big Losses)

Target TPM adalah minimalisasi *downtimes* dan maksimalisasi pemakaian peralatan, dengan kata lain sistem ini meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* atau efektifitas pealatan menyeluruh. Untuk menghitung *OEE* pada perusahaan diperlukan rumusan untuk menetapkannya. Gambar 2.2 yang menunjukkan kedudukan *OEE* terhadap enam kerugian utama dan peralatan antara lain (Nakajima, S.,1988:24): kerusakan peralatan, *set up* dan penyetulan, mesin tidak bekerja, kecepatan berkurang, cacat proses dan hasil produksi berkurang.

Untuk menghitung OEE terdapat rumusan menurut Seichi Nakajima adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4. Kedudukan Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Sumber: Nakajima, S., 1988:24

**2.4.2. Ketersediaan (Availability)**

Rata-rata operasi adalah rasio dari waktu operasi tidak termasuk *downtime* ke waktu *loading*, dengan kata lain rata-rata operasi mengacu pada waktu selama peralatan benar-bener beroperasi. Waktu *loading* atau waktu yang tersedia per hari atau per bulan berasal dari total waktu yang tersedia per hari atau per bulan dikurangi dengan *downtime* terencana. Downtime terencana adalah sejumlah waktu *downtime* yang telah direncanakan sebelumnya selam proses produksi, yang termasuk di dalamnya adalah *downtime* untuk penjadwalan pemeliharaan dan aktivitas manajemen misalnya rapat tiap pagi sebelum bekerja.

$$Ketersediaan = \frac{Waktu\ operasi}{Waktu\ loading} \times 100 \dots\dots\dots (2.1)$$

$$Ketersediaan = \frac{Waktu\ loading - downtime}{Waktu\ loading} \times 100 \dots\dots\dots (2.2)$$

**2.4.3. Efisiensi Kinerja (Performance efficiency)**

Merupakan hasil perkalian dari rata-rata kecepatan operasi dan rata-rata operasi bersih. Rata-rata kecepatan operasi dari peralatan mengacu pada perbandingan kecepatan ideal berdasarkan kapasitas peralatan sesuai desain dengan waktu operasi aktual.

$$Rata - rata\ kecepatan\ operasi = \frac{Kecepatan\ operasi\ ideal}{Kecapatan\ operasi\ aktual} \times 100 \dots\dots\dots (2.3)$$

Rata-rata operasi bersih menghitung rasio antara waktu pemrosesan aktual dengan waktu operasi. Rata-rata ini dihitung saat operasi berjalan normal maupun saat operasi berjalan lambat.

$$Rata - rata\ operasi\ bersih = \frac{Waktu\ pemrosesan\ aktual}{Waktu\ operasi} \times 100 \dots\dots\dots (2.4)$$

$$= \frac{Jml\ produk\ diproses \times Waktu\ perputaran\ aktual}{Waktu\ operasi} \times 100$$

Sedangkan rugi akibat penghentian sejenak diperoleh dari:

$$100 - rata-rata\ operasi\ bersih = rugi\ akibat\ penghentian\ sejenak \dots\dots\dots (2.5)$$

**2.4.4. Rata-rata Kualitas Produksi (Rate of quality product)**

Merupakan rasio dari jumlah produk diproses tanpa cacat dengan jumlah produk diproduksi total.

$$Rata - rata\ kualitas\ produksi = \frac{Jumlah\ produk\ diproses - jumlah\ cacat}{Jumlah\ produk\ diproses} \times 100 \dots\dots (2.6)$$

*Overall Equipment Effectiveness (OEE)* atau efektifitas peralatan menyeluruh adalah perkalian dari ketersediaan, efisiensi kinerja, dan rata-rata kualitas produksi.

$$OEE = \text{Ketersediaan} \times \text{Efisiensi kinerja} \times \text{Rata-rata kualitas produksi} \dots\dots\dots (2.7)$$

**2.5. Pemahaman Variabel Penelitian**

Pengukuran tingkat efektifitas TPM menurut Nakajima, S. ( 1988 : 8 ) terdapat bermacam-macam variabel yang dapat digunakan seperti terlihat dalam tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1. Efektivitas *Total Productive Maintenance*

Kategori	Variabel Efektivitas TPM
Produktivitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan produktivitas pekerja</li> <li>• Peningkatan tingkat operasi</li> <li>• Penurunan <i>breakdown</i></li> <li>• Peningkatan nilai tambah tiap orang</li> </ul>
Kualitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan cacat dalam proses</li> <li>• Penurunan cacat produk</li> <li>• Pengurangan tuntutan klien</li> </ul>
Biaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurangan tenaga kerja</li> <li>• Pengurangan biaya pemeliharaan</li> <li>• Penghematan energi</li> </ul>
<i>Delivery</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurangan stock produk</li> <li>• Peningkatan perputaran bahan persediaan</li> </ul>
<i>Safety / Environment</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecelakaan kerja</li> <li>• Tingkat pencemaran lingkungan</li> </ul>
Moral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan ide perbaikan dari pekerja</li> <li>• <i>Small Group activity</i> ( SGA )</li> </ul>

Sumber : Nakajima , S. 1988:8

### 2.5.1 Produktivitas (*Productivity*)

Menurut Hansen dan Mowen (1997:944) pengertian produktivitas adalah: “*Productivity is concerned with producing output efficiently and specifically addresses the relationship of output and the inputs use to produce the output*”.

Jadi produktivitas memfokuskan pada bagaimana memproduksi keluaran secara efisien atau seberapa jauh proses menghasilkan keluaran dan mengkonsumsi masukan tertentu. Semakin kecil jumlah masukan yang digunakan untuk menghasilkan dalam suatu tingkat keluaran tertentu maka perusahaan tersebut semakin produktif. Hal tersebut juga dikatakan oleh Horngren dan Sundem (1993:313), yaitu: “*Productivity is a measure of output divided by input. The fewer input needed to produce a give output, the more productive the organization*”.

Untuk mengetahui tingkat produktivitas, perlu dilakukan pengukuran produktivitas. Pengukuran produktivitas menurut Hansen dan Mowen (1997) merupakan penilaian secara kuantitatif mengenai perubahan produktivitas. Terdapat dua metode yang digunakan dalam pengukuran produktivitas, yaitu:

- **Pengukuran produktivitas secara parsial (*partial productivity measurement*)**

Pengukuran produktivitas parsial adalah pengukuran produktivitas untuk satu macam masukan dalam kurun waktu tertentu.

Rasio produktivitas dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Productivity ratio} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \text{-----}(2.8)$$

Jika *output* dan *input* diukur secara fisik maka disebut pengukuran produktivitas operasional (*operational productivity measure*), namun jika keluaran dan masukan diukur dalam nilai uang tertentu maka pengukurannya disebut pengukuran produktivitas finansial.

Untuk menyatakan adanya kenaikan atau penurunan tingkat produktivitas, dilakukan dengan membandingkan antara rasio produktivitas masa berjalan dengan masa rasio produktivitas masa sebelumnya.

Pengukuran produktivitas secara parsial memiliki keuntungan dan kelemahan. Keuntungan menurut Hansen dan Mowen (1997) adalah lebih memudahkan manajer terutama pada tingkat operasional dalam menginterpretasikan hal-hal yang ada dalam

organisasi. Sehingga hal ini akan memudahkan pengawasan terhadap penggunaan masukan tertentu.

Namun disamping keunggulan yang dimiliki, pengukuran produktivitas juga memiliki kelemahan-kelemahan seperti yang dikatakan oleh Hansen dan Mowen (1997), yaitu jika pengukuran parsial yang dilakukan sendiri-sendiri dapat memberikan keterangan yang menyesatkan. Karena pada saat tertentu penurunan tingkat produktivitas suatu masukan diperlukan guna meningkatkan produktivitas masukan yang lain. Namun jika kita hanya mengacu pada tingkat produktivitas parsial maka kita bisa salah melakukan penilaian terhadap kinerja produktivitas. Misalnya pengurangan jam kerja karyawan bagian produksi bisa mengakibatkan meningkatnya produk sisa dan produk yang dibuang, jika tidak ada perubahan tingkat output yang direncanakan dicapai. Keadaan semacam ini disatu sisi tingkat produktivitas tenaga kerja baik, namun disisi yang lain tingkat produktivitas bahan baku menurun. Jika meningkatnya biaya akibat produk sisa atau rusak lebih besar dari pada penghematan karena penurunan jam kerja, maka produktivitas secara keseluruhan dikatakan menurun.

Dari contoh diatas terdapat dua hal yang penting yang dapat disimpulkan, yaitu:

- Pengukuran produktivitas parsial memberi kemungkinan manajer melakukan kesalahan dalam mengambil kesimpulan mengenai kinerja produktivitas. Untuk itu manajer perlu juga melakukan pengukuran produktivitas secara total agar kesimpulan yang diambil lebih akurat mengenai kinerja produktivitas secara keseluruhan.
- Kemungkinan adanya kesalahan penilaian tersebut akan menimbulkan pengaruh terhadap keuangan perusahaan. Untuk itu pengukuran produktivitas secara total seharusnya dilakukan juga pengukuran dengan ukuran finansial.

- **Pengukuran Produktivitas Total (*Total Productivity Measurement*)**

Pengukuran produktivitas secara total adalah pengukuran produktivitas dengan memperhitungkan semua masukan (Hansen dan Mowen,1997). Namun dalam praktek bisnis sehari hari, perusahaan tidak mengukur seluruh masukan untuk mengukur produktivitas, melainkan hanya masukan yang berpengaruh terhadap kemajuan perusahaan. Terdapat dua pendekatan yang sering digunakan dalam pengukuran produktivitas total, yaitu (Hansen dan Mowen,1997):

1. *Profile Productivity Measurement*

Profile measurement menghasilkan serangkaian ukuran produktivitas parsial. Perubahan produktivitas dapat diketahui dengan membandingkan ukuran profile pada jangka waktu tertentu.

## 2. *Profit-Linkage Productivity Measurement*

*Profit-linkage productivity measurement* mengukur perubahan *profit* yang dicapai yang menyebabkan oleh adanya perubahan produktivitas. Penilaian pengaruh perubahan produktivitas terhadap laba masa berjalan akan membantu manajer memahami pengaruh ekonomi terhadap perubahan produktivitas.

### 2.5.2 **Biaya (Cost)**

Pengertian biaya menurut Mulyadi (1993:8) adalah: “Dalam arti luas biaya diartikan sebagai pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu. Sedangkan dalam arti sempit biaya diartikan sebagai pengorbanan sumber ekonomi untuk memperoleh aktiva”.

Charles T. Hongren (1993:26) menyatakan biaya sebagai “ *a measurement, in monetary terms, of the amount of resources used for specific objective*”. Sedangkan *The Committee on Cost Concept and Standart of The American Accounting Association* memberikan definisi tersendiri mengenai *cost* (biaya) adalah suatu pengorbanan yang diukur dengan uang yang telah dikeluarkan atau yang secara potensial harus dikeluarkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Dari definisi-definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa biaya merupakan penggunaan sumber-sumber ekonomi yang diukur dengan satuan uang yang telah terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi sebagai pengorbanan untuk dapat memperoleh tujuan-tujuan yang diharapkan.

### 2.5.3. **Etos / Moral Kerja**

Kekuatan setiap organisasi atau perusahaan adalah orang-orangnya. Apabila orang-orang itu diperhatikan secara tepat dengan menghargai bakat-bakat mereka, mengembangkan kemampuan mereka dan menggunakannya secara tepat, maka suatu perusahaan akan menjadi dinamis dan berkembang dengan pesat. Suatu aspek penting dari prestasi karyawan adalah sejauh mana masing-masing karyawan menunjukkan kualitas-kualits yang diperlukan bagi karyawan-karyawan perusahaan itu. Kualitas ini bisa manajerial ataupun kumpulan-kumpulan perilaku (moral). Beberapa diantaranya adalah kreativitas, inisiatif, kontribusi

kepada tim, kemampuan berorganisasi, keuletan, efisien kerajinan, sikap tepat pada waktunya, kesederhanaan, kejujuran 100 persen, sikap mengikuti rasio dalam mengambil keputusan dan tindakan, kesediaan untuk berubah, kegesitan dalam mempergunakan kesempatan yang muncul, sikap bekerja secara energik, sikap yang bersandar pada kekuatan sendiri, sikap mau bekerja sama, kesediaannya untuk memandang jauh ke depan, ditambah dengan sikap beriman dan bertaqwa serta penguasaan ilmu dan teknologi.

Moral atau semangat dan kegairahan kerja sebagai definitif dapat diartikan sebagai suatu kondisi rohaniah, atau perilaku individu tenaga kerja dan kelompok-kelompok yang menimbulkan kesenangan yang mendalam pada diri tenaga kerja untuk bekerja dengan giat dan konsekuen dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Siswanto,1987:264). Sedangkan Rukiyati dan Dina (1994) menyatakan bahwa etos kerja merupakan suatu sikap / kebiasaan yang diciptakan untuk mendapatkan hasil kerja yang baik dengan suasana kerja yang mendukungnya. Etos kerja merupakan modal dasar bagi setiap manusia untuk mengatasi berbagai masalah yang sedang dihadapi.

Etos kerja berisi nilai-nilai, norma-norma sosial tentang kerja, baik etos sosial maupun budaya yang melandasi etos kerja wujudnya selalu bergerak antara “*das sein* dan *das sollen*“ yaitu apa yang nyata dan apa yang diinginkan.. Hal-hal yang dapat membawa perubahan etos kerja dapat dilihat pada unsur pengetahuan masyarakat tentang budaya dan peran agama yang dianut masyarakat, teknologi, ekonomi, bahasa, organisasi sosial, kesenian dan ilmu pengetahuan.

Menurut (Noeng Muhadjir, 1992) yang dikutip oleh Rukiyati dan Dina (1994) mengutarakan pendapatnya bahwa etos kerja yang tinggi akan nampak dalam bentuk seperti kerja keras dengan rasa puas, tidak mudah lesu, saling membantu, kerja ekstra dijalankan tanpa mengeluh, kekurangan alat dan biaya serta keahlian diterima dengan penuh perhatian dan sebagainya. Djohar dan Wuryadi (1990) dalam Rukiyati dan Dina memberikan suatu klasifikasi sikap-sikap atau perilaku yang dimaksud etos kerja adalah:

1. Kerja keras
2. Ulet dan pantang menyerah
3. Disiplin
4. Memiliki daya tahan dalam menghadapi kesulitan
5. Produktif

6. Tidak tergantung kontrol orang lain dalam bekerja
7. Tanggung jawab
8. Memanfaatkan waktu luang dengan baik
9. Kreatif dan kaya alternatif
10. Menjaga kontinuitas kerja dan sistem
11. Mempunyai orientasi dan komitmen kuat

Etos kerja, disiplin dan motivasi tidak bisa dipisahkan satu sama lain dalam meningkatkan produktivitas kerja. Masalahnya saling terkait dan menjadi perhatian utama dalam pembinaan sumber daya manusia. Etos kerja besar perannya terhadap tingkat produktivitas dan kualitas kerja. Apabila etos kerja rendah maka disiplin kerja menurun dan motivasi juga lemah. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi dan harus diperhatikan adalah prestasi, pengetahuan, kesenangan dalam pekerjaan, kemungkinan mengembangkan diri dan tanggung jawab.

#### **2.5.4. Kinerja Pemasaran**

Kinerja merupakan hal penting yang harus dicapai oleh setiap perusahaan. Kinerja merupakan cerminan perusahaan dalam mengelola dan mengalokasikan sumber dayanya, kinerja dapat memotivasi karyawan dalam mencapai sasaran organisasi dan dapat berupa kebijakan manajemen atau rencana formal yang dituangkan dalam anggaran. Pemasaran merupakan salah satu faktor penting dari kegiatan perekonomian yang ikut membantu meningkatkan nilai ekonomis barang ataupun jasa. Menurut Kotler dan Armstrong (1989:10), “pemasaran adalah proses sosial dan manajerial oleh individu atau organisasi untuk mendapatkan apa yang mereka butuhkan kemudian menciptakan dan mengubah produk dan nilai dengan yang lain”. Pertimbangan- pertimbangan pemasaran kerap menjadi faktor yang paling menentukan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Pemasaran adalah semua kegiatan yang bertujuan memperlancar arus barang dan jasa dari produsen ke konsumen secara paling efisien dan efektif dengan maksud untuk menciptakan permintaan efektif (Nitiseminto, 1986).

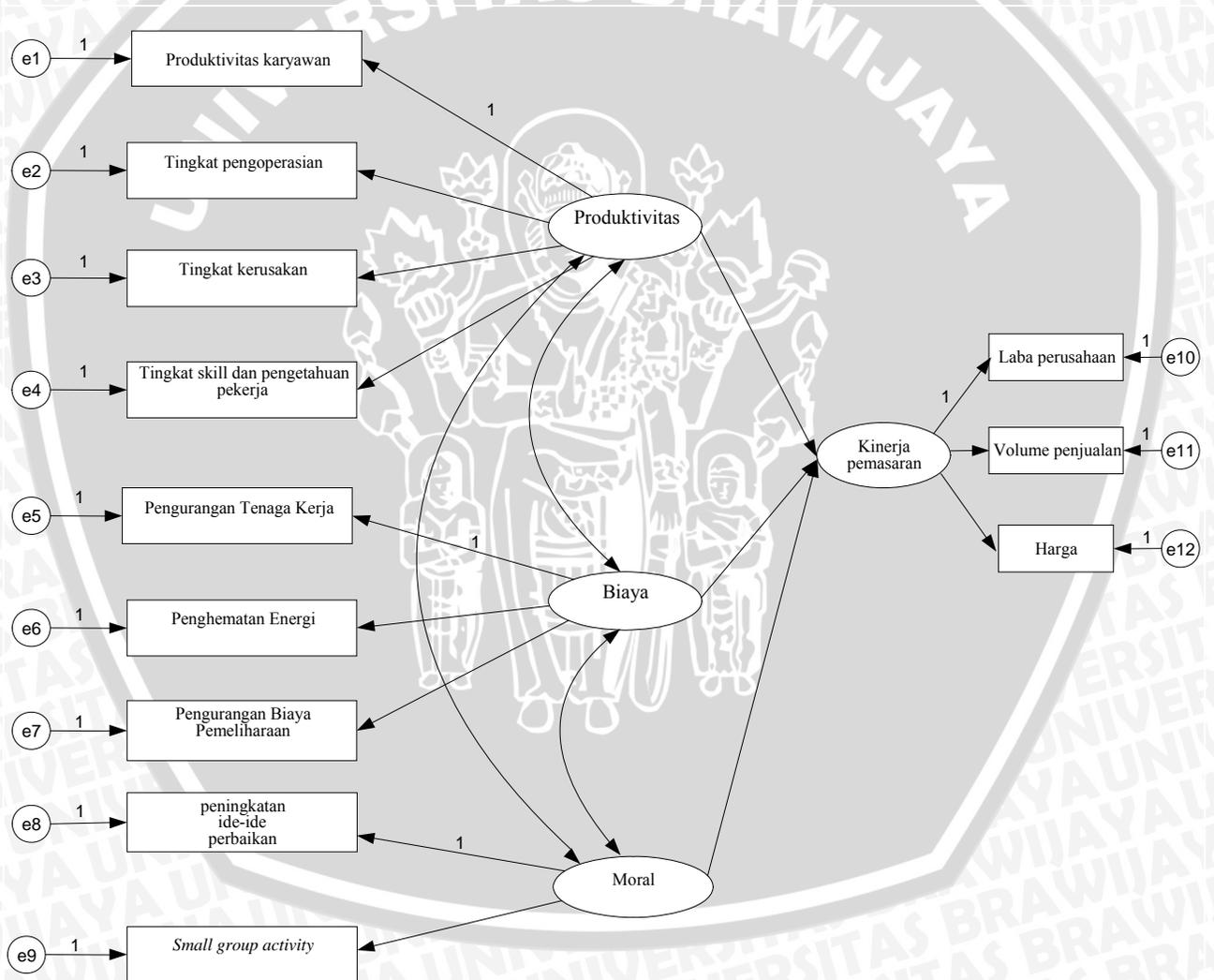
Harga produk, volume penjualan, dan laba perusahaan digunakan sebagai indikator untuk mengetahui keadaan kinerja pemasaran (*market performance*) dari sebuah perusahaan (Siswanto, 1987:2-3). Terdapat banyak faktor internal perusahaan yang mempengaruhi kinerja pemasaran yaitu :

1. kapasitas produksi perusahaan.
2. kualitas barang/jasa yang dihasilkan.
3. keterbatasan modal yang ada.
4. kebijakan penetapan harga jual produk atau jasa oleh perusahaan.

Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja pemasaran yaitu selera pasar, kebijakan pemerintah dan persaingan dengan kompetitor yang menghasilkan barang sejenis.

### 2.6. Kerangka Konsep Penelitian

Untuk mempermudah penyelesaian, diperlukan kerangka konsep yang konkrit. Kerangka konsep tersebut disajikan dalam gambar 2.5 :



Gambar 2.5 : Path Diagram Model Struktural Untuk Penelitian  
 Pada gambar 2.5 terlihat adanya variabel-variabel berikut:

1. Variabel Terukur (*Observed Variabel*) yaitu variabel yang datanya harus dicari melalui penelitian lapangan atau survei, digambarkan dalam bentuk segi empat atau bujur sangkar:
  - Tingkat Produktivitas Pekerja ( $X_{11}$ )
  - Tingkat Pengoperasian ( $X_{12}$ )
  - Tingkat Kerusakan ( $X_{13}$ )
  - Tingkat Nilai Tambah Karyawan (*Skill*) dan Pengetahuan Karyawan ( $X_{14}$ )
  - Tingkat Penggunaan Tenaga Kerja ( $X_{21}$ )
  - Tingkat Biaya Pemeliharaan ( $X_{22}$ )
  - Tingkat Penghematan Energi ( $X_{23}$ )
  - Ide Perbaikan (*Improvement Idea*) ( $X_{31}$ )
  - *Small Group Activity* (SGA) ( $X_{32}$ )
2. Variabel Bentukan (*Latent Variabel*) yaitu dibentuk melalui indikator-indikator yang diamati, variabel ini digambarkan dengan bentuk lingkaran atau oval, dalam hal ini adalah:
  - Produktivitas ( $X_1$ )
  - Biaya ( $X_2$ )
  - Moral ( $X_3$ )
  - Kinerja Pemasaran ( $Y$ )

### 2.7. Structural Equation Modeling (SEM)

Model Persamaan Struktural atau *Structural Equation Modeling (SEM)* adalah sekumpulan teknik-teknik statistikal yang memungkinkan pengujian sebuah rangkaian hubungan yang relatif “rumit”, secara simultan (Ferdinand, 2000:3).

Hubungan yang rumit itu dapat dibangun antara satu atau beberapa variabel dependen dengan satu atau beberapa variabel indikator. Masing-masing variabel dependen dan independen dapat berbentuk faktor (atau konstruk yang dibangun dari beberapa variabel indikator). Dimana variabel tersebut dapat berbentuk sebuah variabel tunggal yang observasi atau yang diukur langsung dalam sebuah proses penelitian.

Pemodelan penelitian melalui SEM merupakan pemodelan untuk :

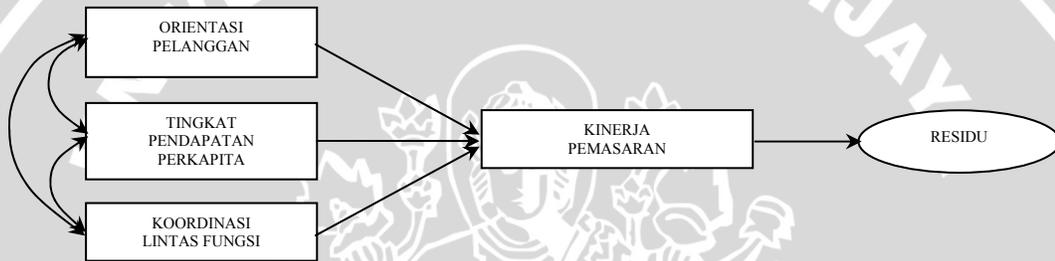
1. Penelitian yang bersifat regresif maupun dimensional (yaitu mengukur apa dimensi-dimensi dari sebuah konsep).

2. Identifikasi dimensi-dimensi sebuah konsep atau konstruk (seperti yang lazim dilakukan dalam analisis faktor).
3. Mengukur pengaruh atau derajat hubungan faktor yang telah diidentifikasi dimensi-dimensinya.

Itulah sebabnya SEM merupakan kombinasi antara analisis faktor dan analisis regresi berganda.

### 1. Model Regresi Berganda

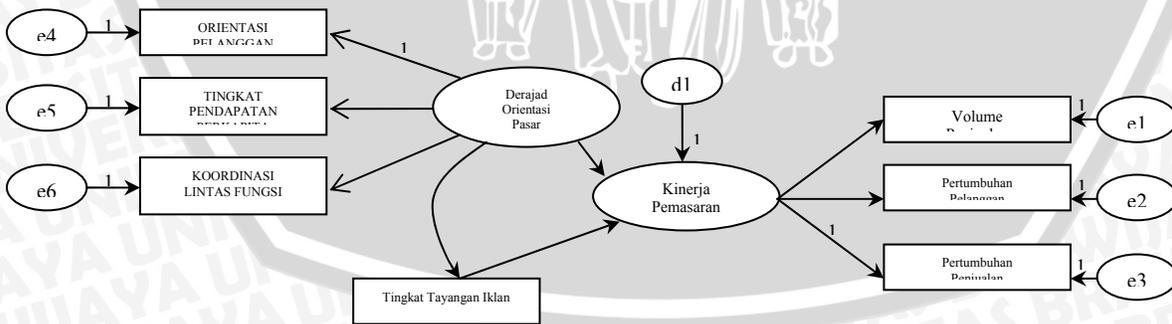
Metode Regresi Berganda dimaksudkan untuk melihat apakah ada hubungan atau tidak antara dua variabel atau lebih. Hubungan antara variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat. Sebagai contoh misalnya :



Gambar 2.6. Path Diagram untuk Regressi Berganda  
Sumber : Ferdinand 2000 : 4

### 2. Model Struktural

Seorang peneliti mungkin saja berminat untuk mengembangkan dan menguji model yang lebih rumit itu misalnya seperti yang dilihat dalam dunia manajemen perusahaan sehari-hari. Model yang rumit tersebut misalnya seperti yang disajikan dalam gambar 2.3.



Gambar 2.7. Path Diagram dari Model Struktural  
Sumber : Ferdinand 2000 : 5

#### 2.7.1. Konvensi SEM

Beberapa konvensi yang berlaku dalam diagram SEM adalah sebagai berikut:

- **Variabel terukur** (*Measured Variabel*): Variabel ini disebut juga *observed variables*, *indikator variabels* atau *manifest variabel*, digambarkan dalam bentuk segi empat atau bujur sangkar.

X

- **Faktor**: Faktor adalah sebuah variabel bentukan (*latent variabels*), yang dibentuk melalui indikator-indikator yang diamati dalam dunia nyata. digambarkan dalam bentuk diagram lingkaran atau oval atau elips.

Y

- **Hubungan antar variabel**: hubungan antar variabel dinyatakan dalam garis. Karena itu bila tidak ada garis berarti tidak ada hubungan langsung yang dihipotesakan. Bentuk-bentuk hubungan antar variabel dijelaskan sebagai berikut:

1. Garis dengan anak panah satu arah ( $\rightarrow$ ): Garis ini menunjukkan adanya hubungan yang dihipotesakan antara dua variabel, dimana variabel yang dituju oleh anak panah merupakan variabel dependen.
2. Garis dengan anak panah 2 arah ( $\leftrightarrow$ ): menunjukkan hubungan yang yang tidak dianalisis. Anak panah dua arah ini dalam pemodelan SEM digunakan untuk menggambarkan kovarians atau korelasi antara dua buah variabel.

### 2.7.2. Langkah-langkah Pemodelan SEM

Sebuah pemodelan SEM yang lengkap pada dasarnya terdiri dari model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran ditunjukan untuk mengkonfirmasi dimensi-dimensi yang dikembangkan pada sebuah faktor. Model struktural adalah model mengenai struktur hubungan yang membentuk atau menjelaskan kausalitas antar faktor. Untuk membuat pemodelan yang lengkap ada beberapa langkah yang perlu dilakukan:

1. Pengembangan model berbasis teori
2. Pengembangan diagram alur untuk menunjukkan hubungan kausalitas.
3. Konversi diagram alur kedalam serangkaian persamaan struktural dan spesifikasi model pengukuran.
4. Pemilihan matrik input dan teknik estimasi atas model yang dibangun.
5. Menilai problem identifikasi.

6. Evaluasi model.
7. Interpretasi dan modifikasi model.

### 2.7.3. Indeks Kesesuaian & Cut-off value

Dalam analisis SEM tidak ada alat uji statistik tunggal untuk mengukur atau menguji hipotesis mengenai model (Hair et Al., 1995; Jorescop & Sorbom, 1989; Long, 1983; Tabachnick & Fidel, 1996). Pengujian menggunakan beberapa *fit* indeks untuk mengukur “kebenaran” model yang diajukan. Berikut disajikan beberapa indeks kesesuaian dan *cut-off valuenya* untuk digunakan dalam menguji apakah sebuah model dapat diterima atau ditolak.

#### 1. Statistik $\chi^2$ -Chi-square

Chi-square bersifat sangat sensitif terhadap besarnya sampel yang digunakan yaitu besar sampel yang sangat kecil (<50) dan besar sampel yang terlalu besar (>500). Karena itu bila jumlah sampel adalah cukup besar misalnya lebih dari 200 sampel, maka statistik chi-square ini harus didampingi oleh alat uji lainnya (Hair et al., 1995; Tabachnick & Fidell, 1996). Penggunaan chi square hanya sesuai bila ukuran sampel adalah 100 dan 200 sampel. Model yang diuji akan dipandang baik atau memuaskan bila nilai chi-squarenya rendah. Semakin kecil nilai  $\chi^2$  semakin baik model itu (karena dalam uji beda chi-square,  $\chi^2 = 0$  berarti benar-benar tidak ada perbedaan) dan diterima berdasarkan probabilitas dengan *cut-off value* sebesar  $p > 0.05$  atau  $p > 0.10$  (Hulland et al. 1996).  $\chi^2$  adalah uji statistik mengenai adanya perbedaan, perbedaan antara matrik kovarians, populasi dan matrik kovarians sampel.

#### 2. RMSEA – The Root Mean Square Error of Application

RMSEA adalah sebuah indeks yang dapat digunakan untuk mengkompensasi *chi-square* statistik dalam sampel yang besar (Baumgartner & Homburg, 1996). Nilai RMSEA menunjukkan *goodness-of-fit* yang dapat diharapkan bila model diestimasi dalam populasi (Hair et al. 1995). Nilai RMSEA yang lebih kecil atau sama dengan 0.08 merupakan indeks untuk dapat diterimanya model yang menunjukkan sebuah close fit dari model itu berdasarkan degrees of freedom (Browne & Cudeck, 1993).

#### 3. GFI – Goodness of Fit Index

Indek kesesuaian (*fit index*) ini akan menghitung proporsi terimbang dari varian dalam matrik kovarian sampel yang dijelaskan oleh matrik kovarian populasi yang terestimasi (Bantler, 1983; Tanaka & Huba, 1989). GFI adalah sebuah ukuran non-

statistikal yang mempunyai rentang nilai antara 0 (poor fit). Nilai yang tertinggi dalam indeks ini menunjukkan sebuah 'better fit'.

#### 4. AGFI – *Adjusted Goodness-of-Fit Index*

Tanaka & Huba (1989) menyatakan bahwa GFI adalah analog dari  $R^2$  dalam regresi berganda. Tingkat penerimaan yang direkomendasikan adalah bila AGFI mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar dari 0,90 (Hair et al;1995; Hulland et al; 1996).

#### 5. CMIN/DF- *The Minimum Sample Discrepancy Function*

*The minimum sample discrepancy function* ( CMIN ) dibagi dengan *degree of freedom*-nya akan menghasilkan indeks CMIN/DF, yang umumnya dilaporkan oleh para peneliti sebagai salah satu indikator untuk mengukur tingkat *fit*-nya sebuah model. Dalam hal ini CMIN/DF tidak lain adalah statistik chi square,  $\chi^2$  dibagi DFnya sehingga disebut  $\chi^2$  relatif. Nilai  $\chi^2$  relatif kurang dari 2.0 atau bahkan kadang kurang dari 3.0 adalah indikasi dari *acceptabel fit* antara model dan data (Arbuckle, 1997).

#### 6. TLI -*Tucker lewir index*

TLI adalah sebuah alternatif inkremental index yang membandingkan sebuah model yang diuji terhadap sebuah *basePlant* model (Baumgartner & Homburg, 1996). Nilai yang direkomendasikan sebagai acuan untuk diterimanya sebuah model adalah penerimaan  $\geq 0,95$  (Hair dkk, 1995), dan nilai yang sangat mendekati 1 menunjukkan *a very good fit* (Arbuckle, 1997).

#### 7. CFI - *Comparative Fit Index*

Besarnya indeks ini adalah pada rentang nilai sebesar 0-1, dimana semakin mendekati 1, mengindikasikan tingkat fit yang paling tinggi (*a very good fit*) (Arbuckle, 1997). Nilai yang direkomendasikan adalah  $CFI \geq 0.95$ . keunggulan indeks ini adalah bahwa indeks ini besarnya tidak dipengaruhi oleh ukuran sampel karena itu sangat baik untuk mengukur tingkat penerimaan sebuah model (Hulland et al., 1996; Tanaka, 1993).

Dalam penilaian model, indeks TLI dan CFI sangat dianjurkan untuk digunakan karena indeks-indeks ini relatif tidak sensitif terhadap besarnya sampel dan kurang dipengaruhi pula oleh kerumitan model (Hulland et al., 1996).

Dengan demikian indeks yang dapat digunakan untuk menguji kelayakan sebuah model adalah seperti yang diringkas dalam tabel berikut (Augusty Ferdinand, 2000:59):

Tabel. 2.2 *Goodness-of-fit-indexes*

<i>Goodness of fit index</i>	<i>Cut off value</i>
$\chi^2$ -Chi-Square	Diharapkan kecil
<i>Significancd Probability</i>	$\geq 0,05$
<i>RMSEA</i>	$\leq 0,08$
<i>GFI</i>	$\geq 0,90$
<i>AGFI</i>	$\geq 0,90$
<i>CMIN/DF</i>	$\leq 2,00$
<i>TLI</i>	$\geq 0,95$
<i>CFI</i>	$\geq 0,94$

Sumber: Ferdinand, 2000:59

## 2.8. Hipotesis

Hipotesis-hipotesis yang diajukan yang nampak dalam diagram diatas adalah sebagai berikut:

- $H_{01} : \lambda_1 = 0$ ; dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Produktivitas dan Kinerja Pemasaran.  
 $H_1 : \lambda_1 \neq 0$ ; tolak  $H_{01}$  : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Produktivitas dan Kinerja Pemasaran.
- $H_{02} : \lambda_2 = 0$ ; dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Biaya dan Kinerja Pemasaran.  
 $H_2 : \lambda_{12} \neq 0$ ; tolak  $H_{02}$  : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Biaya dan Kinerja Pemasaran.
- $H_{03} : \lambda_3 = 0$ ; dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Moral dan Kinerja Pemasaran.  
 $H_3 : \lambda_3 \neq 0$ ; tolak  $H_{03}$  : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Moral dan Kinerja Pemasaran.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian asosiatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2004:11).

### 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2007 sampai dengan selesai di perusahaan kaca Sidoarjo yaitu PT. Asahimas Flat Glass, Tbk.

### 3.3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan *Productivity*, *Cost* dan *Morale* terhadap kinerja pemasaran (*marketing performance*) dibutuhkan suatu operasi dan pengukuran beberapa variabel didalamnya, dimana terdapat variabel bentukan yang mana variabel bentukan ini terdiri dari beberapa variabel indikator/variabel indikator. Variabel bentukan tersebut antara lain :

#### 3.3.1. Variabel Produktivitas ( $X_1$ )

Produktivitas merupakan variabel bentukan yang terdiri dari 4 variabel indikator. Produktivitas dapat diketahui tingkat tinggi rendahnya dari variabel-variabel indikator tersebut antara lain:

Tabel 3.1. Variabel Indikator Penelitian Produktivitas

Variabel indikator	Cara Pengambilan Data
Tingkat Produktivitas Pekerja ( $X_{11}$ )	Kuisisioner, Wawancara
Tingkat Pengoperasian ( $X_{12}$ )	Kuisisioner, Data historis
Tingkat Kerusakan ( $X_{13}$ )	Kuisisioner, Data historis
Tingkat <i>Skills</i> & Pengetahuan Pekerja ( $X_{14}$ )	Kuisisioner, Wawancara

#### 3.3.2. Variabel Biaya/*Cost* ( $X_2$ )

*Cost* merupakan variabel bentukan yang terdiri dari 3 variabel indikator dan dapat diketahui tingkat tinggi rendahnya dari variabel-variabel indikator tersebut antara lain:

Tabel 3.2. Variabel Indikator Penelitian Biaya

Variabel indikator	Cara Pengambilan Data
Tingkat Penggunaan Tenaga Kerja ( $X_{21}$ )	Kuisisioner, Data historis
Tingkat Biaya Pemeliharaan ( $X_{22}$ )	Kuisisioner, Data historis
Tingkat Penghematan Energi ( $X_{23}$ )	Kuisisioner, Wawancara

### 3.3.3. Variabel Moral ( $X_3$ )

Moral merupakan variabel bentukan yang terdiri dari 2 variabel indikator dan dapat diketahui tingkat tinggi rendahnya dari variabel-variabel indikator tersebut antara lain:

Tabel 3.3. Variabel Indikator Penelitian Moral

Variabel indikator	Cara Pengambilan Data
Tingkat ide perbaikan dari karyawan ( $X_{31}$ )	Kuisisioner, Wawancara
<i>Small Group Activity</i> (SGA) ( $X_{32}$ )	Kuisisioner, Wawancara

### 3.3.4. Kinerja Pemasaran ( $Y$ )

Kinerja Pemasaran merupakan variabel bentukan yang terdiri dari 3 variabel indikator dan dapat diketahui tingkat tinggi rendahnya dari variabel-variabel indikator tersebut antara lain:

Tabel 3.4. Variabel Indikator Kinerja Pemasaran

Variabel indikator	Cara Pengambilan Data
Tingkat Kenaikan Laba ( $Y_1$ )	Kuisisioner, Wawancara
Tingkat Kenaikan Volume Penjualan ( $Y_2$ )	Kuisisioner, Wawancara
Tingkat Harga Jual Produk ( $Y_3$ )	Kuisisioner, Wawancara

Untuk penilaian kuisisionernya digunakan skala ordinal yaitu dengan memberikan pilihan jawaban untuk satu pertanyaan. Skala pengukuran ordinal ini memberikan informasi tentang jumlah relative kaarakteristik berbeda yang dimiliki oleh obyek tertentu. Melalui pengukuran ini dapat diperoleh informasi apakah suatu obyek memiliki karakteristik yang lebih atau kurang, tetapi bukan berapa banyak kekurangan dan kelebihannya. Skor tersebut akan bergeser antara nilai 1 s/d 5. Angka-angka ini hanya merupakan symbol peringkat dan tidak mengekspresikan jumlah (Sarwono, 2006:63).

Sistem skor dengan lima skala tersebut adalah sebagai berikut :

- Apabila jawaban A diberi skor 5
- Apabila jawaban B diberi skor 4
- Apabila jawaban C diberi skor 3
- Apabila jawaban D diberi skor 2
- Apabila jawaban E diberi skor 1

Sedangkan pengambilan data-data mengenai variabel indikator dari data historis perusahaan dilakukan dengan cara mempelajari atau mengumpulkan catatan ataupun dokumen yang berhubungan dengan penelitian yang dimiliki perusahaan.

### **3.4. Jenis dan Sumber Data**

Jenis dan sumber data merupakan tempat dan bahan untuk mendapatkan data, adapun jenis-jenis data adalah sebagai berikut:

#### **2. Menurut cara memperolehnya data dibedakan atas:**

##### **a. Data Primer**

Data yang diperoleh dari sumber asli atau pertama. Data ini tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi ataupun dalam bentuk file-file. Data ini harus dicari melalui narasumber atau dalam istilah teknisnya responden, yaitu orang yang kita jadikan obyek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sarana mendapatkan informasi atau data (Sarwono, 2006:8).

##### **b. Data Sekunder**

Data yang sudah tersedia kita tinggal mencari dan mengumpulkan saja, misalnya di perpustakaan, perusahaan-perusahaan, organisasi-organisasi perdagangan, biro pusat statistik, dan kantor-kantor pemerintah (Sarwono, 2006:11).

#### **2. Data berdasarkan sifatnya**

##### **a. Data kualitatif**

Data yang tidak berbentuk angka dan berupa pernyataan kalimat, harga stabil, karyawan bersemangat, hutang perusahaan meningkat, dan sebagainya.

##### **b. Data kuantitatif**

Data yang berbentuk angka, misalnya karyawan yang tidak bersemangat hanya 10%, produksi gula mencapai 20 juta ton, rata-rata gaji/upah karyawan Rp 150.000 per bulan, dan sebagainya.

### 3. Data menurut waktu pengumpulannya

#### a. Data *cross section*

Data yang dikumpulkan pada suatu waktu tertentu untuk menggambarkan keadaan dan kegiatan pada waktu tersebut. Analisa yang didasarkan pada *cross section* disebut analisa *cross sectional* yang sifatnya statis karena tidak memperhatikan perubahan-perubahan yang terjadi yang disebabkan oleh adanya perubahan waktu

#### b. Data berkala (*time series data*)

Data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk mengetahui perkembangan suatu kegiatan atau kejadian selama periode tersebut, misalnya indeks harga konsumen, hasil penjualan suatu perusahaan, ekspor dan impor Indonesia. Waktunya bisa minggu, bulan atau tahun. Bila data berkala digambarkan atau dibuat grafiknya akan menunjukkan fluktuasi, yang bisa digunakan sebagai dasar perencanaan, misalnya ramalan produksi, ramalan penjualan, perencanaan bahan baku, dan sebagainya

### 3.5. Populasi dan Sampel

Besar kecilnya sampel yang diambil untuk sebuah penelitian, Winarno Surachmad memberikan pedoman dalam penetapan sampling : “Apabila populasi cukup homogen (serba sama), terhadap populasi dibawah 100 dapat digunakan sampel sebesar 50%, bila diatas 100 digunakan sampel sebesar 15%. Menurut Hair dkk, ukuran sampel yang sesuai adalah antara 100 – 200. Bila ukuran sampel menjadi terlalu besar misalnya lebih dari 400, maka metode menjadi “sangat sensitif” sehingga sulit untuk mendapatkan ukuran-ukuran *goodness-of-fit* yang baik. Hair dkk menyarankan bahwa ukuran sampel minimum adalah sebanyak 5 observasi untuk setiap *estimated parameter*. Dengan demikian bila *estimated parameter*-nya berjumlah 20, maka jumlah sampel minimum adalah 100.

Asumsi-asumsi ukuran sampel dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah minimum berjumlah 100 dan selanjutnya menggunakan perbandingan 5 observasi untuk setiap *estimated parameter*. Sedangkan dalam penelitian ini terdapat 10 *estimated parameter*, maka sampel minimum yang digunakan adalah sebanyak 50 sampel.

### 3.6. Pengumpulan dan Penyusunan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian dibagi menjadi dua yaitu:

#### 1. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan yaitu metode untuk memperoleh data dengan pengamatan lapangan di PT.Asahimas Flat Glass,Tbk. Adapun cara pengumpulan data dengan metode lapangan adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Yaitu mengadakan tanya jawab langsung dengan manajer, staf, karyawan dan pihak-pihak yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara membaca, mengolah data atau laporan yang erat kaitannya dengan bidang produktivitas dan kualitas.

c. Dokumentasi

Proses pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari atau mengumpulkan catatan atau dokumen yang berhubungan dengan penelitian yang dimiliki perusahaan.

d. Kuisisioner

Cara pengumpulan data dengan cara menyebarkan daftar pertanyaan pada responden dalam hal ini adalah manajer, staf dan karyawan PT.Asahimas Flat Glass,Tbk.

2. Penelitian Kepustakaan

Penelitian kepustakaan yaitu metode yang digunakan untuk memperoleh data mengenai teori-teori dan hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti sebagai dasar untuk evaluasi dampak *Total Productive Maintenance (TPM)* dan aplikasi statistikal *Structural Equation Modeling (SEM)* dalam usaha meningkatkan produktivitas, moral karyawan menuju yang lebih baik dan perbaikan biaya produksi.

**3.7. Teknik Analisis**

**3.7.1. Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE)**

Perhitungan OEE dilakukan mulai dari tahun 2003 sampai tahun 2006 dengan menggunakan rumusan pada persamaan 2.7. Analisis OEE ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana efektivitas peralatan yang dimiliki perusahaan tersebut.

**Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

Suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menghitung validitas suatu kuisisioner, digunakan teknik korelasi. Adapun untuk mengetahui diskriminan yang membedakan,

digunakan uji t dengan cara membedakan 50% skor tertinggi dengan 50% skor terendah. Jika ditemukan  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  maka alat tersebut valid (Sarwono, 2006:219).

Reliabilitas adalah alat ukur yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Salah satu cara pengukurannya adalah menggunakan koefisien Alpha Cronbach, dimana jika nilai alpha lebih sebesar 0,6 menunjukkan instrumen tersebut reliabel (Malhotra, 1992).

**3.7.3. Uji Keseragaman Data**

Sebaran data harus dianalisa untuk melihat apakah keseragaman data dipenuhi sehingga data dapat diolah lebih lanjut untuk pemodelan SEM ini. Uji keseragaman data ini dapat dilakukan secara sederhana, mudah dan cepat yaitu hanya sekedar melihat data yang terkumpul dan seterusnya mengidentifikasi data dengan menentukan Batas kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) yaitu sebagai berikut: (Sritomo Wignjosoebroto, 2003:201)

$$BKA = \bar{X} + k \cdot S \dots\dots\dots(3.1)$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot S \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

BKA = Batas Kontrol Atas

BKB = Batas Kontrol Bawah

k = koefisien tingkat keyakinan, untuk tingkat keyakinan 95 %,  $k = 1,96$

S = Standar Deviasi.

$\bar{X}$  = Rata-rata hitung (*mean*)

Untuk menghitung *mean* dan standar deviasi (S) dipakai rumusan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

$X_i$  = Data pengukuran ke-i

n = jumlah sampel yang diambil

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots(3.4)$$

### 3.7.4. Evaluasi atas Outliers

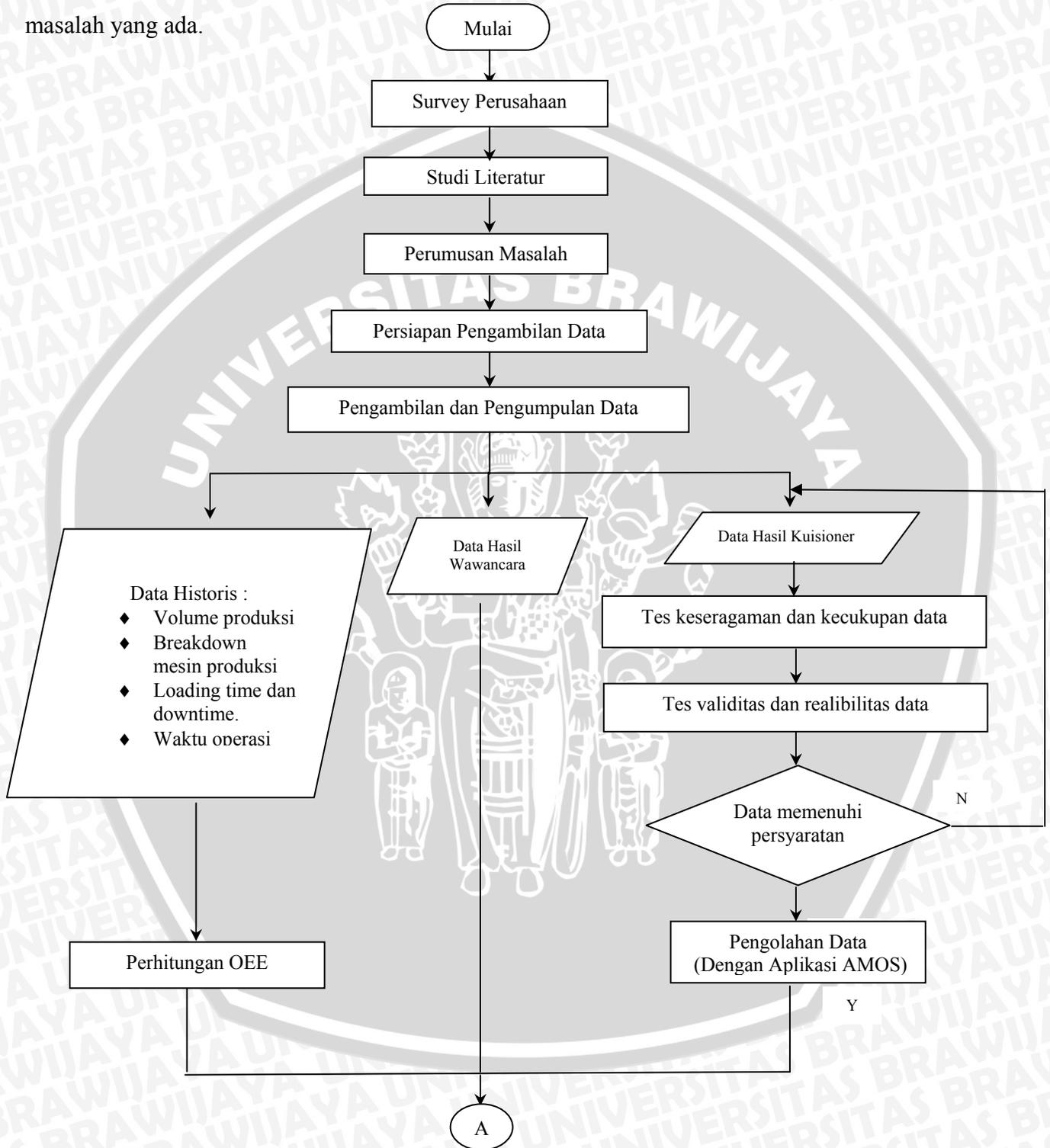
Outliers adalah observasi yang muncul dengan nilai-nilai ekstrim baik secara univariant maupun multivarian yang muncul karena kombinasi karakteristik unik yang dimilikinya terlihat sangat jauh berbeda dari observasi-observasi lainnya. Dapat diadakan *treatment* khusus pada outliers ini asal diketahui bagaimana munculnya outliers itu. Dengan menggunakan dasar bahwa kasus-kasus atau observasi-observasi yang mempunyai z-score  $\geq 3,0$  akan dikatakan univariate outlier.

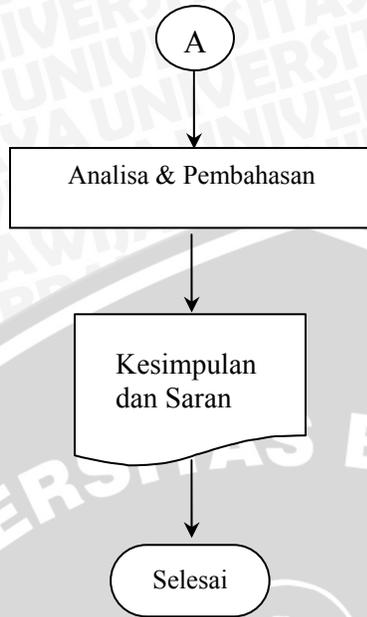
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



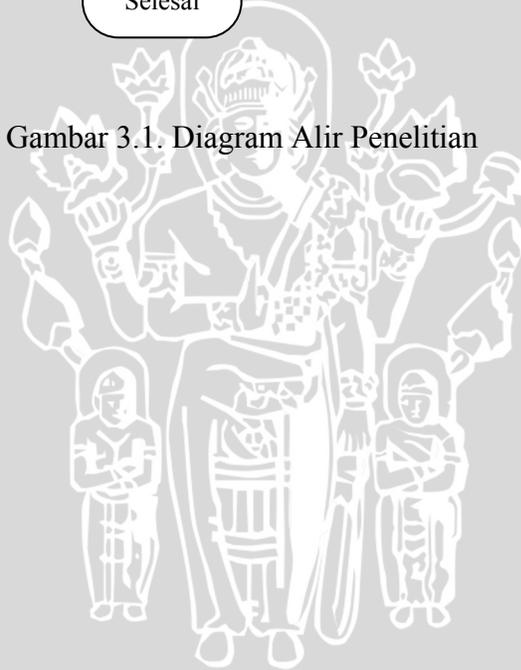
### 3.8. Diagram Alir Penelitian

Diagram ini akan memberikan gambaran tentang arah dan sistematika pemecahan masalah yang ada.





Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Implementasi Delapan (8) Pillar *Total Productive Maintenance* (TPM).

- a. 5-S atau 5-R (*Seiri*-Ringkas, *Seiton*-Rapi, *Seiso*-Resik, *Seiketsu*-Rawat dan *Shitsuke*-Rajin ).

Dasar dari pelaksanaan *Autonomous Maintenance* adalah 5-S atau 5-R Di Perusahaan pelaksanaan program 5-S sudah dilaksanakan secara aktif dan menyeluruh disemua Departemen serta telah menjadi budaya atau kebiasaan bagi seluruh karyawan baik itu pimpinan maupun bawahan. Selain itu 5-S juga dijadikan dasar dalam peningkatan produktivitas. Contoh salah satu program 5-S untuk Maintenance Division yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- *Seiri*: Pengaturan material di gudang, pengecatan jalur aman warna kuning di Workshop, pengaturan dokumen di *Maintenance Office*, dan penambahan meja kerja di Workshop.
- *Seiton*: Pemasangan *Visual Management Board*, pengecatan lantai Workshop dan *Maintenance Office*.
- *Seiso*: *Cleaning* mesin tiap minggu, *Cleaning Campaign* tiap bulan, dan melengkapi semua peralatan penunjang kebersihan.
- *Seiketsu*: *re layout* gudang mekanik, *re layout* ruang istirahat dan ruang merokok.
- *Shitsuke*: Pelaksanaan senam pagi, penyampaian informasi K-3 dan 5-S kepada karyawan, *Meeting* K-3 dan 5-S, patrol harian K-3 dan 5-S oleh *staff* secara bergiliran, sosialisasi K-3 dan 5-S pada karyawan sekaligus penerapan sanksi pada pelanggaran.

- b. *Autonomous Maintenance*

Pilar ini untuk mengembangkan operator yang mampu melaksanakan tugas pemeliharaan mandiri. Dengan demikian akan dapat memberikan waktu bagi orang lain untuk melakukan *improvement* seperti modifikasi peralatan atau modifikasi alur bahan baku agar lebih cepat. Di perusahaan ini juga akan memberikan suatu *prestise* atau penghargaan bagi karyawan yang menyumbangkan ide/saran atau *improve*

peralatan yang berguna bagi kelancaran proses produksi. Selain itu untuk tetap terpeliharanya kelancaran produksinya juga terus dilakukan tahapan audit secara berkala.

Tabel 4.1. Jumlah Saran Karyawan /Tahun

Keterangan	2003	2004	2005	2006
Saran Karyawan	101	33	167	267
Total Karyawan	759	753	725	656

Sumber: Administration Division PT. Asahimas Flat Glass

c. *Kaizen- Small Group Activity (SGA)*

Dalam *Kaizen* mempunyai prinsip yaitu beberapa peningkatan kecil akan lebih efektif di dalam suatu lingkungan organisasi dibanding sedikit peningkatan besar. Untuk mewujudkannya maka di bentuk suatu aktivitas kelompok-kelompok kecil yang nantinya diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna bagi perusahaan. SGA ini bersifat menyeluruh di semua divisi dan beranggotakan beberapa karyawan (biasanya berjumlah 3 sampai 5 orang). Agar SGA ini lebih aktif dan berdayaguna, maka perusahaan tiap tahun mengadakan suatu perlombaan karya ilmiah beserta penghargaan atau hadiah bagi pemenangnya, dimana topiknya disesuaikan dengan bidang pekerjaan yang ditekuninya kemudian pemenangnya akan diumumkan dalam bulletin perusahaan.

Pilar ini diarahkan pada mengurangi kerugian di dalam tempat kerja yang mempengaruhi efisiensi kita. Seperti dengan penggunaan suatu prosedur dengan seksama dan terperinci, menghapuskan kerugian yang kita lakukan di dalam suatu metoda sistematis yang menggunakan berbagai *Kaizen Tolls*. Aktivitas ini adalah tidak terbatas pada area produksi dan dapat diterapkan di dalam area administratif juga.

Tabel 4.2. Jumlah *Small Group Activity (SGA)*

Keterangan	2003	2004	2005	2006
SGA Karyawan	36	33	50	56
Total Karyawan	759	753	725	656

Sumber: Administration Division PT.Asahimas Flat Glass.

Dari tabel 4.2 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah SGA tiap tahunnya yang berarti di PT. Asahimas Sistem *Kaizen* telah dilaksanakan secara aktif.

d. *Planned Maintenance*

Pemeliharaan yang terencana ini bertujuan untuk menjaga agar kondisi mesin baik untuk menunjang kelancaran produksi. Saat ini di perusahaan telah secara aktif melaksanakan *Planned Maintenance*, yang terbagi menjadi 4 macam yaitu:

- *Regular Maintenance* yaitu perbaikan suatu peralatan yang dilakukan secara berkala yaitu 3 bulan sekali, dan berdasarkan *life time* dari salah satu bagian peralatan tersebut.
- *Preventive Maintenance* yaitu perbaikan yang dilakukan pada suatu peralatan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya *breakdown*, indikasi kerusakan yang didapat dari pendataan pada waktu *patrol check*.
- *Corrective Maintenance* yaitu perbaikan yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan fungsi serta kemampuan dari suatu peralatan.
- *Breakdown Maintenance* yaitu perbaikan yang harus dilaksanakan dikarenakan adanya suatu kerusakan yang terjadi pada suatu peralatan, dimana mengakibatkan peralatan tersebut tidak lagi berfungsi atau mengganggu jalannya produksi.

e. *Quality Maintenance*

Kualitas produk merupakan salah satu hal yang paling utama diperhatikan oleh perusahaan karena berpengaruh langsung terhadap kepuasan pelanggan/konsumen. Oleh karena itu pihak PT. Asahimas Flat Glass menetapkan beberapa kebijakan mutu, diantaranya adalah sebagai berikut :

- Menghasilkan produk bermutu tinggi dan memenuhi Standar Internasional.
- Pelayanan terbaik.
- Karyawan yang handal.
- Perbaikan yang berkesinambungan (Prinsip *Kaizen*).
- Menjaga Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik.

Sedangkan untuk melakukan pengawasan terhadap kualitas telah dibentuk suatu divisi yaitu *Quality Control* (QC) yang bertugas melakukan pengontrolan dan pemeliharaan terhadap kualitas produk. Selain itu juga ada *Quality Assurance* (QA)

yang bertugas menangani komplain atau keluhan dari konsumen baik itu mengenai kualitas produk, waktu pengiriman, barang kembali dan pelayanan pelanggan.

f. *Training and Education*

Pihak perusahaan sangat memperhatikan mengenai kualitas karyawan yang mempunyai *skills*, moral yang tinggi, semangat bekerja dan beberapa sifat lainnya yang diperlukan. Hal ini dapat kita lihat dari tabel dibawah:

Tabel 4.3. Jumlah Karyawan Yang Mengikuti Pelatihan/Training Tiap Tahun.

Keterangan	2003	2004	2005	2006
Karyawan Training	190	302	591	678
Total Karyawan	759	753	725	656

Sumber: Administration Division PT.Asahimas Flat Glass

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan untuk jumlah karyawan yang mengikuti pelatihan/*training* tiap tahunnya, hal ini membuktikan bahwa perusahaan telah secara aktif melaksanakan peningkatan sumberdaya karyawannya.

g. *Office TPM*

Kantor ini digunakan untuk memperlancar proses evaluasi produksi dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi terjadinya kerugian/losses.

h. *Health, Safety And Environment (HSE)*

Memperhatikan unsur-unsur kesehatan, keamanan/keselamatan kerja dan lingkungan sebagai bagian integral dari pencapaian produktivitas dan efisiensi kerja, maka manajemen PT. Asahimas Flat Glass melakukan beberapa kebijakan yaitu:

- Pencegahan dan penanggulangan kecelakaan serta promosi keselamatan kerja.
- Pencegahan dan penanggulangan penyakit akibat kerja serta promosi kesehatan kerja.
- Pencegahan pencemaran dan pengendalian lingkungan.

Pada tahun 2006 lalu PT.Asahimas telah mendapatkan Sertifikasi Internasional yaitu ISO 14001 tentang Manajemen Lingkungan.

Tabel 4.4. Angka Kecelakaan Yang Terjadi Tiap Tahun

Keterangan	2003	2004	2005	2006
Kecelakaan Karyawan	22	19	18	9
Total Karyawan	759	753	725	656

Sumber: Administration Division PT.Asahimas Flat Glass

## 4.2. Analisis Efisiensi Penerapan TPM Berdasarkan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

Dalam pembahasan berikut ini akan diuraikan besarnya efisiensi perusahaan berdasarkan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. Perhitungan ini merupakan perhitungan dari sejumlah kegagalan/*losses* yang dialami pada kegiatan produksi di perusahaan.

### 4.2.1. Hubungan OEE dengan Kerugian Utama Mesin.

Hubungan antara OEE dengan enam kerugian utama dapat dilihat pada gambar....

***Overall Equipment Effectiveness (OEE) = Availability x Performance Efficiency x Quality Rate.***

Dengan mengetahui besarnya OEE tiap tahun diharapkan dapat diketahui seberapa besar nilai efektivitas peralatan atau mesin yang digunakan oleh perusahaan untuk kegiatan proses produksinya.

### 4.2.2. Identifikasi Kerugian Utama Mesin.

Penggunaan peralatan yang paling efisien artinya adalah penggunaan fungsi dan kapasitas mesin secara optimal. Oleh karena itu penghapusan secara menyeluruh kerugian-kerugian yang menghambat efisiensi peralatan akan memberikan pengaruh yang besar bagi peningkatan efisiensi proses produksinya. Kerugian atau *losses* peralatan yang terjadi akan banyak menghambat kelancaran proses produksinya sehingga produktivitas dan kualitas menurun, waktu kerja banyak terbuang, yang pada akhirnya juga akan berdampak pada keuntungan yang diperoleh perusahaan. *Losses* atau kerugian tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Losses start*

Kerugian yang terjadi dari mulai dijalankannya mesin sampai mencapai kestabilan untuk proses produksi antara lain: pembersihan dan pemeriksaan, menunggu instruksi, menunggu material, dan penyetelan mutu.

b. *Losses Stop dan Jalan Kosong*

Kerugian semacam ini dikarenakan suplai material yang terlambat dan mesin berhenti karena sensor mendeteksi bahan yang tidak sesuai dengan bahan baku produknya.

c. *Losses Jalan Lambat*

Kerugian ini akibat adanya perbedaan antara kapasitas atau kemampuan mesin dengan di lapangan. Mixer misalnya, dimana mesin ini mempunyai kapasitas 12600 kg dan kecepatan mixing 3 m/dtk, tapi dalam pelaksanaannya pengisian bahan bakunya kurang dari kapasitas yang ada dan dengan kecepatan yang lebih rendah. Kasus lain yang sama juga terjadi pada beberapa mesin lainnya seperti *assist roll*, *stirrer*, dan sebagainya. Hal ini terjadi karena sewaktu mesin dijalankan dengan kecepatan yang ada ternyata dihasilkan produk yang kurang memenuhi syarat, sehingga mesin dijalankan sesuai dengan kebutuhan.

d. *Losses* Ganti Alat

Kerugian ini disebabkan adanya pergantian alat atau *spare part*, misalnya penggantian alat yang mengalami keausan (misal: *stirrer*/pengaduk pada *neck*), patah, dan sebagainya. Hal ini biasa terjadi mengingat mesin-mesin dan peralatan di perusahaan beroperasi selama 24 jam terus-menerus.

e. *Losses* Penyetelan Alat

Kerugian penyetelan alat atau perubahan dimensi kaca (*job change*) yang mengakibatkan mesin berhenti. Perubahan ini memakan waktu cukup lama dimana produksi berhenti untuk menyiapkan produksi berikutnya. Misalnya, perubahan ketebalan kaca dari 10 mm menjadi 8 mm, maka perlu dilakukan penyetelan alat mulai dari ketebalannya, kecepatan *assist roll*, putaran *stirrer*, dan sebagainya. Dan selama perubahan ketebalan tersebut kaca dihancurkan dengan *crusher* sampai mencapai ketebalan yang diinginkan.

#### 4.2.3. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

Tabel 4.5. Hasil Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Tahun 2003

Keterangan	A1-Plant	A2-Plant
Januari	0.960669054	0.751570058
Februari	0.910261593	0.827714763
Maret	0.849757022	0.826547132
April	0.847314116	0.752433575
Mei	0.927547622	0.777767632
Juni	0.915294609	0.692635665
Juli	0.869830438	0.755527207
Agustus	0.936378654	0.611952293
September	0.802246344	0.703902869
Oktober	0.889168099	0.768245059
November	0.888861197	0.747418235
Desember	0.848175752	0.749433366

Sumber: Data Sekunder diolah, 2007

Dari data perhitungan OEE tahun 2003 dapat dilihat bahwa nilai OEE untuk A1-Plant lebih besar daripada A2-Plant. Untuk A1-Plant rata-rata nilainya berkisar antara 80% sampai 90%, sedangkan A2-Plant hanya berkisar antara 60%-80%. Nilai OEE tertinggi untuk A1-Plant sebesar 96,06% yaitu pada bulan Januari dan nilai terendahnya bulan September yaitu sebesar 80,22%. Sedangkan A2-Plant nilai tertinggi pada bulan Februari sebesar 82,77% dan terendah bulan Agustus yaitu sebesar 61,19%. Jadi dapat kita ketahui bahwa kegagalan atau losses yang dialami sebesar 10-20% untuk A1-Plant dan 20-40% untuk A2-Plant. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 dan 13.

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Tahun 2004

Keterangan	A1-Plant	A2-Plant
Januari	0.798137431	0.760607937
Februari	0.844628205	0.655315524
Maret	0.782224487	0.494523072
April	0.646001305	0.668778834
Mei	0.878041844	0.632048649
Juni	0.829538132	0.484833293
Juli	0.656820393	0.764744154
Agustus	0.769319498	0.534220173
September	0.807429013	0.765883101
Oktober	0.928461959	0.788645329
November	0.974425023	0.776193174
Desember	0.988759404	0.698288245

Sumber: Data Sekunder diolah, 2007

Berdasarkan data perhitungan OEE tahun 2004 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai OEE untuk A1-Plant lebih besar daripada A2-Plant. Untuk A1-Plant rata-rata nilainya berkisar antara 60% sampai 90%, sedangkan A2-Plant hanya berkisar antara 40%-70%. Nilai OEE tertinggi untuk A1-Plant sebesar 98,87% yaitu pada bulan Desember dan nilai terendahnya bulan April yaitu sebesar 64,60%. Sedangkan A2-Plant nilai tertinggi pada bulan Oktober sebesar 78,86% dan terendah bulan Juni yaitu sebesar 48,48%. Jadi dapat kita katakan bahwa dengan nilai OEE tersebut kegagalan atau losses yang dialami sebesar 10-40% untuk A1-Plant dan 30-60% untuk A2-Plant. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 14.

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2005

Keterangan	A1-Plant	A2-Plant
Januari	0.916875674	0.719742088
Februari	0.688289977	0.705488486
Maret	0.777496997	0.680890947
April	0.850482271	0.749838284
Mei	0.911709129	0.777274444
Juni	0.900405572	0.753466517
Juli	0.805725267	0.750924974
Agustus	0.656577044	0.741773725
September	0.832564026	0.740659333
Oktober	0.933218057	0.691424174
November	0.664544719	0.690361514
Desember	0.724273828	0.716526955

Sumber: Data Sekunder diolah, 2007

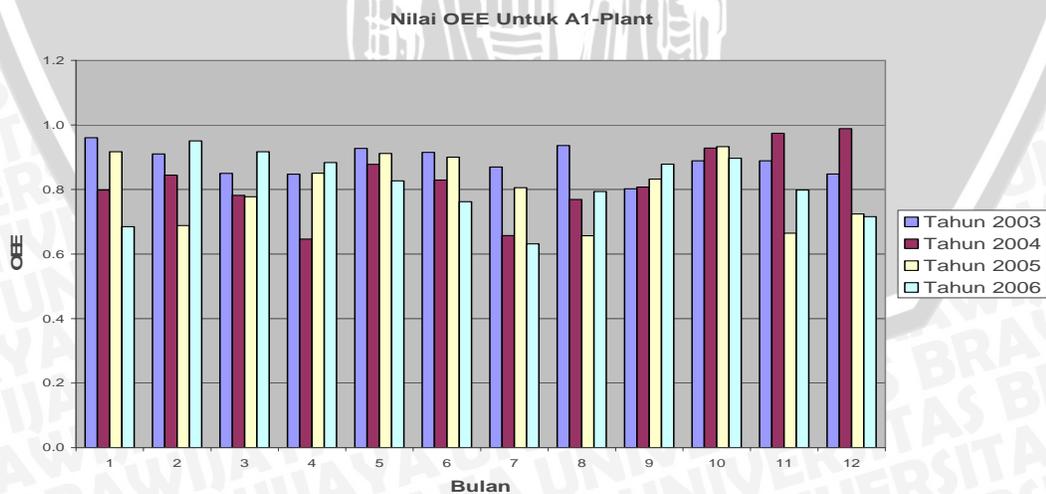
Dari tabel 4.7 diatas dapat kita ketahui bahwa nilai OEE untuk A1-Plant lebih besar daripada A2-Plant. Untuk A1-Plant rata-rata nilainya berkisar antara 60% sampai 90%, sedangkan A2-Plant hanya berkisar antara 60%-70%. Nilai OEE tertinggi untuk A1-Plant sebesar 93,32% yaitu pada bulan Oktober dan nilai terendahnya bulan Agustus yaitu sebesar 65,65%. Sedangkan A2-Plant nilai tertinggi pada bulan Mei sebesar 77,72% dan terendah bulan Maret yaitu sebesar 68,08%. Dengan nilai OEE tersebut dapat kita katakan bahwa kegagalan atau losses yang dialami sebesar 10-40% untuk A1-Plant dan 30-40% untuk A2-Plant. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11 dan 15.

Tabel 4.8. Hasil perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2006

Keterangan	A1-Plant	A2-Plant
Januari	0.68467719	0.819652
Februari	0.95067924	0.730346
Maret	0.91715797	0.716796
April	0.88336812	0.760214
Mei	0.82685522	0.726143
Juni	0.76218212	0.751258
Juli	0.63148095	0.741273
Agustus	0.79373273	0.764398
September	0.87845671	0.748516
Oktober	0.89683421	0.776496
November	0.79823206	0.736961
Desember	0.71606682	0.762447

Sumber: Data Sekunder diolah, 2007

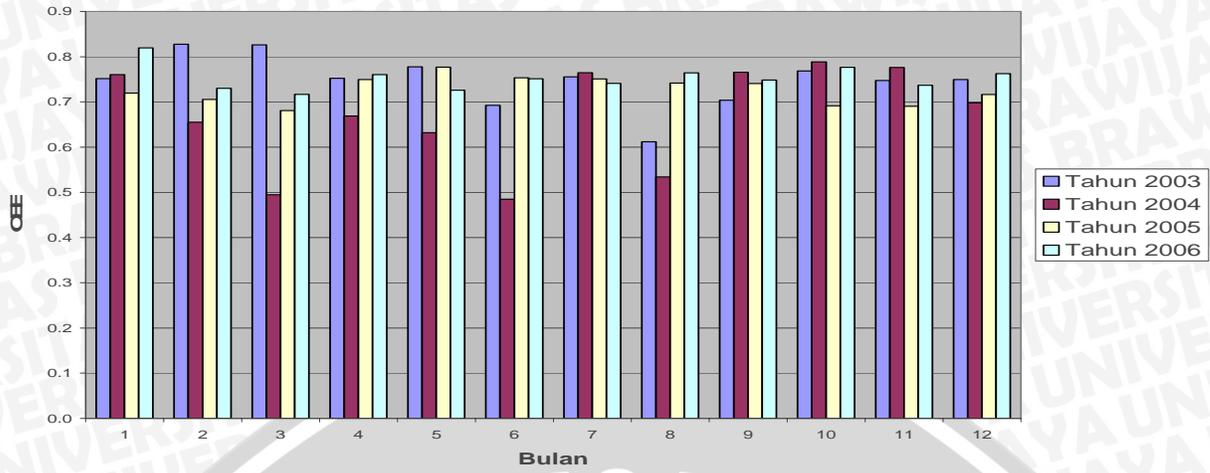
Dari data perhitungan OEE tahun 2006 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai OEE untuk A1-Plant lebih besar daripada A2-Plant. Untuk A1-Plant rata-rata nilainya berkisar antara 60% sampai 90%, sedangkan A2-Plant hanya berkisar antara 70%-80%. Nilai OEE tertinggi untuk A1-Plant sebesar 95,06% yaitu pada bulan Februari dan nilai terendahnya bulan Juli yaitu sebesar 63,14%. Sedangkan A2-Plant nilai tertinggi pada bulan Januari sebesar 81,96% dan terendah bulan Maret yaitu sebesar 71,67%. Artinya dengan nilai OEE seperti diatas dapat kita ketahui bahwa kegagalan atau losses yang dialami sebesar 10-40% untuk A1-Plant dan 20-30% untuk A2-Plant. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 16.



Grafik 4.1. Tabel Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk A1-Plant.

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2007

Nilai OEE Untuk A2-Plant



Grafik 4.2. Tabel Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk A2-Plant.  
 Sumber: Data Sekunder Diolah, 2007

Tabel 4.9. Rata-rata *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Per Tahun (%)

Keterangan	2003	2004	2005	2006
A1-Plant	88,71	89,34	80,52	81,16
A2-Plant	74,71	66,87	72,65	79,10

Sumber: Data Sekunder diolah, 2007

Berdasarkan data perhitungan OEE per Tahun diatas dapat kita ketahui bahwa untuk A1-Plant nilai OEE rata-rata tiap tahun lebih besar dari 80%, hal ini sudah baik dan memenuhi standar atau target dalam pelaksanaan *Total Productive Maintenance* (TPM) yaitu berkisar antara 80-90% (Nakajima.S, 1989:36). Sedangkan untuk A2-Plant rata-rata nilainya 60-70%, hal ini masih dibawah target dari pelaksanaan TPM, akan tetapi masih cukup baik untuk rata-rata industri dalam negeri.

**4.3. Analisis Deskripsi Variabel**

Analisis deskripsi variabel dilakukan terhadap 4 variabel bentukan yang masing-masing dibentuk melalui variabel observasi. Variabel-variabel tersebut adalah Produktivitas, Biaya, Moral dan Kinerja Pemasaran.

**4.3.1. Variabel Produktivitas**

Variabel ini dibentuk oleh 4 variabel indikator, antara lain Tingkat Produktivitas Karyawan, Tingkat Operasi, Tingkat Kerusakan dan Tingkat Nilai Tambah Tekerja (Tingkat *Skill* dan Pengetahuan Pekerja).

#### 4.3.1.1. Produktivitas Karyawan.

Variabel produktivitas karyawan terdiri dari enam item yakni hubungan kerja dengan rekan kerja, hubungan kerja dengan atasan, penguasaan terhadap pekerjaan, kesesuaian bidang pekerjaan, kepuasan terhadap pekerjaan dan pengawasan atasan terhadap aktivitas kerja. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai hubungannya dengan rekan sekerja sebesar 16,8% menjawab biasa, 46,9% menjawab sangat setuju, dan 36,3 % menjawab sangat setuju sekali sebagai mana terlihat pada tabel 4.10:

Tabel 4.10 Pendapat Karyawan mengenai Mempunyai Hubungan Baik Dengan Rekan Sekerja di Perusahaan.

X111					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Biasa	19	16.8	16.8	16.8
	sangat setuju	53	46.9	46.9	63.7
	sangat setuju sekali	41	36.3	36.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai perlunya mempunyai hubungan baik dengan atasan kerja sebesar 3,5% menjawab tidak, 26,5% menjawab biasa, dan 47,8 % menjawab sangat setuju dan 22,1 % menjawab sangat setuju sekali sebagai mana terlihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11. Pendapat Karyawan mengenai Mempunyai Hubungan Baik Dengan Atasan di Perusahaan.x112

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak setuju	4	3.5	3.5	3.5
	Biasa	30	26.5	26.5	30.1
	sangat setuju	54	47.8	47.8	77.9
	sangat setuju sekali	25	22.1	22.1	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai penguasaan terhadap bidang pekerjaannya sebesar 31,9% menjawab cukup menguasai, 50,4 % menjawab menguasai, dan 17,7 % menjawab

sangat menguasai. Jadi dapat lebih dari 50% karyawan telah menguasai pekerjaannya dengan baik dan hal ini sangat menunjang kelancaran proses produksinya, lebih jelasnya sebagai mana terlihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12. Pendapat Karyawan Mengenai Penguasaan Bidang Pekerjaan

X113					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup menguasai	36	31.9	31.9	31.9
	menguasai	57	50.4	50.4	82.3
	sangat menguasai	20	17.7	17.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Dari 113 (seratus tiga belas) responden didapatkan data mengenai kesesuaiannya latar belakang pendidikan dengan pekerjaannya yaitu sebesar 2,7% menjawab tidak sesuai, 33,6% menjawab cukup sesuai, 49,6% menjawab sesuai, 14,2% menjawab sangat sesuai sebagai mana terlihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13. Pendapat Karyawan Mengenai Kesesuaian Pekerjaan Dengan Latar Belakang Pendidikan.

X114					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sesuai	3	2.7	2.7	2.7
	cukup sesuai	38	33.6	33.6	36.3
	Sesuai	56	49.6	49.6	85.8
	sangat sesuai	16	14.2	14.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai kepuasan terhadap pekerjaannya didapatkan 4,4% memilih tidak memuaskan, 40,7% menjawab cukup memuaskan, 43,4% memuaskan dan 11,5% sangat memuaskan sebagai mana terlihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14. Pendapat Karyawan Mengenai Kepuasan terhadap Pekerjaannya

X115					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak memuaskan	5	4.4	4.4	4.4
	Cukup memuaskan	46	40.7	40.7	45.1
	Memuaskan	49	43.4	43.4	88.5
	sangat memuaskan	13	11.5	11.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat karyawan mengenai pengawasan atasan terhadap aktivitas kerja di perusahaan, yaitu sebesar 1,8% menjawab tidak baik, 37,2% cukup baik, 48,7% baik dan 12,4% sangat baik untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4.15. Pendapat Karyawan Mengenai Pengawasan Atasan Terhadap Aktivitas Kerja

X116					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak baik	2	1.8	1.8	1.8
	cukup baik	42	37.2	37.2	38.9
	baik	55	48.7	48.7	87.6
	baik sekali	14	12.4	12.4	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.1.2. Tingkat Operasi

Variabel Tingkat Operasi terdiri dari empat item yakni kenaikan tingkat operasi kerja tiap tahun, pemenuhan target operasi kerja, gangguan-gangguan yang menghambat operasi kerja, dan penggunaan peralatan/mesin yang otomatis yang dapat membantu aktivitas kerja. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai kenaikan tingkat operasi tiap tahun di perusahaan yaitu 0,9% menjawab sangat rendah, 2,7% rendah, 47,8% cukup tinggi, 43,4% tinggi dan 5,3% sangat tinggi sebagai mana terlihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16. Pendapat Karyawan Mengenai Kenaikan Tingkat Operasi Tiap Tahun

X121					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat rendah	1	.9	.9	.9
	Rendah	3	2.7	2.7	3.5
	Rata-rata	54	47.8	47.8	51.3
	Tinggi	49	43.4	43.4	94.7
	Sangat tinggi	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden tentang pemenuhan target operasi kerja oleh perusahaan dan didapatkan data yaitu sebesar 0,9% menjawab sangat rendah dan rendah, 36,3% cukup baik, 58,4% tinggi dan 3,5% sangat tinggi sebagai mana terlihat pada tabel 4.17:

Tabel 4.17. Pendapat Karyawan Tentang Pemenuhan Target Operasi Kerja

X122					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	1	.9	.9	.9
	Rendah	1	.9	.9	1.8
	Rata-rata	41	36.3	36.3	38.1
	Tinggi	66	58.4	58.4	96.5
	sangat tinggi	4	3.5	3.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai seringnya terjadi gangguan dalam operasi kerja sebesar 8% menjawab sering, 46% cukup sering terjadi, 44,2% jarang terjadi, dan 1,8% sangat jarang terjadi gangguan sebagaimana terlihat pada tabel 4.18.

Tabel 4. 18. Pendapat Karyawan Mengenai Gangguan Yang Menghambat Operasi Kerja Selama Proses Produksi Berlangsung.

X123					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	9	8.0	8.0	8.0
	cukup sering	52	46.0	46.0	54.0
	Jarang	50	44.2	44.2	98.2
	Sangat jarang sekali	2	1.8	1.8	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai penggunaan perlatan otomatis untuk membantu pekerjaan. Dari seratus tiga belas responden menjawab 0,9% sangat jarang menggunakan, 1,8% jarang, 31% kadang-kadang, 58,4% sering dan 8% sangat sering menggunakan. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4. 19. Pendapat Karyawan Mengenai besarnya Penggunaan Peralatan/Mesin Yang Otomatis Untuk Membantu Kelancaran Aktivitas Kerja.

X124					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat jarang	1	.9	.9	.9
	Jarang	2	1.8	1.8	2.7
	Kadang-kadang	35	31.0	31.0	33.6
	Sering	66	58.4	58.4	92.0
	sering sekali	9	8.0	8.0	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.1.3. Tingkat Kerusakan

Variabel tingkat kerusakan terdiri dari empat item yakni tingkat kerusakan mesin yang terjadi di tempat kerja, waktu perbaikan mesin/peralatan yang rusak, frekuensi terjadinya kerusakan mesin, dan pengetahuan pekerja mengenai kerusakan mesin yang terjadi. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai tingkat kerusakan yang terjadi selama proses produksi berlangsung. Dari penyebaran kuisisioner didapatkan sebesar 3,5% menjawab kerusakan yang terjadi parah, 33,6% cukup parah, 57,5% ringan dan 5,3% sangat ringan sebagaimana terlihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20. Pendapat Responden Mengenai Tingkat Kerusakan Yang Terjadi Selama Proses Produksi Berlangsung.

X131					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Parah	4	3.5	3.5	3.5
	cukup parah	38	33.6	33.6	37.2
	Ringan	65	57.5	57.5	94.7
	sangat ringan	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan peralatan/mesin yang rusak sebesar 5,3% menjawab lambat, 43,4% cukup cepat, 48,7% cepat dan 2,7% sangat cepat sebagai mana terlihat pada tabel 4.21 berikut:

Tabel 4.21. Pendapat Responden Mengenai Waktu Yang Dibutuhkan Untuk Perbaikan Mesin/Peralatan Yang Rusak.

X132					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lambat	6	5.3	5.3	5.3
	cukup cepat	49	43.4	43.4	48.7
	Cepat	55	48.7	48.7	97.3
	cepat sekali	3	2.7	2.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai frekuensi terjadinya kerusakan mesin dan didapatkan sebesar 2,7% sering terjadi, 40,7% cukup sering, 53,1% jarang, dan 3,5% sangat jarang terjadi seperti terlihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.22. Pendapat Responden Mengenai Frekuensi Terjadinya Kerusakan Mesin

X133					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	3	2.7	2.7	2.7
	cukup sering	46	40.7	40.7	43.4
	Jarang	60	53.1	53.1	96.5
	jarang terjadi	4	3.5	3.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Sekunder, diolah

Pendapat responden mengenai pengetahuan karyawan dalam hal kerusakan mesin yaitu sebesar 3,5% menjawab tidak punya, 28,3% cukup baik, 62,8% baik dan 5,3% baik sekali. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23. Pendapat Responden Mengenai Pengetahuan Karyawan Dalam Hal Kerusakan Mesin.

X134					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak baik	4	3.5	3.5	3.5
	cukup baik	32	28.3	28.3	31.9
	Baik	71	62.8	62.8	94.7
	baik sekali	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.1.4. Tingkat Nilai Tambah Karyawan

Variabel tingkat nilai tambah karyawan terdiri dari lima item yaitu mengikuti prosedur standar kerja saat bekerja, kemampuan dalam menyesuaikan diri di tempat bekerja, pekerjaan dengan rencana kerja, kesempatan untuk mengikuti pelatihan kerja(training), dan sering atau tidak menjumpai rekan kerja melakukan kesalahan saat bekerja. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai penggunaan prosedur standar kerja pada saat bekerja yaitu sebesar 16,8% kadang-kadang menggunakan, 54% mengikuti dan 29,2% sering mengikuti sebagaimana terlihat pada tabel 4.24

Tabel 4.24. Pendapat Responden Mengenai Penggunaan Prosedur Standar Kerja Pada Saat Bekerja

X141					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kadang-kadang	19	16.8	16.8	16.8
	Mengikuti	61	54.0	54.0	70.8
	sangat mengikuti	33	29.2	29.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai kemampuan menyesuaikan diri ditempat bekerja didapatkan sebesar 25,7% biasa, 58,4% mudah beradaptasi dan 15,9% sangat mudah beradaptasi sebagaimana terlihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Pendapat Responden Mengenai Kemampuan Menyesuaikan Diri Ditempat Bekerja.

X142					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rata-rata	29	25.7	25.7	25.7
	Mudah	66	58.4	58.4	84.1
	sangat mudah	18	15.9	15.9	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai penggunaan rencana kerja sebelum memulai pekerjaan yaitu sebesar 14,2% netral, 65,5% setuju dengan penggunaan rencana kerja dan 20,4% sangat setuju dengan rencana kerja sebelum bekerja. Hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 4. 26. Pendapat Responden Mengenai Penggunaan Rencana Kerja (*Work Planning*) Sebelum Memulai Bekerja.

X143					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Netral	16	14.2	14.2	14.2
	Setuju	74	65.5	65.5	79.6
	sangat setuju	23	20.4	20.4	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden tentang keikutsertaan dalam mengikuti pelatihan di perusahaan sebesar 0,9% jarang mengikuti, 37,2% kadang-kadang, 50,4% sering mengikuti dan 11,5% sangat sering mengikuti pelatihan sebagaimana terlihat pada tabel 4.27 berikut:

Tabel 4.27. Pendapat Responden Mengenai Keikutsertaan Dalam Mengikuti Pelatihan/*Training* Di Perusahaan.

X144					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	jarang mengikuti	1	.9	.9	.9
	kadang-kadang	42	37.2	37.2	38.1
	sering mengikuti	57	50.4	50.4	88.5
	sangat sering	13	11.5	11.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai melihat rekan kerja yang melakukan kesalahan yaitu sebesar 43,4% kadang-kadang, 47,8% jarang melihat, dan 8,8% sangat jarang menemukan rekan yang melakukan kesalahan untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.28. Pendapat Responden Mengenai Rekan Kerja Yang Melakukan Kesalahan Saat Bekerja.

X145					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kadang-kadang	49	43.4	43.4	43.4
	Jarang	54	47.8	47.8	91.2
	sangat jarang	10	8.8	8.8	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

### 4.3.2. Variabel Biaya (*Cost*)

Variabel laten Biaya dibentuk dari tiga (3) variabel indikator, antara lain efektivitas penggunaan tenaga kerja, biaya pemeliharaan, dan penghematan penggunaan energi.

#### 4.3.2.1. Efektivitas Penggunaan Tenaga Kerja

Variabel indikator ini terdiri dari dua (2) item yakni keefektifan penggunaan tenaga kerja di perusahaan dan kesesuaian penambahan jumlah tenaga kerja dengan kebutuhan perusahaan. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai keefektifan penggunaan tenaga kerja di perusahaan yaitu sebesar 5,3% menjawab tidak sesuai, 30,1% cukup sesuai, 46,9% sesuai dan 17,7% sangat sesuai penggunaan tenaga kerja seperti terlihat pada tabel 4.29 berikut:

Tabel 4.29. Pendapat Responden Mengenai Keefektifan Penggunaan Tenaga Kerja Di Perusahaan

X211					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sesuai	6	5.3	5.3	5.3
	cukup sesuai	34	30.1	30.1	35.4
	sesuai	53	46.9	46.9	82.3
	sangat sesuai	20	17.7	17.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai penambahan jumlah tenaga kerja sudah sesuai dengan yang dibutuhkan sebesar 8% menjawab tidak sesuai, 38,9% cukup sesuai, 38,9% sesuai dan 14,2% sangat sesuai seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.30. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Penambahan Jumlah Tenaga Kerja Di Perusahaan.

X212					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sesuai	9	8.0	8.0	8.0
	cukup sesuai	44	38.9	38.9	46.9
	sesuai	44	38.9	38.9	85.8
	sangat sesuai	16	14.2	14.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.2.2. Biaya Pemeliharaan (*Maintenance Cost*)

Variabel indikator ini dibentuk dari dua (2) item yakni mengenai program pemeliharaan yang diterapkan dan kesesuaian biaya pemeliharaan dengan kebutuhan perusahaan. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai program pemeliharaan peralatan/mesin didapatkan sebesar 1,8% menjawab sangat tidak sesuai, 8,8% tidak sesuai, 26,5% cukup sesuai, 48,7% sesuai dan 14,2% menjawab sangat sesuai sebagaimana terlihat pada tabel dibawah:

Tabel 4.31. Pendapat Responden Mengenai Program Pemeliharaan Peralatan/Mesin Sudah Terjadwal

X221					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak sesuai	2	1.8	1.8	1.8
	tidak sesuai	10	8.8	8.8	10.6
	cukup sesuai	30	26.5	26.5	37.2
	Sesuai	55	48.7	48.7	85.8
	sangat sesuai	16	14.2	14.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai kesesuaian biaya pemeliharaan dengan kebutuhan perusahaan yaitu didapka 1,8% sangat tidak baik, 8% tidak baik, 27,4% cukup baik 55,8% menjawab baik dan 7,1% sangat baik sekali seperti terlihat pada tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.32. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Biaya Pemeliharaan Peralatan/Mesin Dengan Perhitungan Kebutuhan Perusahaan.

X222					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak baik	2	1.8	1.8	1.8
	tidak baik	9	8.0	8.0	9.7
	cukup baik	31	27.4	27.4	37.2
	baik	63	55.8	55.8	92.9
	sangat baik sekali	8	7.1	7.1	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.2.3. Penghematan Energi

Variabel indikator ini terdiri dari dua (2) item yakni efisiensi biaya persediaan bahan bakar untuk keperluan produksi dan keefektifan penghematan energi (listrik, bahan bakar, air, dll) untuk keperluan produksi. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai efisiensi biaya persediaan bahan bakar untuk keperluan produksi didapatkan sebesar 0,9% menjawab tidak sesuai, 27,4% cukup sesuai, 61,9% sesuai dan 9,7% sangat sesuai seperti pada tabel 4.33. dibawah ini:

Tabel 4. 33. Pendapat Responden Mengenai Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Bakar Untuk keperluan Produksi

X231					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sesuai	1	.9	.9	.9
	cukup sesuai	31	27.4	2.7.4	28.3
	Sesuai	70	61.9	61.9	90.3
	sangat sesuai	11	9.7	9.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai efektivitas penggunaan energi (bahan bakar, air, listrik dan lain sebagainya) didapatkan sebesar 0,9% menjawab tidak efektif, 32,7% cukup efektif, 54,9% sudah efektif dan 11,5% sudah sangat efektif penggunaannya sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.34. Pendapat Responden Mengenai Efektivitas Penghematan Energi Untuk Keperluan Produksi

X232					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak sesuai	1	.9	.9	.9
	cukup sesuai	37	32.7	32.7	33.6
	Sesuai	62	54.9	54.9	88.5
	sangat sesuai sekali	13	11.5	11.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

**4.3.3. Variabel Moral (*Morale*)**

Variabel laten Moral dibentuk oleh dua (2) variabel indikator yaitu mengenai ide perbaikan (*improvement idea*) dan aktivitas kelompok kecil (*small group activity*).

**4.3.3.1. Ide Perbaikan (*Improvement Idea*)**

Variabel indikator ini terdiri dari empat (4) item yakni kecenderungan untuk menerima perubahan bila dari atasan atau rekan kerja memberikan ide saat bekerja, keaktifan memberikan ide/saran perbaikan kepada atasan/rekan kerja saat bekerja, pekerjaan lebih produktif setelah diberikan saran/ide perbaikan baik itu oleh atasan maupun rekan kerja, dan tindak lanjut dari perusahaan atas ide/saran yang diberikan. Hasil dari penyebaran kuisioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai kecenderungan karyawan untuk menerima perubahan yang membangun sebesar 22,1% menjawab tidak tahu, 60,2% setuju menerima perubahan dan 17,7% sangat setuju sekali menerima perubahan seperti pada tabel 4.35 berikut:

Tabel 4.35. Pendapat Responden Mengenai Kecenderungan Karyawan Untuk Menerima Perubahan (Saran/Ide) Dari Atasan/Rekan Kerja Saat Bekerja

X311					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	netral	25	22.1	22.1	22.1
	setuju	68	60.2	60.2	82.3
	sangat setuju	20	17.7	17.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai keseringan memberikan ide/saran perbaikan kepada atasan sebesar 29,2% menjawab kadang-kadang, 57,5% sering memberikan saran dan 13,3% sangat sering memberikan saran seperti pada tabel 4.36 berikut:

Tabel 4.36. Pendapat Responden Mengenai Keseringan Memberikan Ide/Saran Perbaikan kepada Atasan/Rekan Kerja.

X312					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kadang-kadang	33	29.2	29.2	29.2
	sering	65	57.5	57.5	86.7
	sangat sering	15	13.3	13.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai Ide/Saran Perbaikan Yang Diberikan Atasan/Rekan kerja Akan Menjadikan Pekerjaan lebih Produktif/Lebih Baik sebesar 27,4% menjawab cukup baik, 62,8% sesuai dan 9,7% sangat sesuai sekali sebagaimana terlihat pada tabel 4.37:

Tabel 4.37. Pendapat Responden Mengenai Ide/Saran Perbaikan Yang Diberikan Atasan/Rekan kerja Akan Menjadikan Pekerjaan lebih Produktif/Lebih Baik.

X313					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cukup sesuai	31	27.4	27.4	27.4
	sesuai	71	62.8	62.8	90.3
	sangat sesuai sekali	11	9.7	9.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai tanggapan perusahaan dalam menindaklanjuti saran yaitu sebesar 29,2% menjawab kadang-kadang, 55,8% sering dan 15% sangat sering memperoleh tanggapan dari perusahaan sebagaimana terlihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.38. Pendapat Responden Mengenai Keseringan Perusahaan Menindaklanjuti Atas Ide/Saran Perbaikan Dari Karyawan.

X314					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kadang-kadang	33	29.2	29.2	29.2
	sering	63	55.8	55.8	85.0
	sangat sering	17	15.0	15.0	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### Aktivitas Kelompok Kecil (*Small Group Activity*)

Variabel indikator ini terdiri dari empat (4) item yakni kondisi komunikasi di tim kerja saat diadakan kerjasama, bagaimana tanggapan perusahaan terhadap solusi yang dihasilkan oleh tim kerja, ketertarikan karyawan untuk mewujudkan kerjasama dalam tim, pertemuan-pertemuan yang diadakan perusahaan untuk menyelesaikan berbagai persoalan Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai kondisi komunikasi di tim kerja didapatkan hasil sebesar 25,7% menjawab cukup baik, 49,6% menjawab baik dan 24,8% memilih sangat baik komunikasinya seperti terlihat pada tabel 4.39:

Tabel 4.39. Pendapat Responden Mengenai Kondisi Komunikasi Di Tim Kerja Saat Diadakan Kerjasama.

X321					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup baik	29	25.7	25.7	25.7
	Baik	56	49.6	49.6	75.2
	Sangat baik	28	24.8	24.8	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai tanggapan perusahaan terhadap solusi yang dihasilkan oleh tim kerja sebesar 29,2% menjawab cukup baik, 60,2% baik dan 10,6% sangat baik tanggapannya seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.40. Pendapat Responden Mengenai Tanggapan Perusahaan Terhadap Solusi Yang Dihasilkan Oleh Tim Kerja.

X322					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup baik	33	29.2	29.2	29.2
	Baik	68	60.2	60.2	89.4
	sangat baik	12	10.6	10.6	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai ketertarikan untuk bekerjasama dalam tim dan dari seratus tiga belas responden didapatkan 15,9% menjawab cukup tertarik, 70,8% tertarik dan 13% sangat tertarik sebagaimana terlihat pada tabel 4.41 berikut :

Tabel 4.41. Pendapat Responden Mengenai Ketertarikan Untuk Mewujudkan Kerjasama Dalam Suatu Tim.

X323					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup tertarik	18	15.9	15.9	15.9
	tertarik	80	70.8	70.8	86.7
	sangat tertarik	15	13.3	13.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai seringnya diadakan pertemuan guna menyelesaikan persoalan di perusahaan sebesar 0,9% menjawab tidak sesuai, 20,4% menjawab cukup sesuai, 60,2% sesuai, dan 18,6% sangat sesuai seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.42. Pendapat Responden Mengenai Diadakannya Pertemuan Guna Menyelesaikan Persoalan Di perusahaan.

X324					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sesuai	1	.9	.9	.9
	cukup sesuai	23	20.4	20.4	21.2
	sesuai	68	60.2	60.2	81.4
	sangat sesuai	21	18.6	18.6	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.4. Variabel Kinerja Pemasaran (*Marketing Performance*)

Variabel bentuk Kinerja Pemasaran dibentuk dari tiga (3) variabel indikator, antara lain Laba (*Profit*) Perusahaan, Volume Penjualan (*Sales Volume Increased*) dan Harga Produk (*Product Price*).

##### 4.3.4.1. Laba Perusahaan

Variabel indikator ini terdiri dari empat (4) item pertanyaan yakni sering atau tidaknya menerima bonus ketika perusahaan mendapatkan keuntungan berlebih, pengaruh kebijakan pemerintah (misalnya: kenaikan harga bahan bakar, tariff dasar listrik, dll) terhadap keuntungan perusahaan, rata-rata keuntungan perusahaan tinggi tiap tahunnya, dan pengaruh lain (persaingan usaha) terhadap keuntungan perusahaan. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai sering atau tidaknya menerima bonus dan dari seratus tiga belas responden didapatkan hasil sebesar 2,7% menjawab tidak pernah, 44,2% kadang-kadang, 45,1% pernah dan 8% sering mendapatkan bonus dari perusahaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.42:

Tabel 4.42. Pendapat Responden Mengenai Sering Atau Tidaknya Mendapatkan Bonus Ketika perusahaan Mendapatkan Keuntungan berlebih.

Y11					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pernah	3	2.7	2.7	2.7
	kadang-kadang	50	44.2	44.2	46.9
	Pernah	51	45.1	45.1	92.0
	Sangat sering	9	8.0	8.0	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai pengaruh kebijakan pemerintah terhadap keuntungan perusahaan didapatkan hasil sebesar 1,8% menjawab tidak berpengaruh, 19,5% cukup berpengaruh, 64,6% berpengaruh dan 14,2% menjawab sangat berpengaruh sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.44. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Keuntungan Yang Diperoleh Perusahaan.

Y12					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak berpengaruh	2	1.8	1.8	1.8
	cukup berpengaruh	22	19.5	19.5	21.2
	berpengaruh	73	64.6	64.6	85.8
	sangat berpengaruh	16	14.2	14.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai keuntungan yang diperoleh perusahaan tiap tahun sebesar 0,9% menjawab rendah, 39,8% cukup tinggi, 54% tinggi dan 5,3% sangat tinggi seperti terlihat pada tabel 4.45 berikut::

Tabel 4.45. Pendapat Responden Mengenai Keuntungan Yang Diperoleh Perusahaan Tiap Tahun.

Y13					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	1	.9	.9	.9
	cukup tinggi	45	39.8	39.8	40.7
	Tinggi	61	54.0	54.0	94.7
	sangat tinggi	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai pengaruh persaingan usaha sebesar 1,8% menjawab tidak berpengaruh, 31,0% cukup berpengaruh, 63,7% berpengaruh dan 3,5% sangat berpengaruh seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.46. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Persaingan Usaha terhadap Keuntungan Perusahaan.

Y14					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak berpengaruh	2	1.8	1.8	1.8
	cukup berpengaruh	35	31.0	31.0	32.7
	Berpengaruh	72	63.7	63.7	96.5
	sangat berpengaruh	4	3.5	3.5	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.4.2. Peningkatan Volume Penjualan (*Sales Volume Increased*)

Variabel indikator ini terdiri dari tiga (3) item pertanyaan yakni tingkat pemanfaatan fasilitas produksi dalam menunjang peningkatan volume produksi, tingkat kenaikan rata-rata volume produksi tiap tahun, prosentase pemenuhan target produksi perusahaan. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai tingkat pemanfaatan fasilitas produksi sebesar 32,7% menjawab cukup tinggi, 58,4% tinggi dan 8,8% sangat tinggi sebagaimana terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.47. Pendapat Responden Mengenai Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Produksi.

Y21					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup tinggi	37	32.7	32.7	32.7
	tinggi	66	58.4	58.4	91.2
	sangat tinggi	10	8.8	8.8	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai tingkat kenaikan rata-rata volume penjualan tiap tahun sebesar 1,8% menjawab rendah, 50,4% cukup tinggi dan 42,5% menjawab tinggi sebagaimana terlihat pada tabel 4.48 berikut:

Tabel 4.48. Pendapat Responden Mengenai Tingkat kenaikan Rata-rata Volume Penjualan Tiap Tahun.

Y22					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	2	1.8	1.8	1.8
	cukup tinggi	57	50.4	50.4	52.2
	tinggi	48	42.5	42.5	94.7
	sangat tinggi	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai prosentase pemenuhan target produksi perusahaan sebesar 1,8% menjawab rendah, 46,9% cukup tinggi, 45,1 % tinggi dan 6,2% sangat tinggi sebagaimana terlihat pada tabel 4.49 berikut:

Tabel 4.49. Pendapat Responden Mengenai Prosentase Pemenuhan Target Produksi Perusahaan.

Y23					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	2	1.8	1.8	1.8
	cukup tinggi	53	46.9	46.9	48.7
	tinggi	51	45.1	45.1	93.8
	sangat tinggi	7	6.2	6.2	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.3.4.3. Harga Produk (*Product Price*)

Variabel indikator ini terdiri dari dua (2) item pertanyaan yakni kesesuaian harga produk dengan mutunya, pengaruh kebijakan pemerintah terhadap harga produk. Hasil dari penyebaran kuesioner diperoleh gambaran mengenai masing-masing item tersebut adalah sebagai berikut:

Pendapat responden mengenai kesesuaian harga produk dengan kualitasnya sebesar 27,4% menjawab cukup sesuai, 59,3% sesuai dan 13,3% sangat sesuai antara harga dengan kualitas produknya sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.50. Pendapat Responden Mengenai Kesesuaian Harga Produk Dengan Mutu/Kualitasnya.

Y31					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup sesuai	31	27.4	27.4	27.4
	sesuai	67	59.3	59.3	86.7
	sangat sesuai	15	13.3	13.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Pendapat responden mengenai pengaruh kebijakan pemerintah terhadap harga sebesar 0,9% tidak berpengaruh, 27,4% cukup berpengaruh, 58,45 berpengaruh dan 13,3% sangat berpengaruh seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.51. Pendapat Responden Mengenai Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Harga Produk.

Y32					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak berpengaruh	1	.9	.9	.9
	Cukup berpengaruh	31	27.4	27.4	28.3
	berpengaruh	66	58.4	58.4	86.7
	sangat berpengaruh	15	13.3	13.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer diolah, 2007

#### 4.4. Pengujian Data Untuk *Structural Equation Modeling* (SEM)

Sebelum menganalisis data dengan menggunakan permodelan SEM aplikasi AMOS 4.01, maka terlebih dahulu kita harus melakukan pengujian terhadap alat ukur yang digunakan untuk menganalisis data diantaranya adalah uji kecukupan data, uji normalitas data, uji validitas dan reliabilitas, evaluasi atas *outlier*, evaluasi atas *multicolPlantarity* dan *singularity*

##### 4.4.1. Uji Kecukupan Data

Menurut Hair dkk, menemukan bahwa ukuran sampel yang sesuai adalah antara 100-200. Atau ukuran sampel minimum yang disarankan oleh Hair dkk adalah sebanyak 5 observasi untuk setiap *estimated parameter*-nya. Dalam penelitian ini jumlah parameternya ada 16, maka jumlah sampel minimum yang diambil adalah 80 dan sampel (*responden*) yang telah diambil sebanyak 113, jadi dapat dikatakan bahwa uji kecukupan data telah terpenuhi.

#### 4.4.2. Uji Keseragaman Data

- ❖ Rata – Rata Hitung ( $\bar{X}$ ) dan Standar Deviasi (S)

$$n = 113$$

$$\sum X_i = 17844$$

$$(\sum X_i)^2 = 318408336$$

$$\sum X_i^2 = 2833880$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{17844}{113} = 157,92$$

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{113(2833880) - 318408336}{113(113-1)}}$$

$$S = 11,992$$

- ❖ Dengan mengambil Tingkat Kepercayaan 95% dan Tingkat Ketelitian 5% maka didapat :  $k = 1,96$  dan  $s = 0,05$
- ❖ Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB)

$$BKA = \bar{X} + k \cdot S = 157,92 + 1,96 \cdot 11,992$$

$$BKA = 181,42$$

$$BKB = \bar{X} - k \cdot S = 157,92 - 1,96 \cdot 11,992$$

$$BKB = 134,41$$

Dari 113 data yang diukur tidak terdapat data yang bernilai diluar nilai Batas Kontrol Bawah maupun Batas Kontrol Atas untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 20. Maka dapat dikatakan bahwa Keseragaman Data telah terpenuhi.

#### 4.4.3. Evaluasi atas *Outlier*

##### a. *Univariate outlier*

Deteksi terhadap adanya *outlier univariat* dapat dilakukan dengan menentukan nilai ambang batas yang akan dikategorikan sebagai *outlier* dengan cara mengkonversikan nilai data penelitian ke dalam standar score (*z-score*), yang mempunyai rata-rata nol dengan standar deviasi = satu. Bila nilai-nilai itu telah dinyatakan dalam format yang standar (*z-score*), maka perbandingan antar besaran nilai dengan mudah dapat dilakukan. Observasi yang mempunyai *z-score*  $\geq 3.0$  dapat dikategorikan sebagai

*outlier*. Atau dengan pemeriksaan secara kasar dapat dilakukan dengan membandingkan antara nilai rata-rata (*mean*) dengan standar deviasi, jika nilai rata-rata (*mean*) lebih kecil dari nilai standar deviasi, maka dapat dijadikan indikator adanya *outlier* dalam observasi (Ferdinand, 2000:94-96).

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X11	113	2.67	5.00	3.8373	.4856
X12	113	1.25	5.00	3.5575	.5208
X13	113	2.25	4.50	3.6018	.4849
X14	113	2.80	4.80	3.8938	.4885
X21	113	2.00	5.00	3.6814	.7591
X22	113	1.00	5.00	3.6150	.8129
X23	113	2.50	5.00	3.7876	.5502
X31	113	3.00	5.00	3.8695	.4842
X32	113	3.00	5.00	3.9358	.4850
Y1	113	2.50	4.50	3.7058	.4644
Y2	113	2.33	5.00	3.6099	.5273
Y3	113	2.50	5.00	3.8496	.5545
Valid N (listwise)	113				

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS, 2007

#### KEPUTUSAN:

Karena tidak ada nilai rata-rata (*mean*) yang lebih kecil dari nilai standar deviasi, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada *outlier* dalam observasi.

#### b. Multivariate Outlier

Uji Mahalanobis distance dengan menggunakan regresi di SPSS, berdasarkan nilai Chi-Square untuk 29 variabel konstruk pada tingkat signifikansi 0.01% atau  $\chi^2$  (29, 0.01%) = 39.134.

Residuals Statistics<sup>a</sup>

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	9.9145	91.1844	57.0000	16.2123	113
Std. Predicted Value	-2.904	2.109	.000	1.000	113
Standard Error of Predicted Value	4.9377	17.8545	9.9391	2.3911	113
Adjusted Predicted Value	5.0042	88.2518	56.5676	16.7105	113
Residual	-64.2156	58.9211	-4.22E-14	28.4721	113
Std. Residual	-2.131	1.955	.000	.945	113
Stud. Residual	-2.320	2.114	.007	1.004	113
Deleted Residual	-76.1146	68.8686	.4324	32.1869	113
Stud. Deleted Residual	-2.373	2.152	.007	1.010	113
Mahal. Distance	2.016	38.333	11.894	6.187	113
Cook's Distance	.000	.081	.010	.015	113
Centered Leverage Value	.018	.342	.106	.055	113

a. Dependent Variable: responden

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Nampak dalam tabel di atas “*Mahal.Distance*” adalah paling rendah 2.016 dan tertinggi 38.333 (lebih kecil dari *chi-square* tabel 39.134), yang menunjukkan bahwa tidak ada responden yang termasuk *outlier multivariat*, sehingga bisa dilakukan interpretasi terhadap hasil pengujian lebih lanjut.

#### 4.4.4. Uji Reliabilitas dan Validitas

##### 4.4.4.1. Uji Reliabilitas

Adalah ukuran mengenai konsistensi internal dari indikator-indikator sebuah konstruk yang menunjukkan derajat sampai dimana masing-masing indikator itu mengindikasikan sebuah konstruk/faktor laten yang umum. Dengan kata lain bagaimana hal-hal yang spesifik saling membantu dalam menjelaskan sebuah fenomena yang umum.

Dari Uji Reliabilitas dengan menggunakan *software* SPSS 11 *for windows* didapatkan nilai  $\alpha = 0,8988$ , sehingga bisa dikatakan bahwa alat pengukur (dalam hal ini instrumen penelitian berupa kuesioner) dapat dipercaya atau diandalkan, karena koefisien *Alpha Cronbach* mempunyai nilai  $\alpha$  lebih besar dari 0,6 menunjukkan instrumen tersebut reliabel (Solimun, 2004:25).

Reliability Coefficients  
 N of Cases = 113.0  
 Alpha = .8988

N of Items = 42

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil output perhitungan dengan SPSS11 *for windows* berikutnya.

Hasil output perhitungan dengan SPSS 11 for windows adalah sebagai berikut:

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
X111	153.6814	146.0047	.4222	.8962
X112	153.9912	144.4553	.4554	.8957
X113	154.0177	146.6604	.3909	.8967
X114	154.1239	147.4309	.3255	.8977
X115	154.2566	146.8889	.3448	.8974
X116	154.1593	148.4208	.2805	.8982
X121	154.3805	146.0057	.4378	.8960
X122	154.2478	148.4202	.3269	.8975
X123	154.4779	146.2339	.4389	.8960
X124	154.1681	148.8733	.2643	.8984
X131	154.2301	147.4466	.3761	.8968
X132	154.3894	146.5792	.4311	.8961
X133	154.3009	147.5872	.3876	.8967
X134	154.1770	147.6113	.3750	.8969
X141	153.7522	145.1166	.5039	.8951
X142	153.9735	146.5261	.4362	.8960
X143	153.8142	147.9741	.3769	.8969
X144	154.1504	144.5397	.5394	.8946
X145	154.2212	145.8524	.4830	.8954
X211	154.1062	146.1136	.3581	.8973
X212	154.2832	145.7762	.3606	.8973
X221	154.2301	147.6073	.2430	.8997
X222	154.2920	148.8336	.2130	.8997
X231	154.0708	145.9771	.4983	.8953
X232	154.1062	146.1315	.4509	.8958
X311	153.9204	147.1275	.4023	.8965
X312	154.0354	146.9630	.4115	.8964
X313	154.0531	145.9436	.5235	.8951
X314	154.0177	145.2675	.5087	.8950
X321	153.8850	145.1563	.4674	.8955
X322	154.0619	146.0586	.4967	.8953
X323	153.9027	147.3922	.4567	.8960
X324	153.9115	145.4207	.4980	.8952
Y11	154.2920	146.7979	.3922	.8966
Y12	153.9646	148.9273	.2820	.8981
Y13	154.2389	147.8620	.3764	.8969
Y14	154.1858	147.0634	.4581	.8959
Y21	154.1150	145.6741	.5276	.8950
Y22	154.3628	146.5190	.4460	.8959
Y23	154.3186	146.7905	.4190	.8963
Y31	154.0177	148.4104	.3217	.8975
Y32	154.0354	150.3559	.1837	.8994

Reliability Coefficients

N of Cases = 113.0

N of Items = 42

Alpha = .8988

Sumber: Data Primer diolah dengan SPSS 11 for windows

#### 4.4.4.2. Uji Validitas

Suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pertama, menentukan besarnya nilai r tabel dengan ketentuan  $df = \text{jumlah kasus} - 2$  atau  $113 - 2 = 111$  dan tingkat keyakinan sebesar 95 %, maka didapatkan nilai r tabel sebesar 0,1832. Setelah itu menghitung r kuisioner untuk setiap butir pertanyaan. Hasilnya dapat dilihat pada bagian output *Correlated Item Total Correlation*. Semua butir pertanyaan yang dianalisis sudah valid karena nilai *Correlated Item Total Correlation* lebih besar dari nilai r tabel.

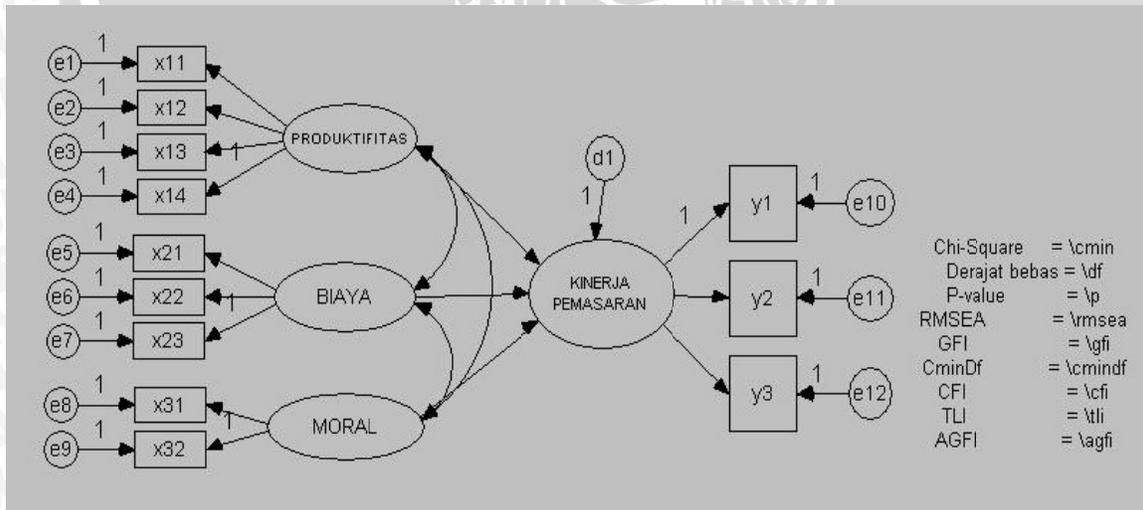
#### 4.5. Interpretasi *Structural Equation Modeling* (SEM)

Setelah dilakukan teknik analisis dan diketahui bahwa data yang diperoleh telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang diharapkan oleh SEM, selanjutnya dibentuk diagram path dan dikonversikan ke model struktural dengan menggunakan *software* AMOS 4.01, sehingga didapat tabel perbandingan antara indikator *goodness of fit* yang disyaratkan dan *goodness of fit* model penelitian.

##### 4.5.1. Langkah-langkah pemodelan SEM

Pada dasarnya sebuah pemodelan SEM yang lengkap terdiri dari *Measurement Model* dan *Structural Model*, dimana langkahnya adalah sebagai berikut:

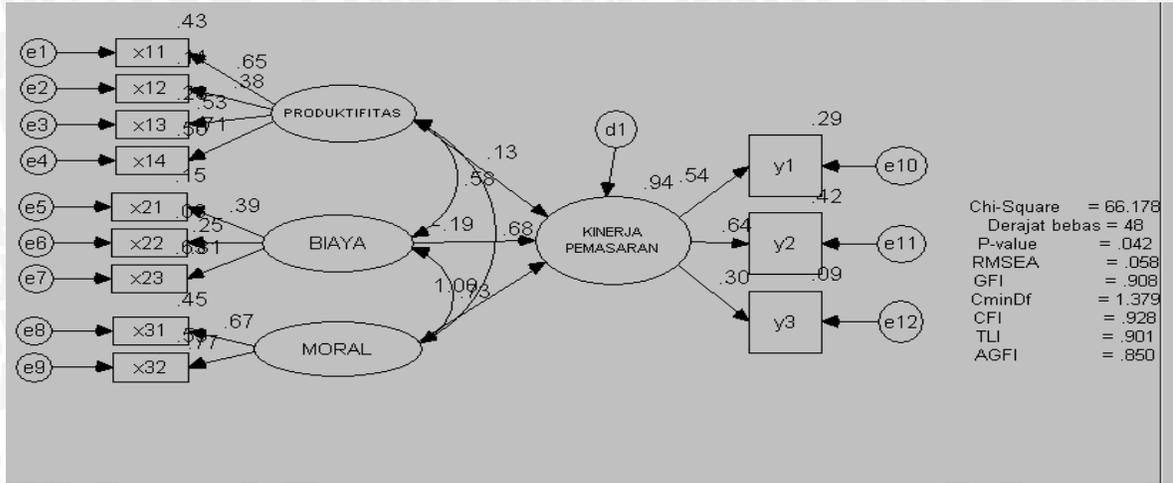
1. Pengembangan model teoritis



Gambar 4.1. Model Struktural Penelitian dengan analisis SEM

2. Pengembangan diagram alur (path diagram) untuk menunjukkan hubungan kausalitas

Pada langkah kedua, model teoritis yang telah dibangun pada langkah pertama akan digambarkan dalam sebuah path diagram (**standardize**) di bawah ini



Gambar 4.2. Model Struktural dengan Standardize Hasil Analisis dengan SEM

3. Konversi diagram alur ke dalam serangkaian persamaan struktural dan spesifikasi model pengukuran.

Persamaan untuk *Measurement Model* dari salah satu konstruk dalam gambar di atas adalah sebagai berikut: (misal)

$$\text{Produktivitas} = \lambda_{11} X_{11} + e_1 \dots\dots\dots (4.1)$$

$$\text{Produktivitas} = \lambda_{12} X_{12} + e_2 \dots\dots\dots (4.2)$$

$$\text{Produktivitas} = \lambda_{13} X_{13} + e_3 \dots\dots\dots (4.3)$$

$$\text{Produktivitas} = \lambda_{14} X_{14} + e_4 \dots\dots\dots (4.4)$$

$$\text{Biaya} = \lambda_{21} X_{21} + e_5 \dots\dots\dots (4.5)$$

$$\text{Biaya} = \lambda_{22} X_{22} + e_6 \dots\dots\dots (4.6)$$

$$\text{Biaya} = \lambda_{23} X_{23} + e_7 \dots\dots\dots (4.7)$$

$$\text{Moral} = \lambda_{23} X_{31} + e_8 \dots\dots\dots (4.8)$$

$$\text{Moral} = \lambda_{23} X_{32} + e_9 \dots\dots\dots (4.9)$$

$$\text{Kinerja Pemasaran} = \lambda_1 Y_1 + e_{10} \dots\dots\dots (4.10)$$

$$\text{Kinerja Pemasaran} = \lambda_2 Y_2 + e_{11} \dots\dots\dots (4.11)$$

$$\text{Kinerja Pemasaran} = \lambda_3 Y_3 + e_{12} \dots\dots\dots (4.12)$$

Dimana:  $\lambda$  = Loading Factor dan  $e$  = Error ( $\epsilon$ )

Bila digambarkan dalam model untuk diuji unidimensionalitasnya melalui *confirmatory factor analysis*, model pengukuran konstruk eksogen di atas akan nampak sebagaimana gambar di hasil pengembangan model yang baru di atas.

**Regression Weights**

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Keputusan
Kinerja Pemasaran	<-- MORAL		0.674	0.278	2.429	0.015	Signifikan
Kinerja Pemasaran	<-- BIAYA		-0.105	0.168	-0.624	0.533	Tidak Signifikan
Kinerja Pemasaran	<-- PRODUKTIFITAS		0.097	0.173	0.562	0.574	Tidak Signifikan
x14	<-- PRODUKTIFITAS		1.000				
x13	<-- PRODUKTIFITAS		0.739	0.166	4.460	0.000	Signifikan
x12	<-- PRODUKTIFITAS		0.572	0.171	3.348	0.001	Signifikan
x11	<-- PRODUKTIFITAS		0.919	0.177	5.196	0.000	Signifikan
x23	<-- BIAYA		1.000				
x22	<-- BIAYA		0.460	0.217	2.123	0.034	Signifikan
x21	<-- BIAYA		0.663	0.223	2.969	0.003	Signifikan
x32	<-- MORAL		1.000				
x31	<-- MORAL		0.877	0.139	6.296	0.000	Signifikan
y1	<-- Kinerja Pemasaran		1.000				
y2	<-- Kinerja Pemasaran		1.355	0.297	4.559	0.000	Signifikan
y3	<-- Kinerja Pemasaran		0.673	0.255	2.644	0.008	Signifikan

Sumber: Hasil analisis SEM dengan AMOS 4.01, 2007

**Estimate = faktor loading**

**4.5.2. Uji Goodness of fit**

Berdasarkan model di atas sebelum direvisi, uji Goodness of fit terhadap model menunjukkan indeks-indeks sebagai berikut:

Tabel 4.52: Goodness of fit Indices

Goodness of fit Index	Cut-off Value	Hasil Model	Keterangan
$\chi^2$ -Chi Square		66.178	Diharapkan nilainya kecil
Df		48	
$\chi^2$ -Significance Probability (P-Value)	$\geq 0.05$	0.042	Jelek
RMSEA	$\leq 0.08$	0.058	Baik
GFI	$\geq 0.90$	0.908	Baik
CMIN/DF	$\leq 2.00$	1.379	Baik
CFI	$\geq 0.94$	0.928	Marginal
TLI	$\geq 0.95$	0.901	Jelek
AGFI	$\geq 0.90$	0.850	Jelek

Sumber: Data Primer diolah, 2007

Karena kriteria goodness of fit banyak yang belum terpenuhi, maka perlu dilakukan modifikasi terhadap model konseptual yang dikonfirmasi.

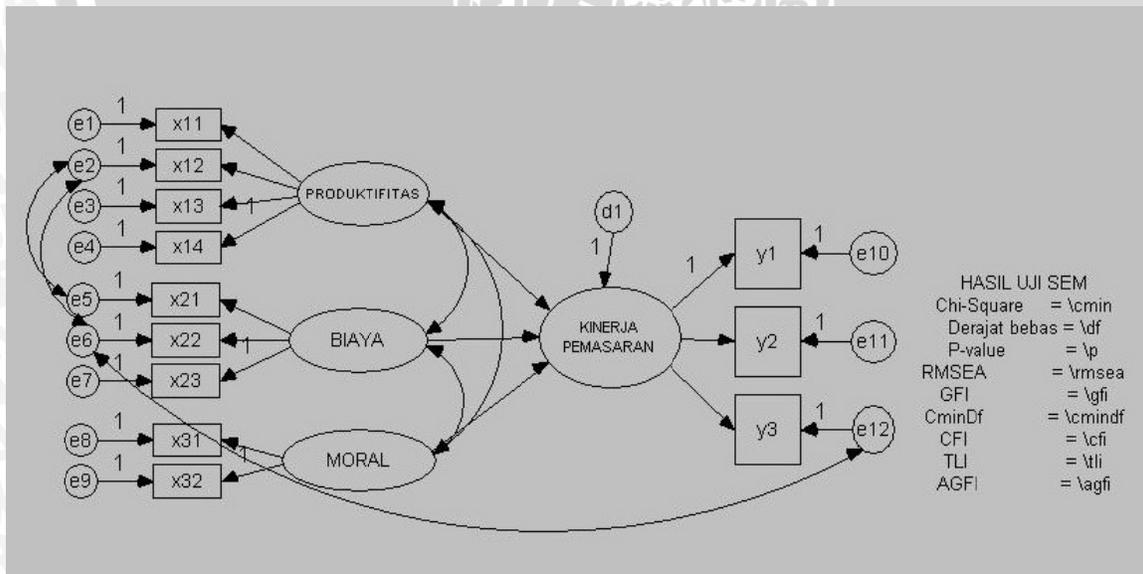
**4.5.3. Indeks Modifikasi:**

Pengolahan data awal ini menunjukkan hasil indeks modifikasi sebagai berikut:

Modification Indices		Variances:		M.I.	Par Change
Covariances:		M.I.	Par Change		
e6 <--> e12	9.589	0.123			
e1 <--> e6	6.563	-0.078			
e2 <--> COST	6.130	0.050			
e2 <--> e5	8.994	0.099			
e2 <--> e6	7.484	0.100			
e3 <--> e2	4.959	0.044			
		Regression Weights:		M.I.	
	y3 <--> x22	8.897	0.185		
	x21 <--> x12	8.537	0.38		
	x22 <--> y3	8.062	0.384		
	x22 <--> x11	4.293	-0.32		
	x22 <--> x12	5.242	0.33		
	x11 <--> x22	6.59	-0.121		
	x12 <--> x21	10.465	0.198		
	x12 <--> x22	8.828	0.17		
	x13 <--> x12	4.085	0.159		

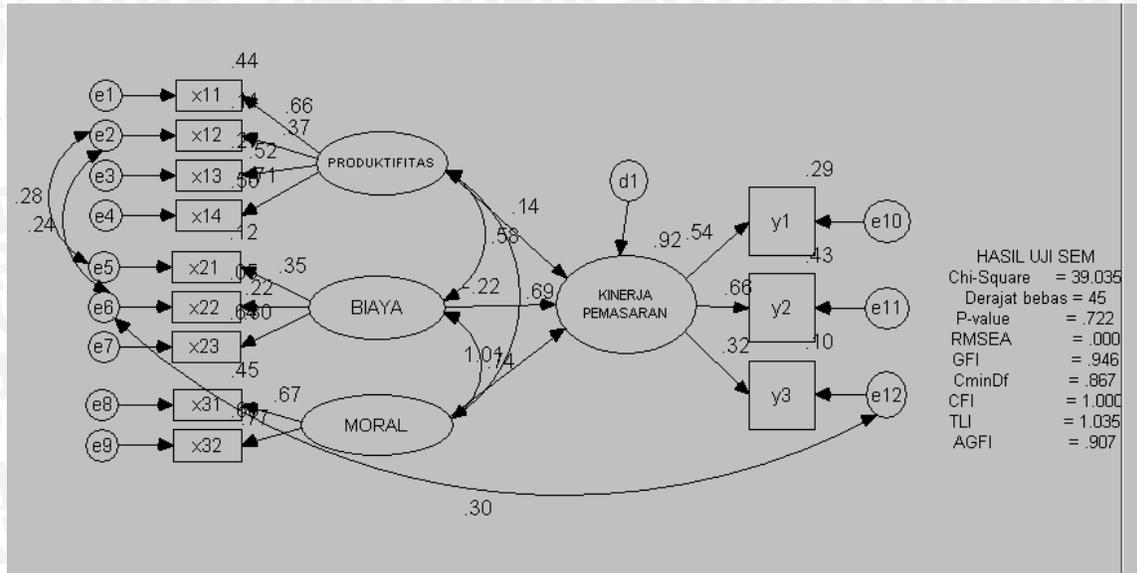
**4.5.3.1. Hasil dari Modifikasi Model**

Setelah model awal dilakukan modifikasi konstruksi (direvisi), kemudian diperoleh hasil analisis SEM yang baru, yang secara *parsimony* (merujuk dari Solimun,2004)<sup>1</sup> telah memenuhi kriteria, sebagaimana gambar di bawah ini):



Gambar. 4.3. Model Struktural Hasil Modifikasi Dengan SEM.

Hasil Perhitungan (*calculate estimates*) **standardize**



Gambar 4.4. Hasil Estimasi Model Struktural Modifikasi Dengan SEM.

Dari persamaan model struktural *standardized* diatas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\eta_1 = 0,140 \xi_1 - 0,220 \xi_2 + 0,740 \xi_3 \dots\dots\dots (4.13)$$

dimana :  $\eta_1$  = Kinerja Pemasaran

$\xi_1$  = Produktivitas

$\xi_2$  = Biaya

$\xi_3$  = Moral

Persamaan untuk variabel laten terhadap variabel indikatornya:

Produktivitas = 0,665 Produktivitas Karyawan + 0,370 Tingkat Operasi + 0,519 Tingkat Kerusakan + 0,710 Nilai Tambah Pekerja

Biaya = 0,349 Penggunaan Tenaga Kerja + 0,222 Biaya Pemeliharaan + 0,803 Penghematan Energi

Moral = 0,670 Ide Perbaikan Karyawan + 0,772 *Small Group Activity*

Kinerja Pemasaran = 0,537 Laba + 0,656 Volume Penjualan + 0,317 Harga Produk

Tabel 4.53. *Goodness of fit Indices*

<i>Goodness of fit Index</i>	<i>Cut-off Value</i>	Hasil Model	Keterangan
$\chi^2$ - <i>Chi Square</i>		39.036	Diharapkan nilainya kecil
Df		45	
$\chi^2$ - <i>Significance Probability (P-Value)</i>	$\geq 0.05$	0.722	Sangat Baik
RMSEA	$\leq 0.08$	0.000	Sangat Baik
GFI	$\geq 0.90$	0.946	Sangat Baik
CMIN/DF	$\leq 2.00$	0.867	Sangat Baik
CFI	$\geq 0.94$	1.000	Sangat Baik
TLI	$\geq 0.95$	1.035	Sangat Baik
AGFI	$\geq 0.90$	0.907	Sangat Baik

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS 4.01, 2007

Dengan demikian tabel di atas menunjukkan bahwa uji kesesuaian model ini menghasilkan sebuah tingkat penerimaan yang sangat baik, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hipotesa yang menyatakan bahwa indikator-indikator itu merupakan dimensi acuan yang sama (*underlying dimension*) bagi konstruk-konstruk yang ada (pengaruh produktivitas, biaya dan moral terhadap kinerja pemasaran) sehingga “model” dapat diterima atau layak untuk digunakan.

#### 4.5.5. Uji Hipotesis

Uji kedua yang dapat dilakukan adalah uji terhadap bobot dari masing-masing indikator yang dianalisis. Uji ini dilakukan sama dengan uji t terhadap *regression weight* atau *loading factor* atau koefisien lambda ( $\lambda$  coefficient) seperti yang disajikan dalam tabel 4.54.

Tabel 4.54. *Regression Weight (Loading Factor) Measurement Model*

Regression Weights			Estimate	S.E.	C.R.	P	Keputusan
Kinerja Pemasaran	<--	MORAL	0.674	0.291	2.319	0.020	Signifikan
Kinerja Pemasaran	<--	BIAYA	-0.124	0.184	-0.677	0.498	Tidak Signifikan
Kinerja Pemasaran	<--	PRODUKTIFITAS	0.101	0.171	0.590	0.555	Tidak Signifikan
x14	<--	PRODUKTIFITAS	1.000				
x13	<--	PRODUKTIFITAS	0.725	0.164	4.419	0.000	Signifikan
x12	<--	PRODUKTIFITAS	0.552	0.166	3.322	0.001	Signifikan
x11	<--	PRODUKTIFITAS	0.931	0.177	5.271	0.000	Signifikan
x23	<--	BIAYA	1.000				
x22	<--	BIAYA	0.406	0.214	1.896	0.058	Tidak Signifikan
x21	<--	BIAYA	0.596	0.221	2.695	0.007	Signifikan
x32	<--	MORAL	1.000				
x31	<--	MORAL	0.866	0.138	6.292	0.000	Signifikan
y1	<--	Kinerja Pemasaran	1.000				
y2	<--	Kinerja Pemasaran	1.385	0.305	4.545	0.000	Signifikan
y3	<--	Kinerja Pemasaran	0.707	0.257	2.747	0.006	Signifikan

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS, 2007

Uji-t terhadap (Nilai C.R identik dengan Uji t) koefisien lambda dilakukan untuk menolak  $H_0$  yang menyatakan bahwa nilai koefisien lambda adalah sama dengan nol, yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \lambda_i = 0$$

$$H_1 : \lambda_i \neq 0$$

Pengujian masing-masing hipotesa mengenai dimensi-dimensi faktor adalah sebagai berikut:

1.  $H_0 : \lambda_1 = 0$  ; terima  $H_0$ , dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Produktivitas dan Kinerja Pemasaran.

$H_1 : \lambda_1 \neq 0$  ; tolak  $H_0$  : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Produktivitas dan Kinerja Pemasaran.

$$H_0 : \lambda_1 = 0 \text{ dan } H_1 : \lambda_1 \neq 0$$

Nilai t-hitung dari  $\lambda_1 = 0.590$

t-tabel pada level 0.05 dengan DF sebesar 45 adalah  $= \pm 1.681$

maka dapat dilihat bahwa uji t terhadap  $\lambda_1$  adalah  $0.590 < 1.681$  atau t-hitung lebih kecil dari t-tabel, dengan p-value sebesar 0.555 yang jauh lebih besar dari alpha 0.05.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol diterima.

2.  $H_0 : \lambda_2 = 0$ ; dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Biaya dan Kinerja Pemasaran.

$H_2 : \lambda_2 \neq 0$ ; tolak  $H_0$ : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Biaya dan Kinerja Pemasaran.

Nilai t-hitung dari  $\lambda_2 = -0.677$

t-tabel pada level 0.05 dengan DF sebesar 45 adalah  $= \pm 1.681$

maka dapat dilihat bahwa uji t terhadap  $\lambda_1$  adalah  $-0.677 < 1.681$  atau t-hitung lebih kecil dari t-tabel, dengan p-value sebesar 0.498 yang jauh lebih besar dari alpha 0.05.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol diterima..

3.  $H_0 : \lambda_3 = 0$ ; dimana t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Moral dan Kinerja Pemasaran.

$H_3 : \lambda_3 \neq 0$ ; tolak  $H_0$ : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara Moral dan Kinerja Pemasaran.

Nilai t-hitung dari  $\lambda_1 = 2.319$

t-tabel pada level 0.05 dengan DF sebesar 45 adalah  $= \pm 1.681$

maka dapat dilihat bahwa uji t terhadap  $\lambda_1$  adalah  $2.319 > 1.681$  atau t-hitung lebih besar dari t-tabel, dengan p-value sebesar 0.02 yang jauh lebih kecil dari alpha 0.05.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak, karena nilai  $\lambda_1$  adalah tidak sama dengan nol secara signifikan..

*Secara sama dilakukan untuk loading faktor lainnya dan akan terbukti bahwa dari loading faktor beberapa variabel ada beberapa yang dapat diterima secara signifikan, tetapi ada beberapa pula yang tidak signifikan.*

Tampak hampir seluruh variabel struktural saling mempengaruhi variabel struktural lainnya secara signifikan (nyata), dengan nilai p (P-value) di bawah 0.05, kecuali cost  $\rightarrow$  kinerja pemasaran, produktivitas  $\rightarrow$  kinerja pemasaran, dan cost  $\rightarrow$  X22 yang tidak berpengaruh langsung secara signifikan (bermakna).

#### 4.5.6. Model Pengukuran

Dimensi Produktivitas, Biaya, Moral dan Kinerja Pemasaran **bersifat fix**. Karena model *Goodness of fit* sudah terpenuhi, maka dengan demikian instrumen penelitian layak digunakan (data valid).

Berdasarkan hasil output *Regression Weights* tersebut, menunjukkan ada beberapa konstruk variabel yang mempunyai faktor loading yang tidak signifikan. Oleh karena ini adalah uji hipotesis (dan bukan lagi uji model), maka tidak perlu lagi melakukan revisi terhadap konstruk variabel yang telah terbentuk dari model yang dikonfirmasi apabila ditemukan ada yang tidak signifikan. Sebab hal ini dapat mengubah nilai *Goodness of fit Indices* menjadi tidak layak lagi.

**Loading faktor** atau lambda ( $\lambda$ ) atau koefisien lambda dari variabel indikator merupakan dimensi atau indikator dari variabel konstruk yang sedang dianalisis. Nilai lambda itu digunakan untuk menilai kecocokan, kesesuaian atau unidimensionalitas dari dimensi-dimensi itu dalam membentuk sebuah faktor.

Penjelasan atas hipotesis yang diuji terhadap beberapa koefisien hubungan antar dimensi dalam tabel di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hubungan antara Moral terhadap Kinerja Pemasaran menunjukkan nilai C.R sebesar 2.319 dengan nilai p-value 0.020 ( $<0.05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak pada alpha 0.05. Hal ini berarti bahwa Moral berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap Kinerja Pemasaran.
2. Hubungan antara Biaya terhadap Kinerja Pemasaran menunjukkan nilai C.R sebesar -0.677 dengan nilai p-value 0.498, sehingga  $H_0$  diterima pada alpha 0.05. Hal ini berarti bahwa Biaya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Kinerja Pemasaran.
3. Hubungan antara Produktivitas terhadap Kinerja Pemasaran menunjukkan nilai C.R sebesar 0.590 dengan nilai p-value 0.555, sehingga  $H_0$  diterima pada alpha 0.05. Hal ini berarti bahwa Produktivitas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Kinerja Pemasaran.

Dengan melihat hasil hipotesis dan membandingkannya dengan tabel tingkat hubungan koefisien korelasi maka dapat apa dan bagaimana pengujian hipotesisnya.

**Tabel 4.55. Pedoman untuk memberikan iterpretasi koefisien korelasi**

Interval Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,25	Sangat lemah
0,25 – 0,50	Sedang
0,50 – 0,75	Kuat
0,75 – 1,00	Sangat kuat

Sumber: Sarwono, 2006: 166

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa hubungan antara produktivitas terhadap kinerja pemasaran dengan nilai korelasi sebesar 0,140 memiliki tingkat hubungan yang sangat lemah. Untuk hubungan antara biaya dengan kinerja pemasaran dengan nilai korelasi sebesar 0,220 mempunyai tingkat hubungan yang lemah, sedangkan hubungan antara moral dengan kinerja pemasaran mempunyai tingkat hubungan yang sangat kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,740.

#### 4.5.7. Analisis atas *Direct Effect*, *Indirect Effect* dan *Total Effect*

Peneliti dapat menganalisis kekuatan pengaruh antar konstruk baik pengaruh yang langsung, tidak langsung, maupun pengaruh totalnya. Efek langsung (*direct effect*) tidak lain adalah koefisien dari semua garis koefisien dengan anak panah satu ujung. Efek tidak langsung adalah efek yang muncul melalui sebuah variabel antara. Efek total adalah efek dari berbagai hubungan.

Tabel 4.56. Standardized Direct Effects – Estimates

	MORAL	BIAYA	PRODUKTIFITAS	Kinerja Pemasaran
Kinerja Pemasaran	<b>0.740</b>	-0.22	0.14	0
Y3	0	0	0	0.317
Y2	0	0	0	<b>0.656</b>
Y1	0	0	0	0.537
X31	<b>0.67</b>	0	0	0
X32	<b>0.772</b>	0	0	0
X21	0	0.349	0	0
X22	0	0.222	0	0
X23	0	<b>0.803</b>	0	0
X11	0	0	<b>0.665</b>	0
X12	0	0	0.37	0
X13	0	0	0.519	0
X14	0	0	<b>0.71</b>	0

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS 4.01, 2007

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat efek langsung yang positif dan sangat kuat dari Moral terhadap Kinerja Pemasaran sebesar 0,740; demikian juga efek langsung dari X23 (Tingkat Penghematan Energi) terhadap Biaya sebesar 0.803; dan efek langsung dari X32 (*Small Group Activity*) terhadap Moral sebesar 0.772. Sedangkan untuk variabel Produktivitas ternyata variabel indikator X14 (Tingkat *skill* dan pengetahuan karyawan) yang berpengaruh paling besar diantara variabel indikator lainnya yaitu sebesar 0,71, kemudian disusul oleh tingkat produktivitas karyawan (0,665), tingkat kerusakan (0,519) dan terakhir tingkat operasi (0,37).

Efek langsung lainnya ada yang merupakan loading faktor atau nilai lambda dari masing-masing variabel indikator yang membentuk variabel konstruk yang dianalisis.

Tabel 4.57. *Standardized Indirect Effects - Estimates*

	MORAL	BIAYA	PRODUKTIFITAS	Kinerja Pemasaran
Kinerja Pemasaran	0	0	0	0
Y3	0.321	-0.07	0.044	0
Y2	<b>0.664</b>	-0.144	0.092	0
Y1	<b>0.544</b>	-0.118	0.075	0
X31	0	0	0	0
X32	0	0	0	0
X21	0	0	0	0
X22	0	0	0	0
X23	0	0	0	0
X11	0	0	0	0
X12	0	0	0	0
X13	0	0	0	0
X14	0	0	0	0

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS 4.01, 2007

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat efek tidak langsung yang positif dari variabel Y2 (Tingkat Kenaikan Volume Penjualan) terhadap Moral sebesar 0.664, dari variabel Y1 (Tingkat Kenaikan Laba) terhadap Moral sebesar 0.544, dan variabel konstruk lainnya dengan besarnya pengaruh *indirect* atau efek tidak langsung yang bervariasi. Demikian seterusnya, penjelasan untuk efek tidak langsung lainnya yang timbul antar konstruk.

Tabel 4.58. *Standardized Total Effects - Estimates*

	MORAL	BIAYA	PRODUKTIFITAS	Kinerja Pemasaran
Kinerja Pemasaran	<b>0.740</b>	-0.22	0.14	0
Y3	0.321	-0.07	0.044	0.317
Y2	<b>0.664</b>	-0.144	0.092	<b>0.656</b>
Y1	<b>0.544</b>	-0.118	0.075	0.537
x31	<b>0.67</b>	0	0	0
x32	<b>0.772</b>	0	0	0
x21	0	0.349	0	0
x22	0	0.222	0	0
x23	0	<b>0.803</b>	0	0
x11	0	0	<b>0.665</b>	0
x12	0	0	0.37	0
x13	0	0	0.519	0
x14	0	0	<b>0.71</b>	0

Sumber: Data Primer diolah dengan AMOS 4.01, 2007

Tabel 4.57 menunjukkan bahwa terdapat efek total yang positif dan sangat kuat dari Moral terhadap Kinerja Pemasaran sebesar 1.012; demikian juga efek total dari X23 (Tingkat Penghematan Energi) terhadap Biaya sebesar 0.803, dan X32 (*Small Group Activity*) terhadap Moral sebesar 0.772.

Efek total lainnya ada yang merupakan loading faktor atau nilai lambda dari masing-masing variabel indikator yang membentuk variabel konstruk yang dianalisis.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian di PT.Asahimas Flat Glass Sidoarjo Factory tentang Hubungan antara Produktivitas, Biaya dan Moral terhadap Kinerja Pemasaran dapat ditarik kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)/ efektivitas penggunaan peralatan secara menyeluruh atau biasa disebut dengan kinerja peralatan menyeluruh pada PT.Asahimas Flat Glass rata-rata per tahun adalah seperti terlihat pada tabel 4.9. Berdasarkan data perhitungan OEE per tahun tersebut dapat kita ketahui bahwa untuk A1-Plant nilai OEE rata-rata tiap tahun lebih besar dari 80%, hal ini sudah baik dan memenuhi standar atau target dalam pelaksanaan *Total Productive Maintenance* (TPM) yaitu berkisar antara 80-90%. Sedangkan untuk A2-Plant rata-rata nilainya 60-70%, hal ini masih dibawah target dari pelaksanaan TPM, akan tetapi masih cukup baik untuk rata-rata industri dalam negeri.
2. Terdapat hubungan yang positif dan tidak signifikan antara Produktivitas dan Kinerja Pemasaran dengan tingkat hubungan sangat rendah dengan nilai korelasinya sebesar 0,14. Hal ini menunjukkan bahwa Produktivitas tidak memberi pengaruh yang berarti atau bermakna terhadap Kinerja Pemasaran. Dan dari keempat variabel indikator Produktivitas, ternyata tingkat *skill* dan pengetahuan pekerja yang mempunyai nilai korelasi paling besar yaitu 0,71 yang berarti mempunyai hubungan yang positif dan kuat dengan Produktivitas, berarti semakin tinggi tingkat *skills* dan pengetahuan pekerja maka produktivitas akan mengalami peningkatan. Kemudian baru tingkat produktivitas karyawan dengan nilai sebesar 0,665 yang mempunyai hubungan yang kuat dengan variabel laten produktivitas, tingkat kerusakan mempunyai hubungan yang cukup kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,519 dan terakhir adalah tingkat operasi sebesar 0,37.
3. Terdapat hubungan yang berkebalikan dan tidak signifikan antara Biaya dan kinerja pemasaran dengan tingkat hubungan sangat rendah dengan nilai korelasinya sebesar

4. 0,22. Hal ini menunjukkan bahwa Biaya tidak memberi pengaruh yang berarti/bermakna terhadap Kinerja Pemasaran. Sedangkan untuk variabel indikatornya ternyata tingkat penghematan energi yang mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan biaya yaitu sebesar 0,803, kemudian tingkat penggunaan tenaga kerja dan tingkat biaya pemeliharaan mempunyai hubungan yang rendah dengan nilai korelasi masing-masing adalah 0,349 dan 0,222.
5. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara moral dan kinerja pemasaran dengan tingkat hubungan sangat kuat dengan nilai korelasinya sebesar 0,74. Hal ini menunjukkan bahwa moral memberi pengaruh yang berarti terhadap Kinerja Pemasaran. Selain itu juga didapatkan hubungan yang kuat antara moral dengan *small group activity* dengan nilai korelasi sebesar 0,772 dan untuk tingkat ide perbaikan juga mempunyai hubungan yang kuat dengan nilai sebesar 0,67. Sedangkan untuk Kinerja Pemasaran sendiri terdapat hubungan yang positif dan kuat antara volume penjualan dengan kinerja pemasarannya yaitu sebesar 0,656. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi volume penjualannya maka kinerja pemasaran juga akan mengalami peningkatan dan demikian sebaliknya. Sedangkan untuk variabel indikator harga mempunyai hubungan yang rendah dengan kinerja pemasarannya dengan nilai korelasi sebesar 0,317, hal ini menunjukkan tinggi rendahnya harga tidak membawa pengaruh yang berarti. Dan untuk laba perusahaannya mempunyai hubungan yang cukup baik dengan kinerja pemasaran dengan nilai sebesar 0,537.

## 5.2 Saran

Dari penulis setelah melakukan penelitian di PT.Asahimas menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam rencana peningkatan kinerja pemasaran, perusahaan hendaknya terus memperhatikan moral atau kualitas dari sumberdaya karyawan yang lebih dominan berpengaruh. Tetapi produktivitas dan biaya masih tetap perlu diperhatikan karena keduanya tidak bisa berjalan sendiri atau dipisahkan dalam peningkatan kinerja dalam sebuah perusahaan.

2. Karyawan sebagai indikator utama *input* dalam sebuah perusahaan sangat perlu diperhatikan, dengan mengoptimalkan SDM dan *Small Group Activity* (SGA)nya dengan sendirinya perusahaan akan dapat merasakan hasilnya lebih baik.
3. Perlunya mendapat perhatian lebih mengenai penghematan energi baik itu untuk penggunaan bahan bakar, air, listrik dan lainnya yang digunakan oleh perusahaan.
4. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk variabel-variabel yang lainnya, seperti Kualitas, *Health Safety and Environment* (HSE), *Delivery* terhadap kinerja perusahaannya maupun kinerja Pemasarannya.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



