

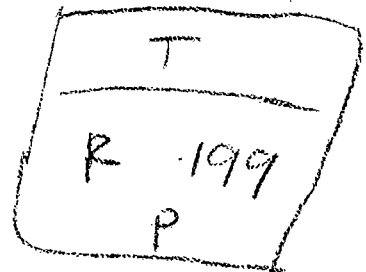


**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS INDONESIA  
PROGRAM PASCASARJANA**

**KARYA AKHIR**

**PERSIAPAN INFRASTRUKTUR UNTUK PROFIT CENTER**

**( Studi Kasus di Garuda Maintenance Facility )**



**Diajukan Oleh :**

**RISNANDI**

**36 90 03 253 9**

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN DARI SYARAT-SYARAT  
GUNA MENCAPAI GELAR  
MAGISTER MANAJEMEN  
1 9 9 1**

**PERPUSTAKAAN PUSAT**

**UNIVERSITAS INDONESIA**

Persiapan Infrastruktur Untuk Profit Center, 1991.



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN**

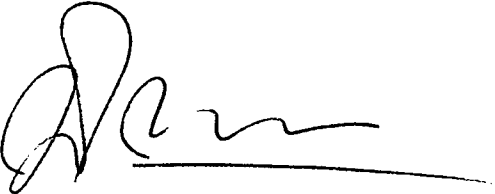
**TANDA PERSETUJUAN KARYA AKHIR**

**Nama : Risnandi**  
**Nomor Mahasiswa : 36 90 03 253 9**  
**Konsentrasi : Manajemen Akuntansi**  
**Judul Karya Akhir : Persiapan Infrastruktur Untuk Profit Center  
( Studi Kasus di Garuda Maintenance Facility )**

Tanggal : 25/11/81 Ketua Program Studi  
Magister Manajemen

  
: **Dr. Wahjudi Prakarsa**

Tanggal : 25/11/81 Pembimbing Karya Akhir : **Dr. Wahjudi Prakarsa**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kepada Allah SWT. atas segala Rahmat dan Karunian-NYA, kepada penulis selama mengikuti pendidikan lanjutan di Program Magister Manajemen, Program Pasca Sarjana, Universitas Indonesia, dan khususnya selama menyusun Karya Akhir untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mencapai gelar Magister Manajemen.

Karya Akhir yang berjudul "Persiapan Infrastruktur untuk Profit Center" , disusun berdasarkan hasil studi pustaka, dan penelitian lapangan di Garuda Maintenance Facility.

Dalam penyusunan Karya Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun material. Oleh karena itu penulis penulis kepada :

- Yang Terhormat Bapak Dr Wahjudi Prakarsa Benjamin, selaku Direktur Program Magister Manajemen - Universitas Indonesia dan pembimbing Karya Akhir yang telah meluangkan waktunya yang berharga untuk memberikan bimbingan dalam penyelesaian Karya Akhir.
- Yang terhormat Bapak Ir. Hadinoto MM., selaku Kepala Dinas Maintenance and Work Shop - Garuda Maintenance Facility yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyelesaian Karya Akhir.
- Seluruh staff akademis dan administrasi Program Magister Manajemen - Universitas Indonesia, yang mendidik dan mem bantu penulis selama masa pendidikan.
- Kepada segenap Direksi dan rekan-rekan sekerja di PT Garuda Indonesia, yang

telah memberikan bantuan, kesempatan, dan keleluasaan selama penulis menempuh pendidikan.

- Kepada kedua orang tua beserta adik-adik tercinta serta seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan yang tak ternilai selama penulis mengikuti masa pendidikan.

Semoga Tuhan YME melimpahkan Rahkmat-Nya sebagai balasan atas segala kebaikan yang telah penulis terima.

Akhirnya penulis berharap agar karya akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 27 September 1991



Risnandi

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Globalisasi dalam berbagai segi, terutama di bidang ekonomi maupun pandangan dunia yang mengarah pada internasionalisme, memberi makna tersendiri tentang pentingnya peranan transportasi udara dewasa ini maupun pada masa yang akan datang. Keadaan ini tentunya akan berdampak semakin tingginya pertumbuhan industri angkutan transportasi udara termasuk industri perawatan pesawat terbang.

Pertumbuhan industri angkutan udara antara tahun 1900 sampai 2002, ternyata yang tertinggi terjadi di Asia-Pasific yaitu mencapai rata-rata 10,2% pertahun. Sedangkan pertumbuhan dunia hanya mencapai rata-rata 6,6% pertahun.

Sejalan dengan pertumbuhan industri perawatan pesawat terbang, Garuda Maintenance Facility (GMF) telah berhasil mengembangkan kapasitas dan kapabilitasnya dengan jalan memperluas hanggar beserta peralatannya. Disamping itu peningkatan jumlah dan kemampuan seluruh personel baik teknis maupun manajerial masih terus dilakukan, hal ini penting agar Garuda Maintenance Facility memiliki keunggulan daya saing.

Pertumbuhan organisasi GMF didalam lingkungan yang dinamis, sudah tentu akan memerlukan pengendalian manajemen yang lebih baik. Pengendalian manajemen yang terlalu sentralisasi sudah tidak layak diterapkan, karena kurang fleksibel dan tidak sensitif terhadap perubahan lingkungan. Oleh karena itu perlu diberikan desentralisasi

yang semakin tinggi di GMF, yaitu dengan jalan mengubah statusnya dari *cost center* menjadi *profit center*.

Perubahan suatu *responsibility center* akan membawa akibat perubahan manajemen secara keseluruhan. Perubahan ini akan meliputi infrastruktur seperti struktur organisasi, sistem informasi dan pengendalian manajemen.

Perubahan struktur organisasi sangat penting untuk dilakuka agar objektif GMF sebagai *profit center* yaitu maksimisasi laba dapat tercapai. Struktur Organisasi yang disarankan adalah model struktur organisasi matrik yang dapat diterapkan selama masa peralihan ke *profit center*. Selanjutnya setelah manajemen mapan disarankan untuk diterapkan model struktur organisasi *strategic business unit*.

Sistem informasi yang ada saat ini ternyata sudah tidak memenuhi lagi tuntutan manajemen yang semakin kompleks. Sistem ini akan semakin tidak layak jika digunakan untuk melayani GMF, yang akan berubah menjadi *profit center*.

Didalam *profit center* harus dibuat kebijakan harga dari setiap unit bisnis yaitu harga standar untuk pelanggan eksternal, maupun harga transfer untuk pelanggan internal. Kebijakan ini harus didukung oleh sistem informasi akuntansi yang dapat menyajikan data-data biaya yang handal.

Bertumpuknya pekerjaan rumah untuk menejer madya, *back log* pekerjaan administratif, dan tingginya tingkat persediaan di gudang merupakan beberapa indikasi bahwa sistem informasi akuntansi sudah tidak layak.

Data-data yang ada di GMF, terutama yang menyangkut produksi secara langsung ternyata banyak yang tidak handal untuk digunakan sebagai sumber dalam pengendalian manajemen. Hal ini terbukti dengan analisis regresi terhadap data-data yang berhubungan dengan biaya dan jam tenaga kerja langsung, ternyata output computer menunjukkan besaran-besaran yang memberi indikasi bahwa biaya tidak dapat diestimasi oleh jam tenaga kerja langsung yang dikonsumsi. Padahal menurut literatur dan hasil pengamatan perusahaan lain, suatu proses produksi padat karya, seperti yang terjadi di Dinas Perawatan Pesawat-GMF, total biaya produksi dapat diestimasi oleh tenaga kerja langsung yang dikonsumsi.

Sistem informasi akuntansi yang lebih sesuai mutlak diperlukan GMF saat ini baik untuk menangani kebutuhan sekarang maupun untuk menyongsong era *profit center* di GMF. Sistem ini harus dapat menyajikan indikator finansial dan non finansial yang terkait dengan strategi perusahaan, termasuk ukuran-ukuran kunci yang menentukan keberhasilan berbagai fungsi seperti produksi, pemasaran, dan rekayasa.

Dengan penerapan sistem informasi akuntansi yang memenuhi syarat dalam kerangka struktur organisasi yang sesuai dengan objektif *profit center*, diharapkan analisis regresi dan perhitungan harga untuk beberapa unit dengan menggunakan *activity based costing* dapat diimplementasikan dengan baik. Sehingga dapat dibuat kebijakan harga, dan penentuan bauran produk yang tepat.

# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
RINGKASAN EKSEKUTIF .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pokok Permasalahan .....	9
1.3 Tujuan Penelitian .....	11
1.4 Ruang Lingkup dan Metodologi Penelitian .....	12
1.5 Sistimetika Pembahasan .....	13
BAB II TELAAH KEPUSTAKAAN .....	14
2.1 Costing .....	14
2.2 Pricing .....	20
2.3 Transfer Pricing .....	26
2.4 Sistem Informasi Akuntansi .....	32
2.5 Pengendalian Manajemen .....	35



BAB III GARUDA MAINTENANCE FACILITY .....	36
3.1 Pengertian dan Fungsi Maintenance .....	36
3.2 Peranan Garuda Maintenance Facility .....	38
3.3 Karakteristik Perawatan Pesawat .....	39
3.4 Karakteristik Usaha Perawatan Pesawat .....	41
3.5 Kondisi Divisi Teknik Saat Ini .....	42
3.6 Divisi Teknik Sebagai SBU .....	57
 BAB IV ANALISIS .....	 59
4.1 Struktur Organisasi .....	59
4.2 Perhitungan Biaya .....	67
4.3 Penentuan Harga Jam Kerja .....	73
4.4 Harga Transfer .....	77
4.5 Sistem Informasi Akuntansi .....	80
4.6 Pengendalian Manajemen .....	83
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 85
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 S a r a n .....	87

KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1.	Armada Pesawat Garuda Tahun 1995 ..... 4
Tabel 3.1.	Maintenance Specification ..... 39
Tabel 3.2.	Maintenance Capability Tahun 1990 ..... 40
Tabel 3.3.	Shop Capability Tahun 1990 ..... 40
Tabel 3.4.	Perusahaan Perawatan Pesawat di Asia Pasifik ..... 42
Tabel 3.5.	Biaya yang Tidak Dibebankan Langsung pada GMF ..... 54
Tabel 3.6.	Coding Account di GMF ..... 54
Tabel 4.1.	Coeficient of Determination ..... 70
Tabel 4.2.	Probability Level untuk Slope ..... 70
Tabel 4.3.	Harga Jam Kerja Jenis Perawatan Overhaul Pesawat Pada Tahun 1990 ..... 73
Tabel 4.4.	Metoda Harga Transfer ..... 78
Tabel 4.5.	Output Produksi Dinas MW ..... 79

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Kurva Break Even ..... 19
Gambar 3.1.	Organization Chart Garuda Maintenance and Engineering ..... 44
Gambar 3.2.	Aliran Material di Divisi Teknik ..... 50
Gambar 3.3.	Aliran Komponen di Divisi Teknik ..... 51
Gambar 4.1.	Diagram Alir Proses Perhitungan Standard Price dan Transfer Price ..... 60
Gambar 4.2.	Model Struktur Organisasi Matriks untuk GMF ..... 63
Gambar 4.3.	Model Struktur Organisasi Strategic Business Unit untuk GMF ..... 64

---

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

#### 1.1.1 Pertumbuhan Industri Penerbangan

Kekuatan penuh telah menggerakkan dunia ke arah budaya yang menyatu, dan kekuatan itu adalah teknologi. Teknologi telah merakyatkan komunikasi, transportasi, dan *travel*. Transportasi adalah salah satu yang paling terpengaruh oleh pesatnya perkembangan teknologi, sehingga pertumbuhan transportasi jauh lebih besar dari pertumbuhan populasi penduduk dunia.

Pertumbuhan industri penerbangan, khususnya angkutan penumpang, menurut pengamatan McDonnell Douglas antara tahun 1900 sampai tahun 2002 rata-rata mencapai 6,6% per tahun. Di Asia Pasifik pertumbuhannya akan mencapai 8,7% untuk penerbangan domestik dan sebesar 10,2% untuk penerbangan internasional<sup>1)</sup>.

Untuk mengantisipasi pertumbuhan industri penerbangan, dan mengganti pesawat yang akan menjadi tua, maka diperlukan ribuan pesawat jet baru hingga tahun 2005. 69% dari pesawat baru tersebut adalah untuk mengisi pertumbuhan pasar, sisanya

---

1 McDonnell Douglas, *Future Perspective : Orient Airlines Association Meeting*, November 1990, hlm. 7.

untuk menggantikan pesawat lama<sup>2)</sup>.

Dari hasil pengamatan Boeing, pesawat yang akan menjadi tua sekitar 270 per tahun, dan antara tahun 1991 sampai tahun 2005 ada 3500 pesawat tua (diluar Aeroflot) yang harus diganti baru atau diremajakan melalui proses *Ageing Aircraft* <sup>3)</sup>.

Sampai akhir tahun 1991 permintaan pesawat baru sangat tinggi, dan tidak seluruhnya dapat dipenuhi oleh manufaktur pesawat. Sebaliknya perusahaan penerbangan tetap memerlukan pesawat dalam kondisi laik terbang, maka untuk mengurangi kekurangan tersebut pesawat lama harus tetap pada kondisi yang baik.

Pabrik-pabrik pesawat di dunia seperti Boeing, McDonnell Douglas, Airbus dan Fokker pada saat ini menjadi sangat sibuk sekali. *Backlog order* pada keempat pabrik tersebut sudah mencapai 197 milyar dolar<sup>4)</sup>.

### 1.1.2 Persaingan Jasa Perawatan Pesawat

Untuk melayani permintaan yang tinggi pada jasa perawatan pesawat terdapat sekitar 15.000 Aeromod di dunia, sepertiganya terdapat di Amerika Serikat. Sekitar 50 dari Aeromod dapat dikategorikan sebagai kelas tinggi, dimana ke 50 Aeromod ini melayani 40% dari seluruh pangsa pasare yang ada. Lima belas perusahaan terbesar memiliki

---

2 Boeing Commercial Airplane Group, Current Market Outlook : World Market Demand and Airplane Supply Requirement, February 1991, hlm. 13.

3 Ibid., hlm. 7.

4 Ibid., hlm. 6

tenaga diatas 3000 orang, fasilitas yang lengkap, kerecakasaan yang handal dan kondisi finansial yang kuat. Diantaranya adalah HAECO di Hongkong dan Singapore kondisi finansial yang kuat. diantaranya adalah HACO di Hongkong dan Singapore Aerospace. Sisanya yaitu sekitar 14950 perusahaan, umumnya sangat kecil dengan tenaga kurang dari 200 orang dan kapabilitas kerecakasaan yang sangat rendah atau bahkan tidak ada<sup>5)</sup>.

Di Asia Pacific pesaing terkuat selain Haeco dan Singapore Aerospace adalah Aeroind Malaysia, ANA Maintenance Ltd., dan ASTA-Australia.

Jenis permintaan jasa perawatan didunia pada umumnya meliputi :

- pekerjaan memperpanjang umur pesawat.
- Modifikasi, misalnya seksi 41 pada pesawat Boeing 747.
- Modifikasi kargo.
- *Speciality interiors.*
- *Major dan minor maintenace.*

Hasil pengamatan Airbus Industry mengenai permintaan jasa perawatan pesawat menunjukkan peningkatan lipat empat hingga mendekati akhir tahun 2000<sup>6)</sup>.

---

5 Air Transport World, January 1991.

6 *Fast : Airbus Techntcal Digest*, Number 11, January 1991, hlm. 3.

Dari uraian diatas terlihat bahwa akhir-akhir ini akan terjadi permintaan jasa perawatan pesawat yang tinggi, terutama untuk memperpanjang umur pesawat.

Sebagai ilustrasi biaya perawatan pesawat khususnya untuk pesawat yang suda relatif tua seperti Boeing 727-200 pada tahun 1989 rata-rata sebesar 489,07 US Dollar untuk setiap *block hour* - nya<sup>7)</sup>, dan biaya perawatan tersebut rata-rata dapat mencapai 11,8% dari biaya total operasi<sup>8)</sup>.

### 1.1.3 Fleet Garuda Indonesia Group

Armada pesawat Garuda Group (Fleet-Garuda Group) di masa mendatang (tahun 1995 keatas) akan terdiri dari 2 kelompok besar, seperti pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Armada Pesawat Garuda (*delivery* sampai tahun 1995)

Fleet kelompok I		Fleet kelompok II	
Jenis pesawat	Jumlah	Jenis pesawat	Jumlah
F-28	34	B-737-300	37
DC-9	18	F-100	20
A-300	9	A-320	14
DC-10	6	A-340	15
B-747-200	6	MD-11	18
		B-747-400	19

7 Air Transport World, January 1991.

8 Boeing Commercial Airplane Group, *Current Market Outlook: World Market Demand and Airplane Supply Requirement*, Feb. 1991, hlm. 13.7

Antara kelompok I dan Kelompok II mempunyai perbedaan yang mendasar, sehingga memerlukan jenis perawatan yang berbeda, yaitu meliputi kemampuan teknis dan perkakas yang berbeda.

#### 1.1.4 Peningkatan Kapabilitas GMF

Peningkatan kapabilitas GMF yang meliputi perawatan *airframe*, *engine* dan komponen pesawat, menyebabkan beberapa pekerjaan perawatan yang semula dilaksanakan oleh pihak ketiga, dikerjakan sendiri di GMF. Sementara itu beberapa pekerjaan perawatan lain yang telah direncanakan dalam waktu dekat ini akan segera menjadi beban kerja GMF. Beberapa pekerjaan yang telah dan akan diambil oleh GMF diantaranya:

- Tahun 1990 telah dilaksanakan pengambil alihan pekerjaan *overhaul* pesawat berbadan lebar DC-10 dan A-300.
- Akhir tahun 1991 akan direncanakan pengambilan alihan pekerjaan *overhaul* pesawat berbadan lebar B-747.
- Meningkatkan perawatan *engine* sampai dengan tingkat modular.
- Meningkatkan perawatan *high rate removal* komponen sampai 20%.
- Meningkatkan pemasaran jasa perawatan yang teknologinya telah lama dikuasai.

Hal-hal diatas menyebabkan beban dan jenis pekerjaan GMF menjadi semakin besar dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Dari segi lain GMF harus tetap mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas produksi yang dihasilkan.



### 1.1.5 Analisa SWOT GMF

Dari hasil analisa SWOT (lihat tabel 3.1), ternyata GMF memiliki banyak potensi dan peluang-peluang yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih jauh. Akan tetapi terlebih dahulu harus diadakan perbaikan-perbaikan yang sifatnya *intern* seperti yang ditunjukkan dalam *weaknesses* yang meliputi:

- Peningkatan utilitas dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen.
- Pengembangan sumber daya manusia.
- Seluruh perencanaan harus terintegrasi dengan baik.

Uraian diatas menunjukkan bahwa GMF memerlukan peran pengendalian manajemen yang cukup tinggi, sehingga sudah kurang relevan apabila pengendalian manajemen masih tersentralisasi di pusat. Hal ini terlihat dari banyaknya pekerjaan-pekerjaan perawatan pesawat maupun komponen yang tidak dapat diselesaikan pada waktunya, *Throughput time* yang tinggi, produktivitas rendah dan kualitas produksi belum mencapai hasil maksimal. Kondisi ini disebabkan beberapa hal sebagai berikut:

- Perencanaan, persiapan dan pengendalian pekerjaan belum berfungsi sebagaimana mestinya.
- Sistem informasi dan pelaporan belum baku, kurang akurat, tidak tepat waktu, baik yang bersifat pelaporan ke atas maupun penyebaran informasi (seperti kebijakan ) ke level bawah.
- koordinai yang lemah antar unit produksi.

## S W O T   A N A L Y S I S

STRENGTH	WEAKNESS	OPPORTUNITY	THREAT
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Citra Garuda yang semakin baik</li> <li>2. Loyalitas karyawan cukup tinggi.</li> <li>3. Mayoritas karyawan berusia muda.</li> <li>4. Fasilitas perawatan yang mendukung.</li> <li>5. Pelaksanaan kegiatan terpusat</li> <li>6. Competitive advantage dari labour.</li> <li>7. Skill &amp; experience karyawan pada beberapa hal cukup baik.</li> <li>8. Jaminan sosial, perusahaan cukup baik.</li> <li>9. Kerjasama dengan perguruan tinggi baik.</li> <li>10. Komitmen direksi untuk melaksanakan P M T.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disiplin rendah</li> <li>2. Technical &amp; managerial knowledge rendah.</li> <li>3. Efficiency rendah.</li> <li>4. Jumlah manpower masih kurang.</li> <li>5. Komunikasi, supervisi dan koordinasi kurang.</li> <li>6. Pengalaman internasional, kurang.</li> <li>7. FAA, CAA approval belum ada.</li> <li>8. Tertib administrasi belum baik.</li> <li>9. Marketing capability, rendah.</li> <li>10. Sistem informasi belum terintegrasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Letak geografis yang cukup strategis.</li> <li>2. Terdapat domestic Industrial support ( IPTN, LEN, LAPI ). yang baik</li> <li>3. Terdapat captive market yang besar.</li> <li>4. Keadaan SOSPOL di Indonesia yang relatif stabil.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adanya pesaing dari industri sejenis. di daerah regional.</li> <li>2. Peraturan pemerintah yang perlu penyesuaian (custom clearance, - pengadaan parts, dsb)</li> <li>3. Perkembangan teknologi yang cukup pesat.</li> <li>4. Keadaan ekonomi &amp; politik di luar diluar negri yang cepat berubah.</li> </ol>

Pengendalian yang sifatnya sentral sudah tidak dapat dilaksanakan secara efektif untuk pekerjaan-pekerjaan yang bersifat:

- Berada pada lingkungan dinamis, dan pada tingkat turbulensi yang tinggi.
- Aliran informasi yang cukup panjang.
- Renatang kendali yang sudah terlampau tinggi.
- Pekerjaan yang harus dikendalikan banyak dan beragam.
- Waktu pengendalian relatif singkat.

Jadi sudah sangat perlu diberikan desentralisasi pada setiap unit produksi sehingga organisasi dapat lebih fleksibel menyesuaikan dengan lingkungan yang dinamis, bagian pemasaran dapat lebih cepat mengantisipasi pasar dan kontrol manajemen dapat berjalan lebih efisien dan efektif.

Selanjutnya peran desentralisasi yang semakin besar harus diikuti oleh perubahan status pusat pertanggungjawaban (*responsibility center*). Pemilihan yang paling tepat pada saat ini adalah merubah GMF dari *cost center* menjadi *Profit Center*. Perubahan lebih lanjut untuk mencapai desentralisasi yang semakin tinggi dapat saja menjadi *investment center* atau bahkan anak perusahaan.

Perubahan menjadi *profit center* sesuai dengan Arah Pengusahaan untuk Divisi Teknik yaitu :

- Mampu merawat pesawat terbang secara efisien dengan memenuhi persyaratan

laik terbang, standar kebersihan dan kenyamanan serta tepat waktu.

- Mengoptimalkan penggunaan kapasitas perawatan pesawat, melalui pelayanan terhadap pihak ketiga dengan menjadi *profit center*.

Didalam *profit center*, akan ditemui masalah harga transfer antar divisi atau biro didalam perusahaan. Karena kondisi pasar perawatan pesawat tidak merupakan persaingan sempurna, hal ini dapat dilihat dari variasi penetapan harga jam kerja yang sangat bervariasi (antara 20 USD yang terendah sampai yang tertinggi sekitar 75 USD), maka pemilihan harga transfer berdasarkan *Standard Full Cost* dengan melihat harga pasar yang berlaku sangat tepat diterapkan di GMF, dan alasan pemilihan ini akan diuraikan pada bab 4.

## 1.2 Pokok Permasalahan

Pembentukan *profit center* di GMF akan dilakukan secara bertahap, dimulai dari bagian-bagian (dinas dan sub dinas) yang setelah dianalisa paling menguntungkan, ditinjau dari kapabilitas dan pasarnya. Satu atau beberapa sub dinas selanjutnya akan dibentuk menjadi *Strategic Business Unit (SBU)*.

Dinas yang berpeluang untuk dijadikan beberapa SBU meliputi, Heavy Maintenance (MA), Work Shop (MW), Ground Support Equipment (GSE), dan Material Departement (MD). bagian-bagian ini selanjutnya dibentuk menjadi SBU .

Penetapan harga (*pricing*) yang dilaksanakan saat ini berdasarkan rencana biaya total yang dikeluarkan GMF dalam satu tahun dibagi dengan rencana produksi dalam

periode waktu yang sama. Perhitungan ini memiliki kelemahan yaitu tidak mempertimbangkan rencana biaya dan rencana produksi dari setiap unit yang berbeda, sehingga diperoleh harga jam kerja yang rata di seluruh GMF. Padahal sudah tentu seharusnya ada beberapa bagian yang menetapkan harga jam kerja relatif lebih tinggi karena investasi dan atau biaya operasinya lebih tinggi.

Dasar *pricing* harus dirubah apabila GMF berubah menjadi *profit center*. Pertama-tama yang harus dibenahi adalah pengalokasian biaya ke setiap bagian agar dibuat menjadi lebih realistis, yaitu dengan membebankan biaya yang sesuai dengan aktivitasnya, sehingga biaya tersebut betul-betul merupakan tanggung jawabnya. Kedua harus dibuat kembali *pricing* yang lebih mencerminkan biaya yang sebenarnya terjadi, akibatnya akan diperoleh harga yang berbeda untuk tiap bagian, jika biayanya berbeda.

Dalam penetapan harga jam tenaga kerja tersebut diperlukan data yang lebih sesuai dan tepat, sehingga memerlukan perubahan dari sistem akuntansi yang sekarang dipakai, misalnya pemberian kode yang sebelumnya berdasarkan jenis pesawat diubah menjadi berdasarkan SBU.

Untuk melihat dan menilai prestasi setiap SBU, maka perlu dibuat laporan rugi laba. Data untuk membuat laporan rugi laba diperoleh dengan jalan membuat sistem akuntansi yang dapat menyajikan laporan rugi laba untuk setiap SBU (*profit center*), dan tentunya sistem ini harus bisa dihubungkan dengan sistem yang sudah ada yaitu AMEGA dan Artemis, atau bahkan mungkin merupakan pengembangan dari sistem yang sudah ada.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Pada latar belakang sudah diuraikan tentang pentingnya perubahan pengendalian manajemen yang semula tersentralisasi menjadi lebih terdesentralisasi, lalu pemilihan pusat pertanggungjawaban yang tepat yaitu *profit center*, yang harus diikuti dengan penentuan harga transfer.

Bertolak dari latar belakang tersebut maka ruang lingkup pembahasan hanya meliputi :

1. Mempelajari teori dan konsep *costing*, dan menerapkan alternatif konsep yang paling tepat di GMF.
2. Mempelajari teori dan konsep *pricing*, dan menerapkan alternatif konsep yang paling tepat di GMF.
3. Mempelajari teori dan konsep tentang *transfer pricing*. Selanjutnya dengan melihat keunggulan dan kekurangan beberapa konsep, ditetapkan metoda yang cocok untuk GMF.
4. Mempelajari konsep-konsep pengendalian manajemen baik yang bersifat finansial maupun non finansial.
5. Mempelajari model Sistem Informasi Akuntansi yang diperlukan GMF untuk saat ini dan masa yang akan datang.

## 1.4 Ruang Lingkup dan Metodologi Penelitian

### 1.4.1 Ruang Lingkup

Penulisan ini berhubungan dengan perubahan-perubahan yang mengikuti perubahan pusat pertanggungjawaban dari *cost center* menjadi *profit center*. Perubahan ini tentunya akan melibatkan seluruh aspek dan sangat kompleks, dan tidak jarang melibatkan kebijakan-kebijakan perusahaan atau bahkan peraturan pemerintah. Oleh karena itu pembahasan dibatasi hanya pada masalah penentuan struktur biaya yang akan mempengaruhi harga jam kerja standar setiap SBU, penentuan harga transfernya, sistem informasi akuntansi dan pengendalian manajemen.

### 1.4.2 Metoda Penelitian

Metoda penelitian pada umumnya dimaksudkan sebagai cara melakukan penelitian untuk menemukan fakta yang sistematis dari data yang dikumpulkan untuk mengambil kesimpulan tentang sasaran penelitiannya. Cara penelitian disini dilakukan dengan dua metoda, yaitu penelitian kepustakaan dan penelitian lapangan. Penelitian kepustakaan dilakukan untuk memperoleh data atau informasi melalui buku-buku, majalah, peraturan, dan perundangan, serta data-data perusahaan baik dari brosur, laporan, atau edisi-edisi perusahaan. Buku-buku terutama buku teks yang dipakai sebagai dasar penggunaan teori dan konsep yang merupakan dasar pengamatan dan penelitian. Majalah sebagai bahan pelengkap dan pembanding yang akan memberikan informasi mutakhir mengenai realitas dunia usaha seperti kecenderungannya, juga berbentuk pendapat para ahli.

Penelitian lapangan penting dilakukan agar diperoleh data yang lebih detil dan akurat, seperti rencana jangka pendek dan jangka panjang, sasaran yang hendak dicapai sesuai dengan tahapan rencana, kebijakan dan keputusan manajemen, serta berbagai aspek dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan.

### **1.5 Sistematika pembahasan**

Bab pertama menguraikan tentang latar belakang permasalahan sehingga diperlukan pembahasan mengenai penentuan fungsi biaya, harga jam kerja standar, harga transfer, sistem informasi akuntansi, dan pengendalian manajemen.

Bab kedua membahas tentang tinjauan pustaka, khususnya tentang teori dan konsep-konsep yang berhubungan dengan *costing*, *pricing*, harga transfer, sistem informasi akuntansi, dan pengendalian manajemen.

Bab ketiga membahas tentang kondisi GMF saat ini, terutama yang berhubungan dengan organisasi, sistem informasi akuntansi, penentuan harga standar, pengendalian manajemen, dan rencana jangka panjang yaitu membentuk GMF menjadi *profit center*.

Bab keempat melakukan perhitungan, analisis dan implementasi dari *costing*, *pricing*, dan harga transfer, sistem informasi akuntansi dan pengendalian manajemen.

Bab kelima berisi kesimpulan dan saran dari hasil perhitungan dan analisa.



---

## BAB II

### TELAAH KEPUSTAKAAN

Pada bagian ini akan diuraikan landasan teori sesuai dengan ruang lingkup pembahasan yaitu, penentuan fungsi biaya, penetapan harga standar dan harga transfer. Selanjutnya akan dibahas pula sistem informasi akuntansi dan pengendalian manajemen yang tepat untuk unit-unit bisnis di GMF.

#### 2.1. Costing

Dalam lingkungan yang kompetitif dewasa ini para manajer memerlukan informasi yang akurat mengenai bagaimana keputusan bauran produk, rancangan produk dan teknologi proses dapat mempengaruhi profitabilitas suatu organisasi. Informasi semacam ini dapat dirumuskan dari suatu model profitabilitas strategis yang menghubungkan pendapatan dengan sumber daya yang dikonsumsi untuk merancang, memproduksi dan menjual produk tersebut.

Mempelajari tingkah laku biaya sangat berguna untuk mendukung perencanaan dan pengendalian aktivitas. Kemampuan untuk menentukan biaya tetap dan biaya variabel sebagai fungsi dari aktivitas seperti pemakaian jam kerja langsung atau jam mesin sangat penting untuk beberapa alasan.

### **2.1.1 Engineering Studies**

Metoda untuk memprediksi tingkah laku biaya, akhir-akhir ini telah ditemukan. Model ini tidak semata-mata hanya untuk menetapkan biaya standar, tapi lebih jauh akan sangat berguna untuk mengembangkan peningkatan efisiensi dari proses. Komponen biaya standar yang dinyatakan dalam besaran fisik, seperti jam kerja, masukan material yang berbeda, jam mesin, dan jumlah penyelia dapat ditransformasi menjadi biaya dengan mengalikan jumlah sumber daya yang dipakai dengan harga unitnya. Metoda ini dapat memberikan hubungan yang ideal antara input dan output, tidak hanya mengukur biaya yang timbul.

*Engineering Studies* akan mahal jika diimplementasikan. Informasi standar biaya yang relatif lebih akurat jika dibandingkan dengan metoda yang lain, karena dapat memberikan standar yang baik untuk material langsung, buruh dan konsumsi jam mesin. Tetapi tidak menjadi lebih menguntungkan jika hanya digunakan untuk keperluan akuntansi saja, mengingat biayanya yang mahal untuk diimplementasikan dan cepat usang.

### **2.1.2 Account Classification**

*Account Classification* merupakan metoda yang paling umum dipakai diperusahaan untuk memperkirakan besarnya biaya tetap dan variabel. Untuk menggunakan prosedur ini harus mengklasifikasikan setiap biaya menjadi biaya tetap atau variable. Klasifikasi biaya ini kemudian dapat memperlihatkan tingkah laku biaya secara keseluruhan.

Metoda ini mudah untuk diimplementasikan, tapi terdapat batasan-batasan sebagai berikut :

- Terdapat ketergantungan yang kuat pada klasifikasi biaya sebagai tetap atau variabel.
- Kepercayaan untuk membuat fungsi biaya hanya dicapai untuk observasi tunggal pada tingkat aktivitas tunggal.
- Tidak ada wawasan mengenai biaya yang sebagian variabel dan sebagian tetap.

### 2.1.3 Estimasi Biaya Dengan Analisis Regresi

*Engineering Studies* dan *Account Classification* menyandarkan pada opini dan *judgments* para pakar. Metoda ini mudah untuk diterangkan, tetapi dapat memberikan hasil dan interpretasi yang sangat tergantung pada pakar yang menanganinya. Lain halnya dengan analisis regresi, ketepatan dan kehandalan hasil dari metoda ini dapat dievaluasi.

Analisis regresi sangat mudah untuk diimplementasikan karena ketersediaan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang murah. Tetapi seperti analisis biaya lainnya, analisis regresi juga masih memerlukan *judgments* pakar, tapi relatif sudah sangat rendah. Ketersediaan yang berlimpah dari komputer dan perangkat lunaknya memungkinkan peningkatan pemakaian analisis regresi dengan baik.

Secara singkat urutan pemakaian analisis regresi adalah sebagai berikut :

1. Membuat tabel dari dependen dan independen variabel. Untuk perhitungan biaya maka dependen variabel adalah total biaya, sedangkan independen variabel meliputi jam kerja dan atau jam mesin
2. Membuat *scatter graph*, sehingga dapat mengestimasi bentuk fungsi yang paling sesuai dengan tingkah laku biaya.

3. Melakukan analisis regresi, dengan mencoba fungsi biaya yang paling mungkin terlebih dahulu. Hal ini diulang berkali-kali (iterasi) sampai ditemukan fungsi biaya yang paling menggambarkan tingkah laku biaya sebenarnya, dimana hal ini ditunjukkan oleh besaran-besaran seperti *coefficient of determination of the regression* ( $R^2$ ), *standar error*, *Prob. level*, dan korelasi.

Fungsi biaya bisa linier atau non linier. Secara umum fungsi-fungsi tersebut adalah sebagaiberikut :

Fungsi linier :

$$Y_t = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + E_t \dots\dots\dots 2.1$$

Fungsi non linier :

$$Y_t = B_0 + B_1X^n + E_t \dots\dots\dots 2.2$$

dimana,

$Y_t$  = total cost, dan merupakan dependen variabel

$B_0$  = konstanta (merupakan titik perpotongan dengan sumbu Y)

$X$  = jam tenaga kerja atau jam mesin, dan merupakan independen variabel

$n$  = bilangan yang menunjukkan ketidak linieran

$E_t$  = standard error

$B_1, B_2$  = konstanta

Fungsi-fungsi tersebut berlaku selama biaya tetap per unit tetap. Jika ada perubahan biaya tetap per unit maka akan terjadi *discontinuity* fungsi.

#### 2.1.4 Analisis Breakeven

Analisis *breakeven* (BEP) dapat digunakan untuk mengestimasi harga pokok dari produk, dengan pertimbangan produk tunggal, produksi sama dengan sales, dan biaya dapat dibagi dengan unik menjadi biaya tetap dan biaya variabel pada rentang analisis yang relevan, meskipun model ini dapat diperluas untuk situasi dimana pendapatan dan biaya merupakan fungsi yang tidak linier dari produksi dan sales.

Persamaan yang umum untuk profit :

$$\text{Profit} = \text{Sales} - \text{Biaya Variabel} - \text{Biaya Tetap}$$

$$\text{Profit} = px - vx - f = (p - v)x - f \dots\dots\dots 2.3$$

dimana :

$x$  = unit yang diproduksi dan dijual

$p$  = harga per unit

$v$  = biaya variabel per unit

$f$  = biaya tetap

BEP dicapai bila profit = 0, maka :

$$0 = (p - v) x_{\text{BEP}} - f$$

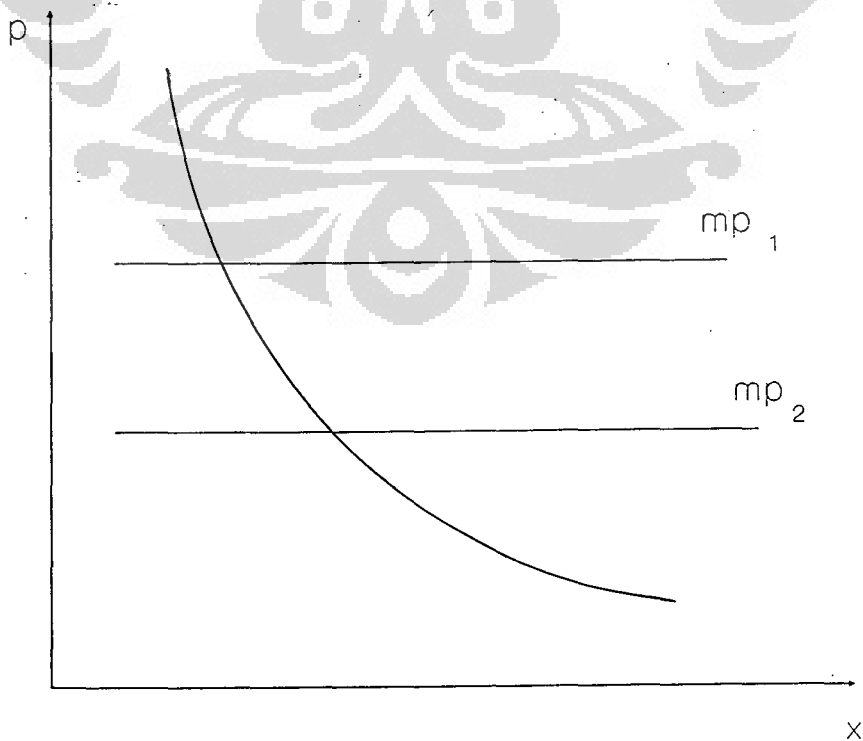
$$x_{BEP} = f/(p - v) \dots\dots\dots 2.4$$

$$p_{BEP} = f/(x + v) \dots\dots\dots 2.5$$

Jika harga  $v$  dan  $f$  diketahui maka akan diperoleh kurva *breakeven* seperti pada gbr. 2.1, yaitu berupa harga pokok yang merupakan fungsi dari unit yang diproduksi atau dijual.

Kurva *breakeven* ini sangat penting dalam membuat kebijakan harga, karena dengan diagram ini terlihat dengan jelas adanya penurunan biaya jika produksi naik. Tapi harus diingat bahwa diagram ini berlaku selama  $f$  dan  $v$  konstan.

Gambar 2.1 Kurva Break Even



## 2.2 Pricing

Perusahaan sering mempunyai kebebasan ruang gerak dalam menentukan harga produknya, hal ini terjadi terutama jika produknya merupakan produk khusus, seperti produk yang unik untuk pelanggan individu. Penetapan harga untuk kondisi seperti ini sangat dipengaruhi oleh informasi biaya produk per unit. Perusahaan yang merupakan *price taker* dan atau terlibat dalam aktivitas perdagangan akan memerlukan perhitungan biaya-biaya seperti biaya operasi, teknologi produksi, metoda, penjualan dan distribusi, karena penentuan harga produk akan dipengaruhi total biaya per unit dan profit yang diharapkan.

### 2.2.1 Model Ekonomi

Model ekonomi memberikan arahan untuk membuat model penetapan harga suatu produk. Berdasarkan asumsi-asumsi yang relevan, seperti tersedianya kurva permintaan dari produk yang dibuat dan kurva biaya, maka akan ditunjukkan model profit maksimum yaitu pada kondisi  $\text{marginal revenue} = \text{marginal cost}$ .

Model profit maksimum ini sangat lemah terutama disebabkan oleh :

1. Kurva permintaan (*demand*) dari produk untuk perusahaan bersangkutan sulit diestimasi.
2. Kurva biaya marjinal yang baik sulit diperoleh karena catatan akuntansi perusahaan, sebagai dasar kurva biaya marjinal, mengandung kelemahan-kelemahan seperti aturan setempat yang bervariasi, *judgment*, dan

pengalokasian biaya tenaga kerja tidak langsung yang tidak standar.

3. Model ini akan menimbulkan salah pengertian jika diterapkan pada multiproduk.

### 2.2.2 Full Cost Pricing

Beberapa perusahaan telah memilih *full cost pricing* untuk menetapkan harga multiproduk. Pada model ini dibuat estimasi biaya yang bisa ditelusuri langsung pada produk yang dibuat, seperti material langsung dan tenaga kerja langsung. *Overhead* perusahaan dihitung berdasarkan jam kerja langsung, harga material dan atau jam mesin (*processing*). Besarnya *overhead* dihitung setiap tahun sebagai bagian dari proses penganggaran, dengan membagi biaya departemen yang diharapkan dengan volume terukur yang diharapkan, seperti jumlah total jam kerja langsung atau jam mesin. Setelah seluruh biaya perusahaan dialokasikan pada produk, selanjutnya ditambahkan *markup* pada biaya manufaktur seperti *general selling & administrative expenses* atau (GS&A) expenses. Terakhir presentase profit yang diharapkan diperhitungkan dari total biaya dan ditambahkan sebagai harga.

Keuntungan metoda *full cost pricing* diantaranya adalah sebagai berikut :

- setelah anggaran departemen ditentukan maka ongkos pemrosesan setiap departemen dan alokasi GS&A expenses mudah ditentukan.
- Jika ada order atau penyesuaian harga untuk produk yg sudah ada, maka *full cost pricing* dapat menganalisa harga dengan baik yaitu berdasarkan kebutuhan biaya dari setiap produk. Dengan demikian penetapan harga menjadi jelas dan perhitungannya lebih mekanis, sehingga tidak perlu perhatian dari manajemen



puncak kecuali untuk mengatur profit margin yang diharapkan untuk kondisi saat ini dan penilaian pelanggan.

Kerugian dari *full cost pricing* juga dapat dilihat dengan jelas, antara lain penentuan harga dengan menambahkan laba yang dihitung dari total biaya, mempunyai kelemahan yaitu harga yang ditetapkan akan menjadi lebih besar atau sebaliknya dari harga yang ditawarkan pesaing. Alokasi *overhead* berdasarkan jam kerja juga bisa menimbulkan efek yang merugikan, misalnya perlakuan yang sama pada alokasi *overhead* untuk produk padat karya dan produk padat modal.

### 2.2.3 Target ROI Pricing

Dalam jangka panjang, perusahaan perlu menentukan harga produknya sehingga dapat mencakup seluruh biaya organisasi dan memperoleh *return on investment* (ROI) yang wajar. Prosentase *profit markup* berdasarkan biaya diganti menjadi penentuan harga berdasarkan ROI dari setiap produk.

Untuk produk tunggal investasi kapital dapat diukur dengan *owners equity* ditambah *interest bearing debt*, dan memungkinkan bagian dari *current asset* untuk dibiayai dengan *non interest bearing current liabilities*.

Pada multiproduk, investasi diukur dari biaya tetap ditambah *net working capital* yang digunakan untuk mendukung produk individu dan produk lainnya.

Keuntungan dari *target ROI pricing* diantaranya :

- Penentuan biaya produksi tidak berorientasi jangka pendek.
- Memberikan kestabilan kebijakan harga.

Harga tidak terpengaruh oleh perubahan penjualan jangka pendek, karena harga ditetapkan berdasarkan daya guna kapasitas investasi jangka panjang yang diharapkan.

- *Target ROI pricing* memberikan pertahanan harga, yaitu dengan menentukan ROI yang wajar, sehingga dapat mencegah pendatang baru ke industri.

Kerugian dari Target ROI pricing diantaranya :

- ROI yang kaku akan membuat perusahaan cepat puas dan tidak responsif terhadap kegiatan pesaing.
- Prosentase ROI yang terlalu optimis mendorong pesaing melakukan investasi yang lebih besar di industri yang sama, sehingga akan terjadi persaingan harga yang lebih ketat.
- *Target ROI pricing* menjadi tidak efektif jika terlalu ber-orientasi kedalam dan kurang berorientasi keluar perusahaan.
- Kesulitan dalam memilah investasi yang dipakan bersama.

#### 2.2.4 Activity-Based Costing

Model-model yang telah dibahas, seperti target ROI pricing dan full cost pricing mengasumsikan bahwa biaya tetap tidak berubah jika volume produksi berubah. Penelitian model-model diatas telah membuktikan bahwa biaya markup rata-rata menyebabkan distorsi yang serius saat mengestimasi biaya produk. Prosedur yang menerapkan biaya tetap, melalui prosentase biaya markup, yang berdasarkan pada beberapa ukuran yang beralasan dari aktivitas departemen (jam mesin dan jam kerja)

merupakan kebutuhan akuntansi keuangan yang hakiki untuk mengalokasikan seluruh biaya produksi ke produk yang dibuat. Sistem ini bekerja dengan baik (dalam hal ini sesuai dengan PAI) pada level agregat dari *financial statements* untuk memperoleh biaya *inventory* dan biaya penjualan dan umumnya tidak mahal untuk dioperasikan. Tapi sistem ini dapat membuat kesalahan yang besar dalam menetapkan konsumsi sumber daya produksi ke produk individu.

Sistem biaya berdasarkan aktivitas (*Activity-Based-Cost Systems*), atau sistem ABC yang muncul belakangan ini dapat menyediakan informasi biaya yang lebih akurat sesuai dengan aktivitas operasi produksi. Sistem ABC merefleksikan dengan lebih baik hakekat ekonomi dari produksi dan karenanya memberikan bimbingan yang lebih baik kepada manajer untuk keputusan keputusan seperti :

- Penetapan harga (*pricing*)
- Pengelolaan hubungan dengan para pelanggan
- Kombinasi produk
- Rancangan produk
- Aktivitas perbaikan proses
- Perolehan teknologi

Sitem berdasarkan aktivitas (sitem ABC) mendistribusikan bebean-beban sumberdaya kepada produk atas dasar aktivitas yang dipacu oleh banyaknya batch (atau produksion run) dari rproduk atas dasar aktivitas yang diperlukan untuk menunjang sejumlah besar jalur produk yang berbeda satu sama lain.

Sistem ABC dimulai dengan dua asumsi :

1. Sumberdaya penunjang dan tidak langsung menyediakan kapabilitas untuk melaksanakan aktivitas, bukan menghasilkan biaya yang dialokasikan. Oleh karena itu, tahap pertama dalam sistem ABC menugasi beban-beban sumber daya penunjang kepada aktivitas yang dilaksanakan oleh sumber daya ini.
2. Produk-produk (dan para pelanggan) menciptakan permintaan terhadap aktivitas. Oleh karena itu pada tahap kedua dalam proses ABC dua tahap, biaya-biaya aktivitas dibebankan ke produk berdasarkan konsumsi atau permintaan masing-masing produk terhadap setiap aktivitas.

Manfaat pengimplementasian sistem ABC yaitu dalam bentuk biaya produk yang lebih akurat dan perbaikan dalam pendalaman penghayatan mengenai *economic of production* melebihi biaya dari pengukuran tambahan yang diperlukan untuk maksud itu.

Tiga manfaat utama yang tersirat dalam sistem ABC :

- Memperbaiki pengambilan keputusan karena informasi biaya produk yang lebih informatif.
- Memperbaiki kedalaman penghayatan dalam rangka pengelolaan aktivitas yang menyangkut *overhead*.
- Akses yang lebih mudah terhadap biaya-biaya yang relevan dengan rangkaian keputusan yang lebih luas.

Sistem ABC cenderung melaporkan biaya produk yang lebih cermat kalau organisasi menggunakan sejumlah besar sumber daya tidak langsung dalam proses produksi, dan

memiliki beraneka ragam produk, proses produksi dan pelanggan.

### 2.3 Transfer Pricing

Salah satu persoalan pokok dalam mengoperasikan suatu *profit center* atau pusat laba, adalah menetapkan metoda akuntansi yang memuaskan dalam hal transfer barang ataupun jasa dari suatu pusat laba ke pusat laba lainnya, terutama pada perusahaan yang banyak sekali melakukan transaksi seperti ini.

Penerapan harga transfer pada dasarnya adalah memindahkan mekanisme harga yang terjadi di pasar, yang terbukti sangat efektif dalam mengalokasikan sumber daya, kedalam suatu perusahaan untuk menentukan harga produk dari satu unit yang akan dipakai sebagai input oleh unit lainnya.

Menurut Benke dan Edward,<sup>1)</sup> harga transfer menjadi penting paling tidak karena tiga alasan yaitu :

1. Harga transfer yang tidak akurat akan menekan usaha divisi (*profit center*) untuk mendapatkan kesempatan laba yang lebih tinggi.
2. Harga transfer dapat mempunyai akibat penilaian kinerja pada tiap divisi. Karena harga transfer adalah harga jual dari satu divisi pada divisi lainnya, dan akan menjadi biaya pada divisi pembeli.

---

1 Ralph L. Benke, Jr. and James Don Edwards, *Transfer Pricing : Techniques And Uses*. National Association of Accountants, New York, 1980, hlm. 2.

3. Harga transfer menjadi penting karena kompleksitas hubungan antara segmen organisasi. Harga transfer diantara dua segmen menjadi relatif sederhana. Sedangkan harga transfer diantara beberapa segmen, misalnya lebih dari 10 segmen, menjadi kompleks, karena hubungan antara segmen yang sangat luas. Hubungan ini sering menimbulkan isu transfer produk antara segmen menjadi membingungkan karena terlalu banyak pihak penjual dan pembeli yang bervariasi.

### 2.3.1 Tujuan Harga Transfer

Bila terdapat dua atau lebih *profit center* secara bersama-sama bertanggung jawab terhadap kegiatan manufaktur, pemasaran dan pengembangan, maka pada dasarnya setiap pusat kegiatan tersebut berhak mendapatkan bagian pendapatan yang nantinya dihasilkan oleh kegiatan mereka secara bersama-sama.

Sistem penetapan harga transfer merupakan mekanisme yang mengatur pembagian hasil tersebut. Dalam rangka mendistribusikan pendapatan, sistem tersebut harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Sistem harus dapat memberikan informasi relevan yang dibutuhkan oleh setiap segmen untuk menentukan *trade off* antara biaya dan pendapatan perusahaan.
- Tingkat keuntungan yang dihasilkan harus dapat menggambarkan seberapa baik pengaturan nilai pertukaran antara biaya dan pendapatan yang telah ditetapkan.
- Tingkat laba yang diperlihatkan oleh masing-masing pusat laba harus dapat

menggambarkan besarnya kontribusi dari masing-masing pusat laba kepada keuntungan perusahaan secara keseluruhan.

### 2.3.2 Metoda Harga Transfer

Sistem harga transfer dapat bervariasi dari ketentuan yang sederhana hingga sangat kompleks, hal ini tergantung sifat usahanya. Secara umum metode harga transfer dapat dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu : berdasarkan harga pasar yang tersedia, pasar yang terbatas, dan biaya produk <sup>2)</sup>

#### Pasar yang tersedia

Sistem penerapan harga transfer yang paling sederhana terjadi pada keadaan dimana tersedia pasar diluar perusahaan yang dapat menampung produk dari suatu unit pusat laba, dan dapat menyediakan seluruh bahan baku dan pembantu yang dibutuhkan unit tersebut. Dalam keadaan ini pasarlah yang akan menentukan besarnya harga transfer tersebut, juga interaksi dengan pihak luar maupun pihak dalam sendiri akan ditentukan oleh keadaan pasar itu sendiri. Misalnya, apabila pihak pembeli tidak bisa mendapatkan harga yang sesuai didalam perusahaan, maka akan ada kebebasan untuk mendapatkannya di pasar.

---

2 Dearden, Anthony, and Bedford, *Management Control Systems*, sixth edition, Richard D. Irwin, Tokyo-Japan, h.282.

Sejauh *profit center* penjual dapat menjual seluruh produknya baik ke pihak dalam maupun ke pasar, dan selama *profit center* pembeli dapat memperoleh seluruh kebutuhannya baik dari pihak dalam maupun pasar perusahaan, maka metoda ini dapat dikatakan optimum. Harga pasar disini menggambarkan biaya peluang (*opportunity cost*) untuk penjual, karena menjual produknya kepada unit didalam perusahaan. Ini merupakan satu-satunya situasi dimana harga transfer memenuhi ketiga persyaratan yang telah disebutkan diatas.

Beberapa perusahaan memperbolehkan *profit center* pembeli maupun penjual untuk menghimbau kepada perusahaan dalam hal *sourcing decision*. Misalnya suatu *profit center* penjual dapat menghimbau *profit center* pembeli sehubungan dengan pembelian dari pasar, padahal didalam sendiri masih tersedia kapasitas untuk membuat produk tersebut. Demikian pula halnya untuk *profit center* pembeli, mereka dapat menghimbau kepada *profit center* penjual untuk tidak menjual produknya ke pasar. Selanjutnya komite yang dibentuk untuk menangani permasalahan seperti itu menetapkan keputusan dengan pertimbangan terbaik bagi perusahaan. Pada setiap kasus, harga transfer akan merupakan harga yang kompetitif. Tapi pada keadaan tertentu harga transfer dapat disesuaikan kebawah untuk mencerminkan tingkat penghematan yang dialami oleh unit penjual dari perusahaan. Misalnya hilangnya *bad debt expense*, penghematan *advertising* dan biaya penjualan yang lebih rendah.

### **Pasar yang Terbatas**

Ada beberapa alasan terjadinya pasar yang terbatas, yaitu :

- Eksistensi kapasitas intern mungkin dapat membatasi pengembangan kapasitas



ekstern. Pada banyak perusahaan yang sangat terintegrasi dari hulu ke hilir, maka ada kecenderungan kecilnya tingkat kebebasan kapasitas produksi untuk produk antara. Dengan demikian produsen hanya dapat menangani jumlah permintaan yang terbatas. Meskipun kapasitas ekstern ada, belum tentu secara otomatis tersedia produk antara bagi perusahaan yang terintegrasi tadi, kecuali jika kapasitas ini digunakan secara teratur.

- Jika perusahaan merupakan satu-satunya produsen untuk produk tertentu, maka tidak ada kapasitas ekstern untuk produk ini.

Untuk kondisi pasar yang terbatas, harga transfer yang paling tepat untuk memenuhi kebutuhan sistem *profit center* adalah tetap harga yang kompetitif, dengan pertimbangan:

- Harga yang kompetitif dapat mengukur kontribusi dari masing-masing *profit center* terhadap total laba perusahaan.
- Harga yang kompetitif dapat mengukur seberapa baik prestasi *profit center* dalam menghadapi persaingan.
- harga yang kompetitif tidak tergantung pada kondisi intern.

Jika perusahaan tidak menjual atau membeli produk di pasar, maka akan timbul permasalahan. Sehingga untuk menentukan harga yang kompetitif dapat dilakukan sebagai berikut :

- Apabila tersedia publikasi harga-harga pasar, maka ini dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan harga transfer.
- Harga pasar dapat ditentukan melalui penawaran (*bids*). Biasanya ini hanya bisa

ditentukan apabila penawar mempunyai peluang yang cukup baik untuk memenangkan penawaran dengan mencantumkan harga yang paling rendah.

- Jika *profit center* menjual produk yang lain dipasar diluar perusahaan maka seringkali dimungkinkan untuk menetapkan harga pasar yang kompetitif dengan jalan meniru dari harga pasar yang terjadi untuk produk tersebut.
- *Profit center* pembeli membeli jenis produk yang sama dari pasar diluar perusahaan, maka harga barang tersebut dapat dijadikan referensi harga yang kompetitif. Penentuan harga produk yang kompetitif dapat dilakukan dengan cara menghitung berapa biaya yang ditimbulkan akibat perbedaan dalam desain serta kondisi penjualan lainnya antara harga produk referensi yang kompetitif dengan produk sendiri.

Apabila tidak terdapat cara yang tepat untuk menentukan harga pasar yang kompetitif, maka satu-satunya pilihan adalah mengembangkan harga transfer berdasarkan biaya.

### **Harga Transfer Berdasarkan Biaya**

Jika informasi harga kompetitif tidak tersedia, maka harga transfer dapat ditentukan dengan jalan menetapkan harga berdasarkan biaya ditambah tingkat keuntungan tertentu, walaupun cara ini mungkin agak rumit penetapannya dan hasilnya kurang memuaskan. Ada dua keputusan yang harus diambil dalam sistem penetapan harga transfer berdasarkan biaya yaitu cara menetapkan biaya standar dan cara menghitung tingkat keuntungan. Kedua hal tersebut sudah dibahas pada sub bab *costing* dan *pricing*.

Penentuan harga transfer berdasarkan biaya akan menimbulkan persoalan-persoalan yang serius sehingga perlu pertimbangan manajemen seperti :

- Harga transfer jangan sampai mendorong *profit center* manufaktur lalai untuk menjaga standar yang ketat, atau lalai untuk meningkatkan produktivitas. *Profit center* manufaktur harus mempunyai motivasi yang sama untuk menekan biaya seperti seandainya harga-harga untuk mereka ditetapkan berdasarkan persaingan diluar.
- Faktor prestasi harus selalu dipisahkan sesuai dengan tanggung jawabnya, misalnya pada manufaktur yang tidak efisien, tidak boleh dibebankan kepada *profit center* pembeli.
- Secara umum, penguraian prosedur administratif yang cukup adil diperlukan jika masing-masing pusat laba akan merundingkan harga-harga transfer diantara mereka sendiri. Jika situasi pasar tidak dijadikan dasar untuk penetapan harga, maka pihak-pihak yang terlibat harus berunding atas dasar kondisi intern, khususnya mengenai tingkat biaya dan laba yang diperbolehkan.

## 2.4 Sistem Informasi Akuntansi

Keunggulan daya saing suatu perusahaan dalam era globalisasi yang sangat sarat dengan persaingan akan sangat tergantung pada kemampuan sistem informasi manajemen untuk merumuskan serta menjabarkan ukuran-ukuran aktivitas sampai pada tingkat yang paling elementer baik untuk mengukur efisiensi maupun efektivitas. Akan sangat ketinggalan apabila suatu perusahaan, mengukur prestasinya hanya berdasarkan besaran keuangan. Laporan ini biasanya berbentuk laporan rugi laba yang bersifat agregatif dan sering berorientasi jangka pendek.

Studi Johnson dan Kaplan menyimpulkan bahwa informasi akuntansi kontemporer

yang dipacu oleh prosedur-prosedur dan siklus sistem pelaporan keuangan organisasi terlalu terlambat, terlalu agresif dan terlalu menyesatkan untuk bisa dipandang relevan dalam keputusan-keputusan perencanaan dan pengendalian manajemen.

Dengan tekanan yang meningkat untuk memenuhi target-target pendapatan kuartalan dan tahunan, sistem akuntansi internal memusatkan perhatian yang sempit pada produksi laporan pendapatan bulanan. Dan meskipun sejumlah besar sumberdaya telah dicurahkan untuk menghitung angka pendapatan bulanan atau kuartalan, angka tersebut tidak mengukur peningkatan dan penurunan nilai ekonomi yang telah terjadi selama periode<sup>3)</sup>.

Kegagalan suatu sistem informasi akuntansi membawa konsekuensi yang penting yaitu:

- Laporan-laporan akuntansi manajemen sedikit saja dapat membantu para manajer operasional pada waktu mereka mencoba untuk mengurangi biaya dan memperbaiki produktivitas.
- Akuntansi manajemen juga gagal dalam menyajikan biaya-biaya produk yang akurat.
- Cakrawala para manajer menyempit pada siklus jangka pendek laporan rugi laba bulanan.

---

3 Thomas Johnson dan Robert S. Kaplan, *Relevant Lost : The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, Mass : Harvard Business School Press, 1987.

Dengan persaingan global yang ketat, kemajuan yang cepat dalam teknologi produk dan proses, dan fluktuasi yang hebat dalam kurs valuta asing dan harga bahan baku, sistem informasi akuntansi harus mampu :

- Menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu untuk memudahkan usaha pengendalian biaya, pengukuran dan perbaikan produktivitas, dan perbaikan proses produksi.
- Dapat melaporkan biaya-biaya produk yang akurat sehingga dapat membuat keputusan yang tepat mengenai, penetapan harga, pemilihan jenis produk yang paling besar *profit marginnya*, dan tanggapan terhadap pesaing.
- Menyediakan ukuran-ukuran bagi organisasi untuk memotivasi dan mengevaluasi kinerja para manajer.

Indikator-indikator non finansial sebagai alat control manajemen yang dipilih harus dikaitkan dengan strategi perusahaan agar informasi yang diberikan berguna bagi pembuat keputusan. Bagi perusahaan yang keunggulan daya saingnya sangat tergantung pada *cost leadership* tentu berusaha dengan sekuat tenaga untuk meningkatkan produktivitas sehingga memerlukan ukuran efektivitas dan efisiensi. Berbagai indikator lain yang berhubungan dengan *cost leadership* telah dikembangkan akhir-akhir ini seperti, *zero inventory*, *throughput time*, *leads time*, *set-up time*, waktu rata-rata produk tertimbun digudang, dan prosentase ketepatan *delivery*. Sedangkan pada perusahaan yang keunggulan daya saingnya sangat tergantung pada sumber daya manusia akan memerlukan ukuran-ukuran seperti tingkat absensi, *turnover*, keberhasilan rekrutmen, moral, keterampilan, tingkat promosi dan sebagainya.

## 2.5 Pengendalian Manajemen

Suatu sistem pengendalian manajemen seharusnya dirancang untuk memudahkan melaksanakan strategi, merangsang para manajer mencapai tujuan organisasi, dan untuk mengembangkan informasi untuk menilai pelaksanaan pencapaian tujuan.

Karakteristik sistem pengendalian manajemen meliputi semua tindakan untuk menuntun dan memotivasi usaha pencapaian tujuan maupun tindakan untuk mendeteksi dan memperbaiki pelaksanaan yang tidak efektif dan tidak efisien.

Proses pengendalian manajemen yang bertujuan untuk memastikan bahwa organisasi melaksanakan strateginya, akan berdaya guna jika dilengkapi dengan sistem informasi yang handal. Salah satunya adalah sistem informasi akuntansi yang dapat memberikan informasi keuangan yang bersifat agregatif dan dapat merumuskan serta menjabarkan ukuran-ukuran aktivitas sampai dengan tingkat yang paling elementer dari besaran-besaran non finansial.

---

## BAB III

### GARUDA MAINTENANCE FACILITY

#### 3.1 Pengertian dan Fungsi Maintenance

*Maintenance* atau perawatan adalah suatu kegiatan yang menjaga penurunan kemampuan teknis yang terkait pada tingkat kehandalan dan keselamatan suatu peralatan, meningkatkan rancang bangun untuk kehandalan dan keselamatan saat dioperasikan, dan memperoleh perlindungan dan penyempurnaan pada tingkat biaya minimum.

Program perawatan dapat dibedakan menjadi dua katagori yaitu :

1. *Preventive Maintenance*, adalah kumpulan aktivitas yang dilakukan pada interval waktu tertentu, secara rutin dan dikaitkan dengan jadwal perawatan dan aktivitas modifikasi peralatan dan sistem.
2. *Corective Maintenace*, dilakukan sebagai jawaban atas laporan dari operator tentang kondisi tidak berfungsinya suatu peralatan atau sistem.

Manajemen perawatan yang terbaik di dunia terdapat pada industri penerbangan, karena suatu kegagalan perawatan akan berakibat hilangnya nyawa manusia.

Aktivitas pemeliharaan pesawat terbang meliputi servis, inspeksi, reparasi, testing,

kalibrasi, penggantian sukucadang, modifikasi dan lain-lainnya. Kegiatan ini dilakukan untuk mencapai *ground time* yang minimum, jadwal penerbangan yang *on time*, *flight hour* yang maksimum, dan kondisi penerbangan yang aman dan nyaman.

Konsep-konsep modern yang dikembangkan pada manajemen pemeliharaan Boeing-747 adalah konsep pemeliharaan modular, MRS-SRM, inspeksi kondisional, dan pemeliharaan *on-condition*. Pemeliharaan modular adalah penerapan sub assemblies yang disebut modul. Didalam satu modul terdiri dari sejumlah komponen dan suku cadang. Apabila suatu modul mengalami gangguan, maka modul tersebut dilepas dan diganti dengan modul yang sama yang kondisinya *serviceable*. Modul yang mengalami gangguan tersebut diperbaiki sampai kondisinya seperti semula (baru), dan selanjutnya disimpan digudang sebagai cadangan.

MRS-SRM adalah konsep *trouble shouting* (atau reparasi) cepat, yaitu dengan cara pemberitahuan oleh *cockpit crew* pada *ground crew* pada saat pesawat masih mengudara. *Ground crew* memberi petunjuk *emergancy* pada *cockpit crew*, sambil menyiapkan prosedur, *tooling* dan suku cadang yang diperlukan sehingga waktu perbaikan dapat minimum.

Inspeksi kondisional, adalah pengecekan hal-hal tertentu diudara bila pesawat mengalami kondisi luar biasa, misalnya melalui populasi burung yang cukup banyak dan masuk ke *turbo jet engine*, salju, badai udara, petir dan sebagainya. Hal yang dicek adalah perangkat yang mudah rusak atau tak berfungsi. Pemantauan kondisional, adalah untuk menjaga agar pesawat selalu dalam kondisi laik terbang. Program ini berisi kegiatan pengumpulan dan analisis data yang memberikan informasi apakah pesawat masih dalam keadaan laik terbang dan nyaman. Hal ini merupakan *safety information*



*system* yang terdiri atas sistem pengumpulan data, persiapan pembuatan laporan, penyajian laporan, *decision support system* (DSS) atau *expert system* (ES) yang menyarankan perubahan program pemeliharaan, perubahan aktivitas pemeliharaan yang sedang dilakukan, modifikasi atau reparasi pesawat dan atau komponennya, atau sarana lain sesuai temuan dan analisis data tersebut. Informasi untuk DSS tersebut meliputi penggantian komponen atau suku cadang tak terjadwal, kegagalan yang dikonfirmasi benar, hasil observasi terhadap kekurangan tertentu, laporan pilot, inspeksi sampling, pengecekan fungsional, temuan lapangan, laporan kehandalan, ringkasan interupsi mekanikal, dan lain-lain.

### **3.2 Peranan Garuda Maintenance Facility**

Divisi di Garuda Indonesia yang melayani kegiatan perawatan pesawat adalah divisi teknik atau Garuda Maintenance Facility (GMF). Jadi fungsi GMF secara keseluruhan dapat diuraikan sebagai berikut :

- Menyediakan pesawat yang dioperasikan Garuda Indonesia pada kondisi laik terbang, nyaman dan tepat waktu.
- Menyelenggarakan kegiatan perawatan yang efektif dan efisien.
- Melayani perawatan pesawat asing (luar Garuda), yang meliputi ; *line maintenance* termasuk penyediaan *Ground Support Equipment, airframe, engine* dan komponen termasuk penyediaan sukucadangnya.

### 3.3 Karakteristik Perawatan Pesawat

Hampir seluruh kegiatan perawatan pesawat bersifat *preventive maintenance*, dan jarang sekali melakukan *curative maintenance*, bahkan hal semacam ini seharusnya dihindari. Perawatan *preventive* (pencegahan) sudah tertentu waktunya dan selang waktunya bervariasi tergantung dari jenis perawatannya. Misalnya E-Check (overhaul) untuk F-28 dilakukan tiap 12.000 flight hour atau 7 tahun, dipilih mana yang lebih dulu tercapai. Untuk keseluruhan periode *maintenance* dapat dilihat pada *Maintenance Specification* tabel 3.1.

Tabel 3.1 Maintenance Specification

A/C Type	Maintenance Spec.	Perioda
F-28	E-Check	12.000 FH or 07 Years
F-28	1/2 E-Check	6.000 - 7.000 FH
F-28	Tank Cleaning	3.000 FH
DC-9	E-Check	12.000 FH or 07 Years
DC-9	1/2 E-Check	6.000 - 7.000 FH
DC-9	Tank Cleaning	3.000 FH
B-737	Structural Inspection Program	20.000 FH
B-737	C-Check	3.000 FH
A-300	4 Years Zonal Inspec.	04 Years
A-300	1/2 Check	1.250 FH
DC-10	Heavy Maintenance	23.000 FH or 07 Years
DC-10	1/2 C-Check	2.400 FH
DC-10	Lending Gear Change	7.500 Cycle or 6,5 Years
B-747	FC-Check	5.300 FH or 1300 FH
B-747	Lending Gear Change	6.500 FH or 06 Years

Periode *Maintenance* yang sangat teratur memungkinkan dibuatnya *Master Production Schedule* (MPS), selanjutnya *schedule* perawatan pesawat dapat dibuat dengan lebih akurat. *Schedule* ini juga harus disesuaikan dengan kegiatan operasi pesawat itu sendiri, dengan kata lain penentuan *schedule* operasi pesawat harus dibuat sehingga

tidak terjadi jatuhnya waktu *maintenace* bersamaan lebih dari satu pesawat.

Setelah ditentukan *schedule* perawatan pesawat milik Garuda, maka akan dapat dilihat waktu-waktu dimana GMF bisa menerima pesawat asing untuk dirawat. Hal ini akan memudahkan bagi bagian marketing untuk menawarkan jasa perawatan pesawat ke pihak ketiga.

Tidak seluruh perawatan pesawat bisa dilakukan di GMF, hanya bagian-bagian yang dianggap menguntungkan dan sangat penting untuk dikuasai dapat dilaksanakan di GMF. *Maintenance capability* dan *Shop Capability* di GMF pada saat ini bisa dilihat pada tabel 3.2 dan 3.3.

**Tabel 3.2** Maintenance capability tahun 1990

A/C Type	Maintenance Type
F-28	Up to E Check
DC-9	Up to E Check dan Modernization
B-737	Up to C Check
A-300	Up to Overhaul
DC-10	Up to Overhaul
B-747	Up to FC Check dan Section 41 Modification

**Tabel 3.3** Shop Capability tahun 1990

Component	1989	1990
Component level 1	983	971
Component level 2	943	1.331
Component level 3	252	651
Engine	4	5
A P U	2	3
GSE Servicebility (%)	82	85

### 3.4 Karakteristik Usaha Perawatan Pesawat

Perawatan pesawat mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Menggunakan teknologi tinggi.
- Bersifat padat karya terutama pada perawatan *airframe*.
- Harus cepat selesai, karena investasi pesawat sangat mahal.
- Dituntut keamanan tinggi, sehingga harus dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki skill tinggi dan bersertifikat.
- Perlu pengakuan dari DKU (Direktorat Kelaikan Udara) atau bahkan FAA (Federal Aviation Agency).
- Biaya sangat tinggi.

Kondisi pasar perawatan pesawat didunia juga sangat ketat, karena pada umumnya setiap perusahaan penerbangan memiliki bagian perawatan pesawatnya. Yang berbeda dari setiap divisi perawatan, pesawat adalah *capability*-nya, dimana biasanya yang dikuasai adalah yang betul-betul kritis dan menguntungkan. Di Asia-Pasific terdapat 4 perusahaan perawatan pesawat yang besar diluar Garuda yaitu seperti ditunjukkan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Perusahaan perawatan pesawat di Asia-Pasific

perusahaan	Negara	Customer	Capability
HAECO	Hongkong	Cathay Pasific (60%) ASTA	HMV Section 41
Airod	Malaysia	Militer A/C (90%)	Nerrow body maintenance (F-28)
SASCO	Singapura	Militer A/C	Section 41
ASTA		J A L Qantas Britis Airways Continental A N A Virgin	Certifikate FAA, CAA Section 41 Certificate FAA, CAA dan MDC

### 3.5 Kondisi Divisi Teknik Saat Ini

#### 3.5.1 GMF Sebagai Cost Center

Divisi Teknik (GMF) PT. Garuda Indonesia dewasa ini masih diperlakukan sebagai *cost center*. Didalam pusat pertanggungjawaban yang berbentuk *cost center* masukannya yaitu biaya diukur dalam bentuk satuan uang, akan tetapi keluarannya tidak diukur dalam satuan uang. Biaya ini meliputi dua jenis yaitu biaya yang terukur (*engineering cost*) dan biaya yang kurang dapat diukur (*discretionary cost*). Pengendalian dari biaya-biaya ini dilakukan dengan membuat anggaran (*budget*) dan selanjutnya dilihat realisasinya setiap tiga bulan. Apabila ada varian antara anggaran dengan realisasi, maka dilakukan analisis, hal ini penting untuk masukan manajemen tingkat lebih atas dalam pengambilan keputusan, dan juga untuk membuat anggaran tahun berikutnya lebih baik.

Pengendalian *engineering cost* dan *discretionary cost* harus dibedakan, penting untuk menghindarkan salah pengertian dari manajemen sehingga akan menghasilkan

keputusan yang salah. Misalnya jika anggaran *discretionary cost* diperketat maka bisa diantisipasi oleh unit bersangkutan dengan salah, yaitu dengan mengurangi kegiatannya. Hal ini akan merugikan perusahaan secara keseluruhan.

### 3.5.2 Struktur Organisasi GMF

Struktur organisasi GMF yang berlaku saat ini dapat dilihat pada gambar 3.1. Dibawah Divisi Teknik terdapat tiga dinas yaitu, MW, MA, dan MS. Setiap dinas terdiri dari beberapa subdinas.

#### Divisi Teknik

Tugas dari *Vice President* Divisi Teknik (MZ) adalah :

- Menyediakan seluruh pesawat Garuda dalam kondisi laik terbang.
- Melindungi operasi penerbangan dengan menjaga pesawat dan komponennya selalu dalam keadaan laik terbang dan dalam level yang ekonomis.

Selanjutnya akan diuraikan secara singkat tugas dan tanggung jawab dari setiap dinas dan sub dinas.

Kewajiban dari *Vice President* Divisi Teknik terutama adalah :

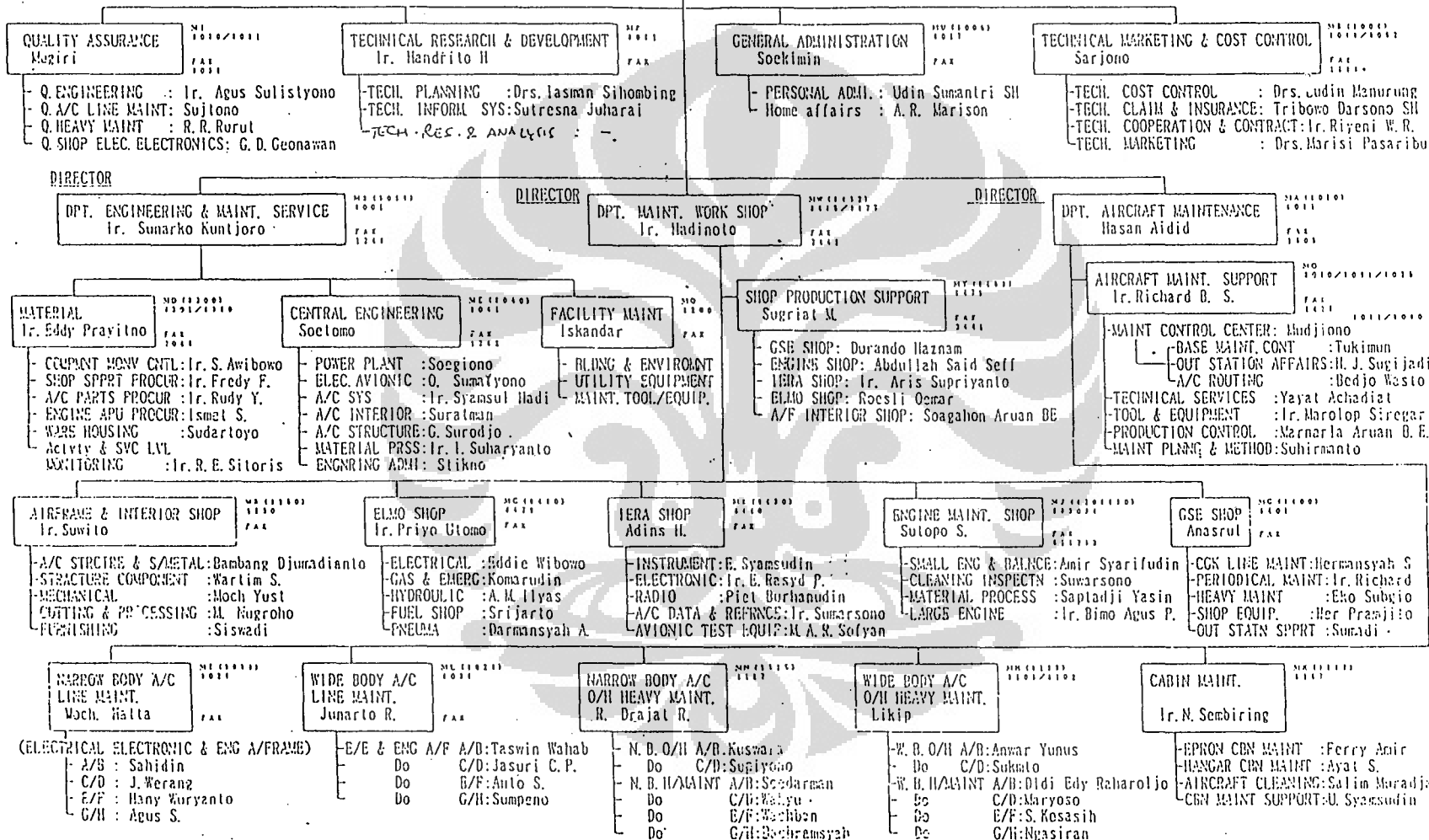
- Membuat standar teknis armada Garuda yang diakui oleh Civil Air Regulations.
- Merencanakan dan mengendalikan seluruh aktivitas perawatan tepat waktu.

# ORGANIZATION CHART GARUDA MAINTENANCE & ENGINEERING

as of OCT 1990

AMS: Azwir Buat/Ir. Abdurrahman  
 Eno/Saut II Saragih  
 LAX: Eddy Prwanto  
 SYD: ?

V.P. MAINTENANCE & ENGINEERING  
 Ir. Wiradharna D. Oka



- Membuat pedoman pembelian dan penggunaan material teknis yang efektif dan efisien.
- Membuat perjanjian kerja sama teknis dengan perusahaan penerbangan lain.
- Mengembangkan program transfer teknologi untuk meningkatkan kapabilitas perawatan.

### **Technical Marketing dan Cost Control**

Tugas dari Kepala *Technical Marketing* dan *Cost Control*, adalah men-set sistem penganggaran, pengendalian biaya dan pemasaran dari GMF.

Tanggung jawab dari Kepala *Technical Marketing* dan *Cost Control* khususnya adalah :

- Mengendalikan secara berkesinambungan segala biaya GMF dan memberikan laporan kepada *Vice President*.
- Menganalisis proposal kontrak dari pihak ketiga sebelum disahkan oleh manajemen.
- Mengkoordinasikan anggaran tahunan dari seluruh sub dinas di GMF.
- Bertindak sebagai penghubung kontrak antara Garuda dan pihak ketiga.
- Menyusun aktivitas pemasaran GMF.

### **Quality Assurance**

Tugas dari Kepala *Quality Assurance* adalah mengembangkan dan melaksanakan program-program *quality assurance* yang efektif.



Tanggung jawab dari kepala *Quality Assurance* terutama :

- Membuat pedoman *quality assurance* mengenai *maintenance* dan *engineering* sistem Garuda.
- Menganalisis dan mengaudit seluruh aspek *quality control* yang meliputi :
  - *Technical standards*
  - *Maintenance requirement*
  - *Production planning and control*
  - *Time recording*
  - *Material procurement, storage and transportation*
  - *Management information system*
  - *Engineering publication*
- Memeriksa dan menganalisis kualitas yang rendah dalam tanggung jawab departemen atau unit.
- Memelihara hubungan dengan badan otorisasi penerbangan civil baik yang ada di Indonesia maupun Internasional.

### **Technical Research And Development**

Tugas dari Kepala *Technical Research and Development* (MP) adalah, menetapkan objectif dan strategi GMF untuk mengantisipasi kebijakan perusahaan.

Tanggung jawab dari kepala *Technical Research and Development* terutama adalah :

- Menetapkan *corporate planning* dari Divisi Teknik.

- Mengkoordinasikan dan mengembangkan sistem informasi manajemen Divisi Teknik.
- Mengkoordinasikan proposal proyek Divisi Teknik dan mengevaluasinya berdasarkan aspek-aspek ; efisiensi, efektifitas dan prioritas.

### **General Administration**

Tugas dari Kepala *General Administration* (MU) adalah, mengkoordinasikan pengembangan dan perencanaan personel Divisi Teknik.

Tanggung jawab dari kepala *General Administration* terutama meliputi :

- Mengkoordinasikan kebutuhan personel, program *recruitment* dan *training* untuk mendapatkan personel yang kualitasnya baik.
- Mengembangkan sistem administrasi personel Divisi Teknik.

### **Engineering & Support**

Tugas dari Kepala *Engineering & Support* adalah, mengkoordinasikan dan mengatur fungsi dari *Engineering System*, Material dan, membuat fasilitas perawatan untuk mendukung aktivitas produksi.

Tanggung jawab Kepala *Engineering & Support* terutama meliputi:

- Membuat standar teknis yang sesuai dengan Civil Aviation Safety Authority di Indonesia maupun internasional.

- Menyediakan Material untuk mendukung aktivitas produksi.
- Mengembangkan sistem untuk meningkatkan kegunaan seluruh fasilitas dan peralatan perawatan pesawat dan bengkel.

### **Aircraft Maintenance**

Tugas Kepala *Aircraft Maintenance* (MA) adalah, merawat seluruh pesawat Garuda tepat pada waktunya yang berdasarkan manual yang berlaku, *technical references* dan *applicable airworthiness regulation*.

Tanggung jawab kepala *Aircraft Maintenance* terutama meliputi:

- Membentuk pekerjaan perawatan efisien dan ekonomis.
- Menjamin keselamatan dan keamanan seluruh personel, pesawat dan peralatan.
- Merencanakan, membuat permintaan dan mengendalikan semua perkakas dan yang diperlukan untuk merawat pesawat.
- Mendukung *technical line station* seperti keperluan personel, perkakas, dan suku cadang.

### **Maintenance Support Shops**

Tugas dari Kepala *Maintenance Support Shops* (MW) adalah, *Overhaule*, pengetesan, dan reparasi dari sukucadang, berdasarkan manual yang berlaku, *technical references*, dan *civil aviation regulation*.

Tanggung jawab Kepala *Maintenance Support Shop* meliputi :

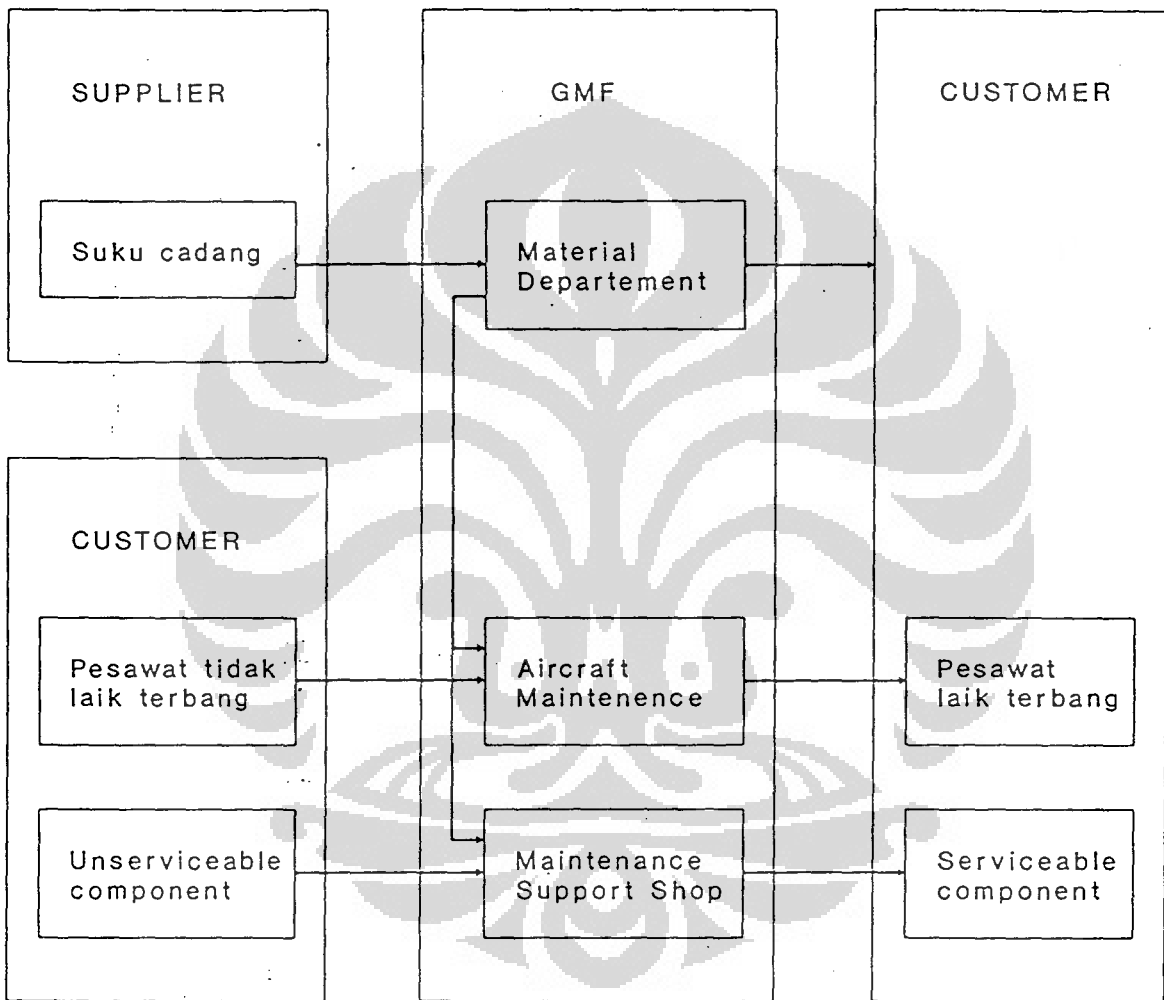
- Menjamin standar teknis dan kualitas dari semua pekerjaan.
- Menjamin validitas dan *completeness* dari semua dokumen yang digunakan untuk *overhaul* dan reparasi.
- Menjamin perawatan perangkat keras dan perangkat lunak peralatan tes yang digunakan.
- Menjamin kalibrasi tepat pada waktunya dari seluruh peralatan tes yang digunakan.
- Menjamin inspeksi yang tepat dari *Non destructive Test* (NDT) dan *chemical laboratory test*.

### **3.5.3 Aliran Material Pada Kegiatan Perawatan Pesawat di GMF**

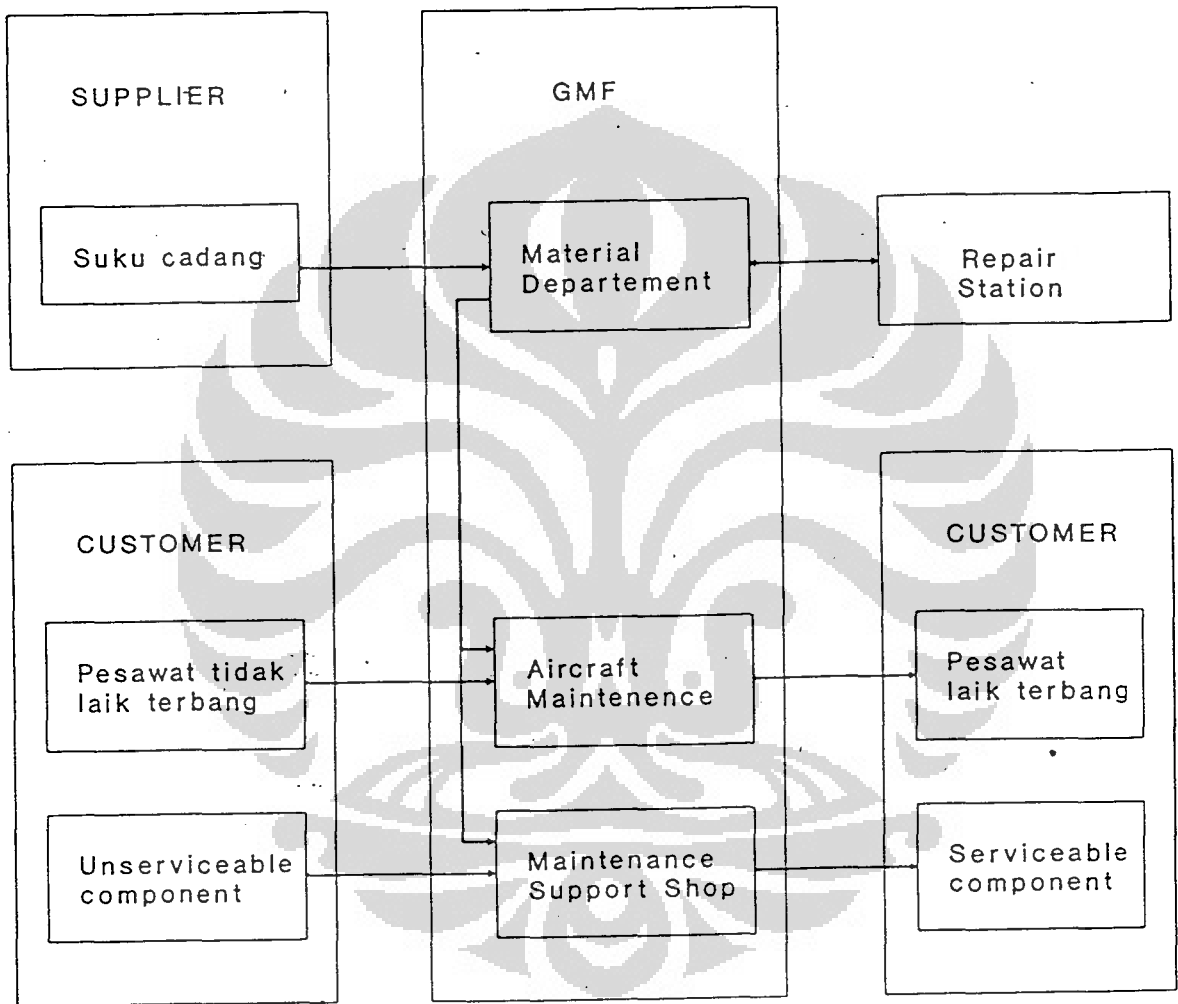
Aliran material untuk suku cadang pesawat dapat dilihat pada gambar 3.2., sedangkan untuk komponen dapat dilihat pada gambar 3.3.

Suku cadang dari berbagai pemasok dalam dan luar negeri masuk ke bagian Material Departemen sebagai *inventory*. Selanjutnya suku cadang ini akan digunakan langsung oleh Dinas Perawatan Pesawat (MA), Dinas Perbengkelan (MW) atau langsung dijual ke konsumen. Untuk komponen, baik dari Garuda maupun pihak ketiga, yang termasuk *capability list* GMF, maka akan dikerjakan di GMF, dan jika tidak maka akan dikirim untuk dikerjakan di *repair station* lainnya.

Gambar 3.2. Aliran Material di Divisi Teknik (GMF)



Gambar 3.3. Aliran Komponen di Divisi Teknik (GMF)



*Unserviceable component* selain dari Dinas MA, juga bisa diperoleh langsung dari pihak ketiga (konsumen) yang ingin menggunakan jasa perbengkelan untuk memperbaiki komponennya. Selanjutnya komponen yang sudah *serviceable* dikirim kembali ke Dinas MA atau ke pihak ketiga.

### 3.5.4 Perhitungan Harga Jam Kerja Standar

Perhitungan harga jam kerja standar dilakukan di sub Dinas Akuntansi (AO) yang berada dibawah Divisi Administrasi (lihat struktur organisasi PT. Garuda Indonesia).

Biaya standar yang dicerminkan oleh biaya jam kerja langsung, dihitung dengan jalan membagi jumlah total rencana pengeluaran Divisi Teknik dalam satu tahun dibagi dengan rencana produksi dalam hal ini jam kerja langsung efektif dalam periode waktu yang sama. Sedangkan perhitungan harga jam kerja standar yaitu dengan menambahkan laba yang diinginkan terhadap biaya standar. Terlihat bahwa perhitungan ini sangat sederhana, tetapi banyak sekali mengandung kelemahan diantaranya :

- Setiap unit produksi (sub Dinas) tidak menggunakan biaya yang sama, misalnya investasi peralatan seperti pada Sub Dinas Engine Shop yang sangat mahal, lain halnya dengan Sub Dinas MH (Heavy Maintenance) yang menggunakan sebagian besar peralatan berupa *hand tools*.
- Komposisi jam kerja langsung dan jam kerja tidak langsung berbeda untuk setiap sub Dinas.
- Komposisi jam kerja dan jam mesin berbeda untuk setiap sub dinas, misalnya

pada sub dinas yang menggunakan mesin- mesin yang dikontrol dengan komputer akan lain dengan sub dinas yang menggunakan sebagian besar peralatannya berupa *hand tools*.

- Alokasi biaya tak langsung lainnya akan berbeda untuk setiap sub dinas, misalnya pemanfaatan jasa *Engineering*.
- Ada alokasi biaya yang tidak bisa dikendalikan tetapi menjadi tanggungjawab GMF, misalnya GMF mendapat sebagian beban biaya dari penggunaan mainframe yang digunakan Divisi Niaga.
- Alokasi biaya yang salah, misalnya beban kesehatan yang dibagi merata berdasarkan jumlah karyawan.
- Jam kerja standar untuk setiap paket maintenance belum optimum.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, terlihat bahwa perhitungan harga standar terlalu agregatif, dan tidak begitu bermanfaat untuk pengendalian manajemen.

### **3.5.5 Sistem Informasi Akuntansi**

Sistem informasi akuntansi yang saat ini dipakai di GMF dirancang untuk melayani divisi yang statusnya *cost center*, sehingga tidak seluruhnya biaya untuk GMF dibebankan secara langsung ke GMF. Ada beberapa biaya yang menjadi beban kantor pusat atau unit lainnya yang menangani perangkat yang dipakai GMF, diantaranya seperti pada tabel 3.5.



**Tabel 3.5** Biaya yang tidak dibebankan langsung pada GMF

Jenis biaya	Penanggung jawab
Biaya kesehatan	Biro kesehatan
Biaya Amega	Biro Information system
Biaya telpon	Kantor pusat
Biaya peralatan kantor	Kantor pusat

*Coding account* yang sekarang dipakai oleh bagian akuntansi yang melayani GMF yaitu AO dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Coding Account di GMF

PERKIRAAN	KETERANGAN
401XX	Biaya Kesehatan
402XX	Pegawai Lainnya
403XX	Makan/Minum
410XX	Uang lembur & Sumbangan
412XX	Pakaian dinas/make up
413XX	Pendidikan pegawai darat
415XX	Perjalanan dinas dalam negeri
416XX	Perjalanan dinas luar negeri
4200X	Bahan bakar
4213X	Bahan pembantu
423XX	Pemeliharaan aktiva & kantor
425XX	Sewa rumah/mes
427XX	Listrik, Air, Gas
43302	Asuransi Sprae parts/potable
43306	Asuransi Aktiva & Inventaris
43313	Asuransi lainnya
46015	Telekomunikasi
471XX	Pemakaian barang umum
473XX	Biaya serba-serbi
475XX	Biaya Inklaring
480XX	Majalah
481XX	Biaya Entertainment
482XX	Biaya Inkoran
484XX	ABC Guide
485XX	Keahlian/konsultasi
489XX	Inpentaris tak diaktivir

Penentuan biaya untuk tiap unit bisnis akan mengalami hambatan yang disebabkan oleh pembebanan biaya tiap unit bisnis tidak sesuai dengan biaya sebenarnya yang dikeluarkan. Misalnya semua peralatan utilitas menjadi tanggung jawab sub dinas MQ, dan sebagian biaya untuk fasilitas *ground support equipment* menjadi tanggung jawab sub dinas GSE.

Pusat pertanggungjawaban yang bersifat *cost center*, sudah mempengaruhi perilaku manajemen GMF, hal ini dapat dilihat dari beberapa kasus seperti pemindahan tenaga bantuan dari salah satu sub dinas ke sub dinas lainnya yang bersifat sementara dan waktunya singkat biasanya tidak disertai dengan dokumentasi yang memadai.

Informasi yang diberikan bagian akuntansi (AO) kepada GMF saat ini berupa laporan bulanan yang berisi; total biaya, pendapatan, penyimpangan anggaran, dan laporan rugi laba. Laporan tahunan juga dibuat oleh AO yaitu mengenai investasi yang berhubungan secara langsung dengan pesawat.

Suatu *profit center* tentunya harus mempunyai sistem informasi akuntansi yang berbeda dengan yang diterapkan pada *cost center*. Sistem Informasi Akuntansi harus dapat memberikan informasi biaya yang sebenarnya menjadi tanggung jawab masing-masing unit bisnis, karena merupakan dasar untuk penentuan harga dan harga transfer.

Suatu *profit center* atau SBU mempunyai pasar eksternal, oleh karena itu sistem informasi akuntansi yang dipakai juga harus mampu memberikan informasi yang cepat dan tepat mengenai jumlah total biaya perawatan sehingga penagihan pada pelanggan segera dilakukan.

*Warranty claim* merupakan hal yang penting dalam bisnis perawatan pesawat. Untuk mendukung penanganan *claim* dari pelanggan ataupun dari GMF ke pemasok maka perlu dukungan sistem informasi yang handal, karena proses ini dibatasi oleh waktu, dalam hal ini masa berlakunya *warranty claim*.

Setiap unit bisnis akan melayani kelompok perawatan yang sama seperti perbengkelan, *heavy maintenance*, atau *engine overhaul*. Pada dinas perbengkelan, tidak setiap komponen akan melewati mesin yang sama, tetapi akan bervariasi. Sedangkan proses produksi di Dinas Perawatan Pesawat (MA) bersifat padat karya dimana pada umumnya hanya menggunakan *hand tools*, sehingga setiap produk akan mengalami pengerjaan yang sama, atau dengan kata lain produk dari MA dapat dikatakan produk tunggal.

### **3.5.6 Pengendalian Manajemen**

Pengendalian manajemen saat ini di GMF masih lemah, yang merupakan konsekuensi dari belum handalnya sistem informasi manajemen yang ada. Banyak isu-isu yang perlu penanganan segera seperti :

- Disiplin administrasi karyawan rendah. Hal ini terlihat dari kebiasaan para mekanik pada pengisian *job card* atau *label work order* yang sering terlambat dan tidak lengkap.
- *Technical & managerial knowledge* rata-rata masih rendah. Hal ini terlihat dari utilitas *Computer Base Information System* (CBIS) masih rendah dan sistem pelaporan yang masih kurang terpercaya.
- Produktivitas rendah. Saat ini belum ada ukuran produktivitas yang betul di

GMF. Suatu indikasi produktivitas rendah adalah rasio antara jam kerja produktif dengan jam kerja tersedia rata-rata sebesar 75%. Jam kerja produktif dalam hal ini hanya menunjukkan seorang mekanik berada pada tempat kerja. Produktivitas di industri perawatan pesawat seharusnya mencerminkan berapa jam tenaga kerja yang dikonsumsi untuk setiap paket perawatan .

- Jumlah *man power* kurang dan tidak merata. Hal ini terlihat dari penolakan GMF terhadap beberapa permintaan perawatan dari pihak ketiga, padahal kapasitas hanggar atau bengkel masih memungkinkan.
- Komunikasi, koordinasi dan supervisi kurang. Saat ini distribusi tenaga kerja baik jumlah maupun kualitasnya masih belum merata disetiap sub dinas.

### 3.6 Divisi Teknik Sebagai SBU

Rencana GMF menjadi *Profit Center* atau SBU di Garuda telah dituangkan dalam **Arah Pengusahaan** Divisi Teknik yaitu :

1. Mampu merawat pesawat terbang secara efisien dengan memenuhi persyaratan laik terbang, standar kebersihan dan kenyamanan serta tepat waktu.
2. Mengoptimalkan penggunaan kapasitas perawatan pesawat melalui pelayanan terhadap pihak ketiga dengan menjadi *profit center*.

Terdapat banyak faktor lainnya yang menunjang Divisi Teknik menjadi *Profit Center* diantaranya :

- Sasaran Pengusahaan, yaitu menyiapkan GMF sebagai SBU pada tahun 1993.
- Pendapatan dari pihak ketiga yang semakin meningkat.
- Peningkatan *capability list*.
- Peningkatan perawatan *top high removal part* dari 5% pada tahun 1989 meningkat menjadi 10% pada tahun 1990, dan diperkirakan pada tahun 1991 bisa mencapai 20%.
- Utilisasi peralatan yang masih rendah, pada tahun 1990 hanya 45%, sedangkan diperkirakan pada tahun 1991 mencapai 60%.
- SWOT analisis (lihat Gambar 1.3)

Faktor diatas menunjukkan bahwa, dengan membentuk GMF sebagai suatu *Strategic Business Unit* di lingkungan PT. Garuda Indonesia akan menunjang sasaran perusahaan yaitu, pertumbuhan pendapatan (dalam USD) 10% pertahun, dan EBT *margin* (diluar penjualan aktiva) rata-rata 5% pertahun.

---

---

## **BAB IV**

### **ANALISIS**

Pada bagian ini akan dilakukan perhitungan biaya, harga dan harga transfer untuk setiap SBU dengan menggunakan data-data pada tahun 1990. Diagram alir perhitungan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1.

Dengan menganalisis hasil perhitungan dan mempertimbangkan faktor-faktor yang menentukan daya saing GMF, maka bisa diperkirakan Sistem Informasi Akuntansi yang diperlukan GMF dimasa akan datang.

Sebelum melakukan perhitungan biaya untuk setiap SBU, terlebih dahulu harus dibuat struktur organisasi yang tepat, sehingga dapat melakukan perhitungan biaya, harga, dan harga transfer tiap unit bisnis lebih akurat, dan dapat dirancang model pengendalian manajemen yang tepat.

#### **4.1 Struktur Organisasi**

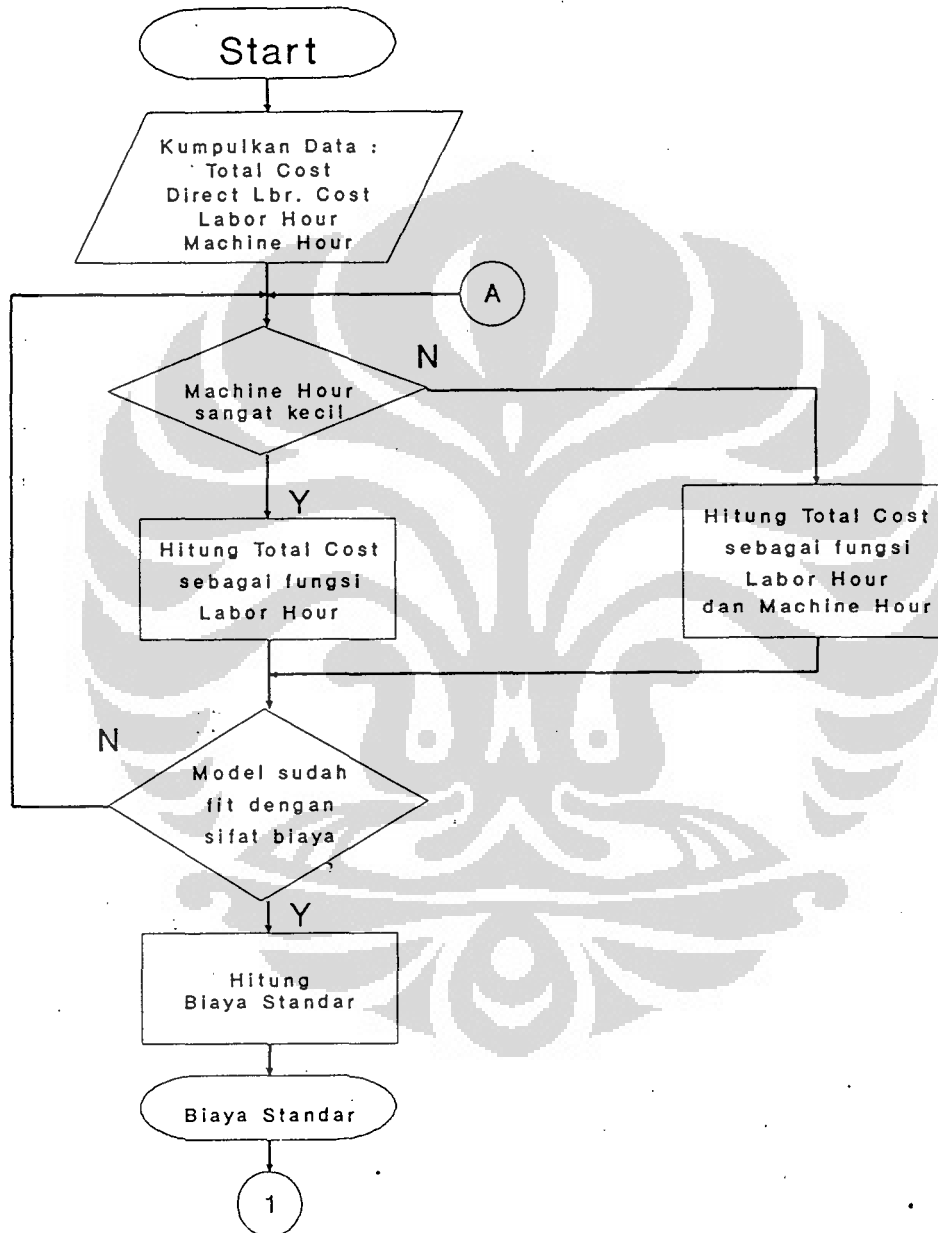
Maksud dan tujuan organisasi dibentuk adalah untuk melakukan beberapa hal<sup>1)</sup> :

1. Memastikan agar tindakan yang diinginkan beruallng secara berkelanjutan.

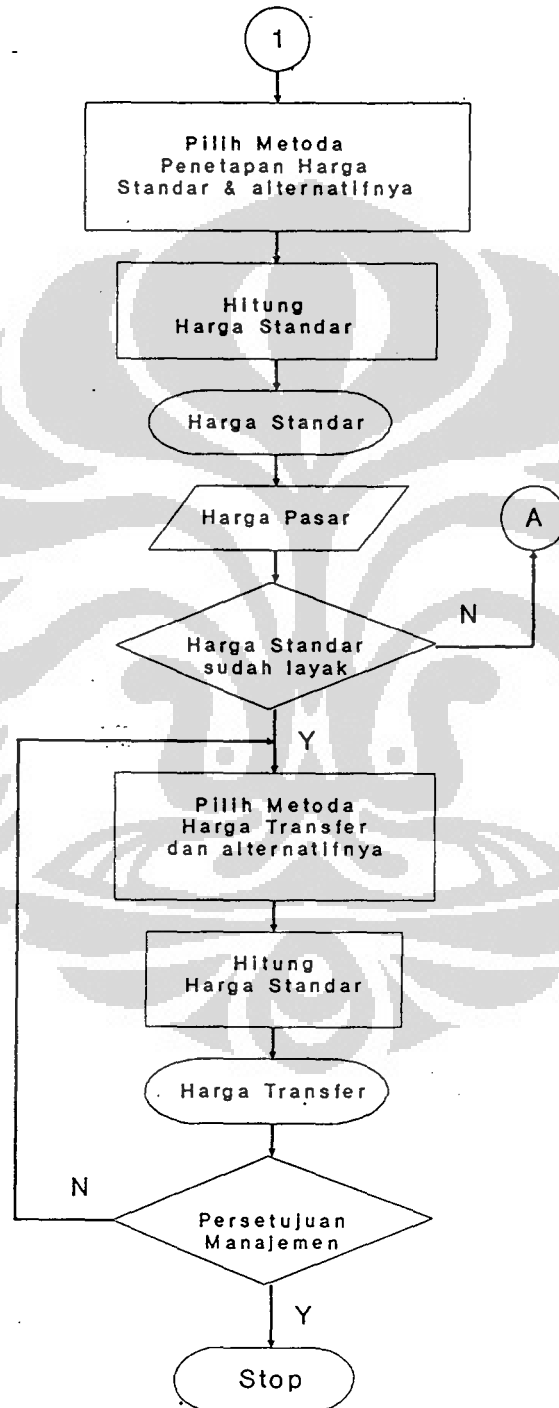
---

1 Wahjudi Prakarsa Benjamin, *Analisis dan Perencanaan Orghantsasi*, Program Magister Majemen Universitas Indonesia.

Gambar 4.1. Proses Perhitungan Standard Price dan Transfer Price



Gambar 4.1. (Lanjutan)





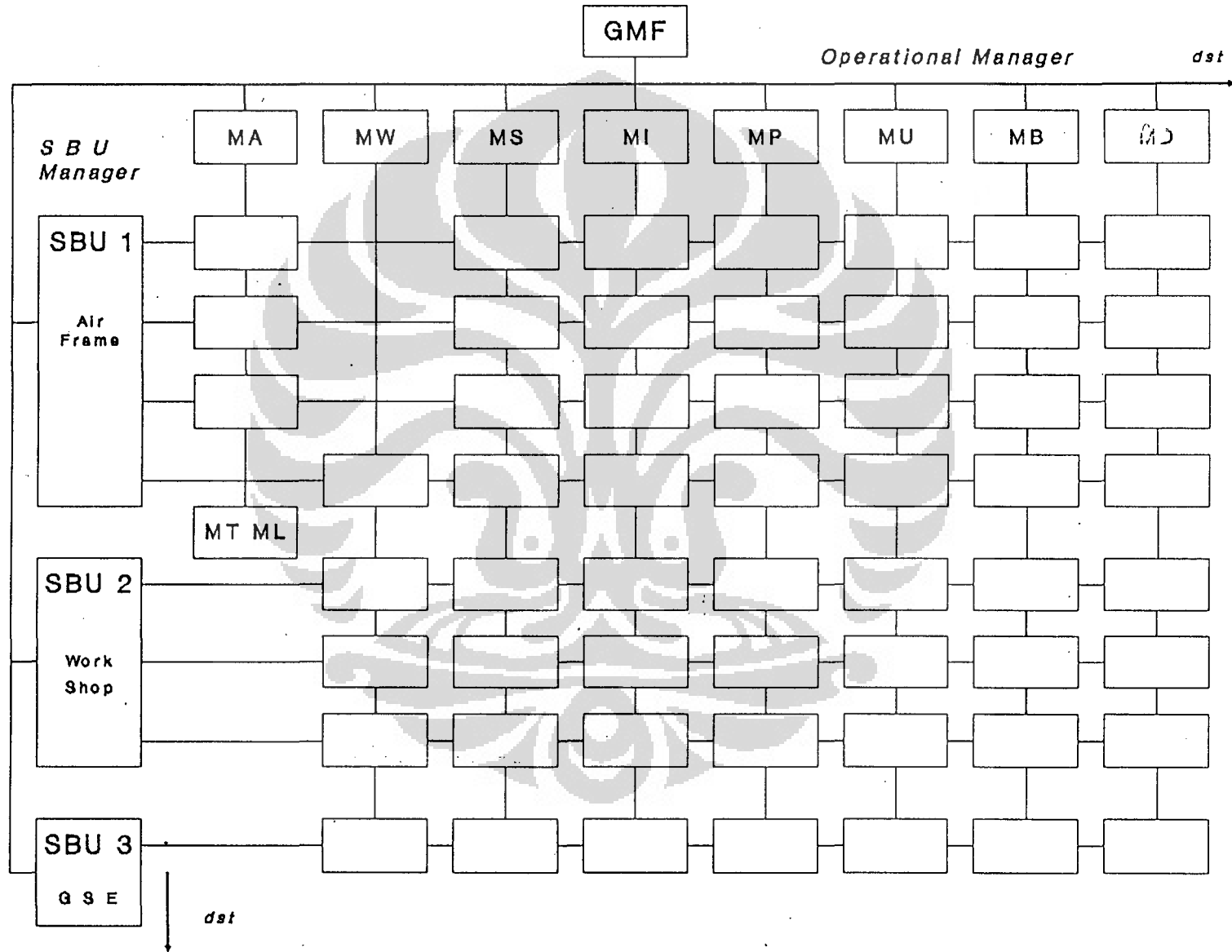
2. Memastikan bahwa tindakan-tindakan para anggota organisasi akan terorganisasi.
3. Membuat agar perilaku dapat diduga sebelumnya.
4. Menyimpan informasi yang dapat dimanfaatkan.
5. Membentuk suatu identitas yang tidak tergantung pada para anggota organisasi.
6. Mengalokasikan balas jasa pada para penyumbang dan penuntut.

Perubahan *responsibility center* tentunya akan menyebabkan perubahan objektif dari unit bersangkutan. Keenam maksud dan tujuan dibentuknya suatu struktur organisasi seperti diuraikan diatas juga akan mengalami perubahan yang mendasar. Alternatif bentuk *responsibility center* untuk GMF meliputi *profit center*, *investment center*, dan anak perusahaan. Pada saat ini sebagai tahap awal penambahan tingkat desentralisasi dari GMF adalah *profit center*. Untuk masa yang akan datang apabila manajemen merasa perlu untuk meningkatkan tingkat desentralisasi yang lebih tinggi dapat saja GMF dijadikan *investmen center* atau bahkan anak perusahaan.

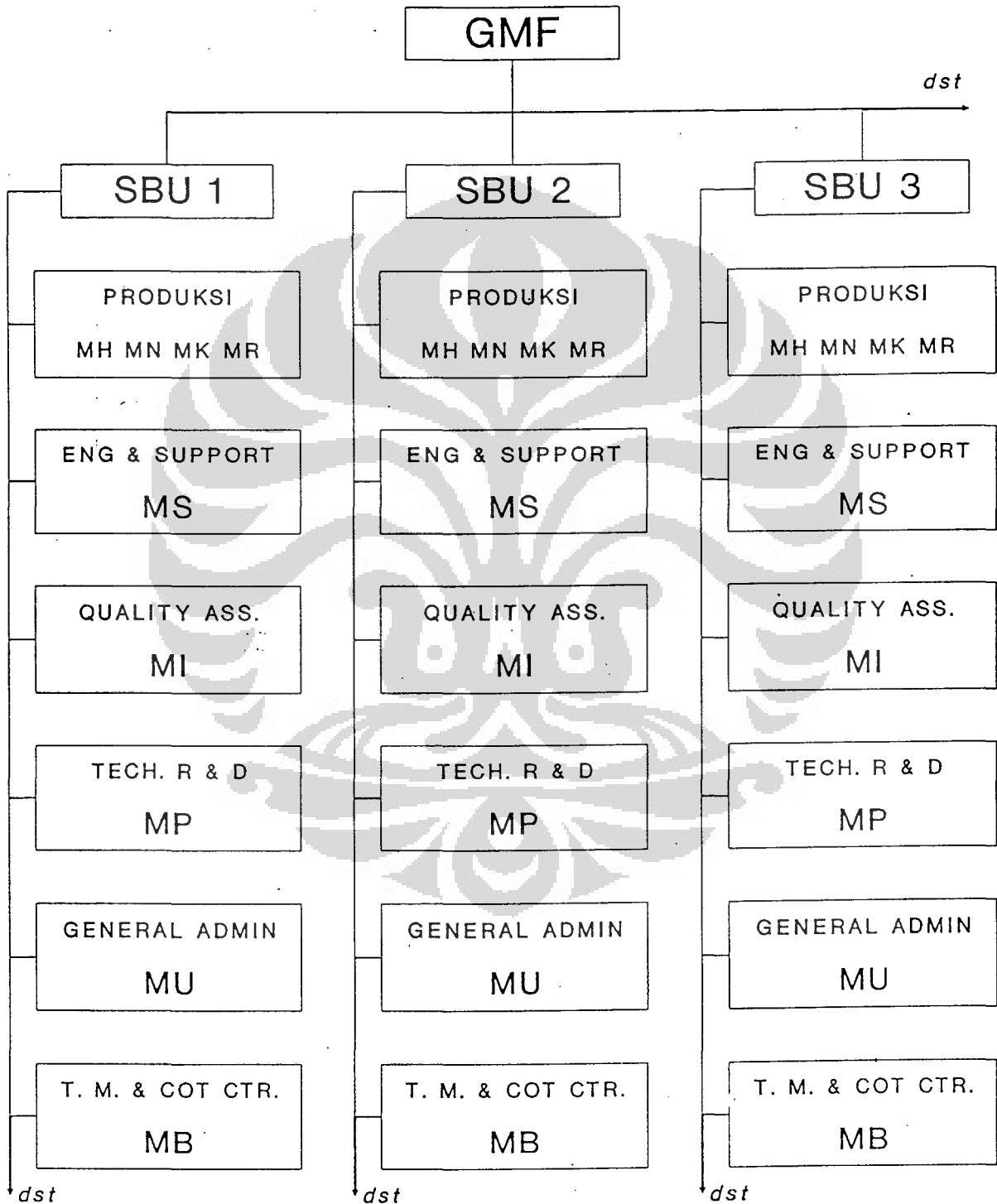
Objektif dari suatu *profit center* adalah maksimisasi laba dan biasanya dinilai dengan ROS (Return on Sales). Untuk mencapai objektif tersebut maka struktur organisasi yang ada harus dirumuskan kembali sehingga menjadi lebih sesuai. Struktur organisasi yang bisa diterapkan pada suatu unit bisnis *profit center* adalah model struktur organisasi matrik (gambar 4.2) dan model struktur organisasi *strategic business unit* (gambar 4.3).

Pemilihan kedua alternatif untuk diterapkan di GMF harus dipertimbangkan dari berbagai aspek diantaranya, keuntungan dan kerugian kedua alternatif struktur organisasi, objektif dari bisnis unit, kondisi GMF saat ini, dan budaya kerja.

Gambar 4.2 Model Struktur Organisasi Matrik Untuk GMF Sebagai Profit Center



Gambar 4.3. Model Struktur Organisasi Startegic Business Unt Untuk GMF Sebagai Profit Center



Keuntungan dan kerugian struktur organisasi matrik seperti yang diuraikan oleh Pierce dapat dilihat berikut ini.<sup>2)</sup>

Keuntungan organisasi matrik :

- Proyek dapat berkembang sesuai dengan perkembangan aktivitas bisnis.
- Merupakan tempat yang baik untuk latihan strategic manager.
- Fungsional manajer dimanfaatkan dengan efisien sekali.
- Kreatifitas tumbuh dan merupakan sumber diversifikasi.
- Manajer madya berfikir strategis.

Kerugian organisasi matrik :

- Pertanggungjawaban kedua pihak dapat menimbulkan kebingungan dan kebijakan yang bertentangan, sehingga sering menimbulkan konflik.
- Koordinasi horisontal dan vertikal memerlukan energi yang banyak.

Keuntungan dan kerugian struktur organisasi strategic business unit menurut Pierce adalah sebagai berikut<sup>3)</sup>.

---

2 John A. Pearce II and Richard B. Robinson, Jr. *Strategic Management: Strategy Formulation and Implementation*, Third Edition, Richard D. Irwin, Inc. and Toppan Company, Ltd., 1988, hlm. 368-369.

3 Ibid., hlm. 363 - 367.

Keuntungan organisasi strategic business unit :

- Meningkatkan koordinasi antar divisi dengan strategic produk atau pasar yang sama.
- Memperketat strategic management dan control dari diversifikasi bisnis yang besar.
- Business plan lebih tepat
- Pertanggungjawaban tersalur kesetiap unit bisnis

Kerugian organisasi strategic business unit :

- Menambah lapisan manajemen antara divisi dan manajemen tingkat corporate
- Persaingan sumber daya tambah besar
- Peranan kelompok vice president sulit dirumuskan
- Sulit menentukan derajat otonomi untuk kelompok vice president dan manajer divisi

Kondisi GMF saat ini sedang mempersiapkan infrastruktur untuk menyongsong pusat pertanggungjawaban yang profit center. Dengan mempelajari struktur organisasi yang ada (gambar 3.2) ternyata sudah terjadi pembentukan unit fungsional di tiap unit produksi seperti : unit administrasi, unit quality control, unit pemasaran dan unit planning. Setiap unit fungsional di unit produksi dikoordinasikan oleh subdivisi bersangkutan.

Dengan memperhatikan ke empat faktor diatas yaitu, keuntungan dan kerugian alternatif

struktur organisasi, objektif, kondisi GMF saat ini dan budaya kerja, maka sebaiknya GMF menerapkan dahulu model struktur organisasi matrik sehingga unit fungsional disetiap unit produksi mapan (diperkirakan dapat dicapai paling lama 2 tahun). Selanjutnya diterapkan model struktur organisasi strategic business unit.

## 4.2 Perhitungan Biaya

Bagian produksi divisi teknik terdiri dari beberapa sub dinas yang menangani jenis perawatan yang spesifik, tentunya setiap jenis perawatan ini akan memerlukan peralatan tertentu yang berlainan. Keunikan pekerjaan setiap sub dinas mengakibatkan biaya yang dikeluarkan berbeda, hal ini akan mempengaruhi kebijakan harga yang berbeda untuk masing-masing sub dinas.

Output dari jasa perawatan pesawat adalah berupa paket maintenance seperti; *transit check, night inspection check, A check, C check, overhaul* dsb. Selanjutnya setiap paket maintenance dihargai sesuai dengan besarnya biaya tenaga kerja langsung dan overhead yang dibebankan, yang diukur berdasarkan besarnya total pemakaian jam tenaga kerja langsung. Sedangkan pemakaian bahan langsung seperti sukucadang perhitungannya terpisah.

Perhitungan nilai tambah dari bahan langsung relatif sederhana, yaitu dengan jalan menambahkan mark-up dan biaya penanganan (*handling charge*) pada harga beli material, dan perhitungannya tidak akan dibahas disini.

Penentuan biaya jam kerja untuk setiap paket maintenance didasarkan atas perkalian

antara total jam kerja yang dikonsumsi dengan harga jam kerja. Jadi disini perlu dilakukan perhitungan besarnya biaya overhead dan buruh langsung untuk setiap satu jam kerja langsung.

Ada beberapa metoda untuk menentukan besarnya biaya untuk tiap unit produk barang atau jasa seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Mengingat jasa perawatan pesawat untuk tiap sub dinas dapat dikategorikan sebagai produk tunggal, maka pemakaian analisis regresi adalah yang paling optimum. Juga belakangan ini analisis regresi semakin mudah diimplementasikan dikarenakan perkembangan software dan hardware sangat cepat dan semakin *user friendly*.

Perhitungan biaya akan dilakukan di beberapa sub dinas diantaranya; MH, MK, MR, MC, MJ, dan MX. Data diambil dari sub dinas Akuntansi (AO) untuk periode tahun 1990. Jumlah data tidak bisa banyak karena dibatasi oleh tambahan investasi yang mengakibatkan biaya tetap (*fixed cost*) berubah. Secara keseluruhan total biaya yang terjadi di GMF akan dipengaruhi oleh besaran-besaran seperti :

1. Jam kerja langsung yang dikonsumsi ( $X_1$ ).
2. Jam mesin yang dipergunakan ( $X_2$ )
3. *Setup time* ( $X_3$ )

Fungsi biaya adalah :

$$Y_t = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + E_t \dots\dots\dots 4.1$$

dimana,

$Y_t$  = total biaya yang dikeluarkan GMF pada bulan t.

B = konstanta

$E_t$  = *standard error*

Selanjutnya dengan memasukan data-data total biaya sebagai *dependent variable* juga jam mesin, jam kerja langsung, dan *setup time* sebagai *independent variable* kepada perangkat lunak statistik (misalnya Statgraph) maka akan diperoleh besaran besaran seperti *coefficient of determination* ( $R^2$ ) dan *probability level* yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan keamatan antara *dependent* dan *independent variable*. Disamping itu akan diperoleh juga besarnya konstanta dan *standard error*. Disamping itu Statgraph akan melakukan iterasi untuk mencari bentuk fungsi yang paling sesuai dengan tingkah laku biaya, yaitu berbentuk linier atau nonlinier.

Sistem informasi akuntansi di GMF saat ini hanya menyajikan data biaya produksi perbulan dan jam tenaga kerja langsung perbulan. Maka persamaan 4.1 tidak dapat diperoleh. Selanjutnya analisis fungsi biaya hanya bersifat dua dimensi, yaitu total biaya sebagai fungsi dari jam kerja langsung. Fungsi ini dapat berbentuk linier atau nonlinier.

Analisis regresi dilakukan untuk data-data bulanan selama satu tahun (tahun 1990) untuk sub dinas MC, MH, MJ, MK, MR, MX, MG. Apabila selama tahun 1990 terjadi penambahan investasi yang *significant*, maka yang diambil adalah data biaya total sebelum atau sesudah penambahan investasi, sehingga pesaratan biaya tetap harus kosnan dapat dipenuhi. Tabel data untuk setiap sub dinas dan *print out computer* dapat



dilihat pada lampiran.

Dengan menggunakan perangkat lunak Statistic Graphic, dicoba untuk menentukan persamaan biaya sebagai fungsi dari jam tenaga kerja langsung yang dikonsumsi. Fungsi yang dicoba adalah linier dan non linier. Dibawah ini ditampilkan tabel *Coeffisient of Determination* ( $R^2$ ) dan *Probability Level* yang berguna untuk menganalisis hubungan keeratan antara *dependent variable* dengan *independent variable*. Harga  $R^2$  menunjukkan berapa persen *dependent variable* dapat diterangkan oleh *independent variable*. Sedangkan *probability level* menunjukkan prosentase kesalahan yang harus diijinkan agar model yang dibuat significant.

**Tabel 4.1** Coefficient of Determination ( $R^2$ )

	MC	MH	MJ	MK	MR	MX	MG
Fungsi :							
Linier	1,25	22,05	0,01	30,82	0,06	13,55	45,75
Multiplicatif	1,79	32,40	5,34	27,72	1,43	13,64	47,86
Exponential	2,30	33,88	5,93	27,25	0,49	13,51	45,83

**Tabel 4.2** Probability Level (%) untuk Slope

	MC	MH	MJ	MK	MR	MX	MG
Fungsi :							
Linier	86	35	98	25	96	54	14
Multiplicative	83	24	62	28	85	54	13
Exponential	80	23	60	29	91	54	13

Dari tabel koefisien of determination terlihat bahwa harga  $R^2$  untuk fungsi non linier relatif lebih besar jika dibandingkan dengan fungsi linier. Secara keseluruhan nilai  $R^2$

relatif kecil, dan yang paling besar dicapai di Sub Dinas MG yaitu sebesar 47,86 % (fungsi linier) . Untuk Sub Dinas MH nilai  $R^2$  hanya mencapai 33,88% jika digunakan fungsi eksponensial, dan 22,05% jika menggunakan fungsi linier. Dari tabel *probability level*, ternyata secara keseluruhan nilai *prob. level* setiap sub dinas cukup besar, bahkan untuk Sub Dinas MR mencapai 0,96 atau 96%. Nilai terkecil dicapai pada Sub Dinas MG yaitu sebesar 13%. Dari kedua besaran diatas secara keseluruhan fungsi biaya yang diperoleh tidak bisa dipertanggungjawabkan hasilnya, padahal biaya ini merupakan dasar untuk menetapkan kebijakan harga. Kebijakan harga yang salah akan membawa akibat keputusan yang dibuat oleh bagian marketing tidak tepat, dan hal ini merupakan kerugian yang besar bagi GMF baik ditinjau dari kerangka waktu jangka pendek maupun jangka panjang.

Di industri perawatan pesawat biaya paket maintenance didasarkan atas jam kerja langsung yang dikonsumsi. Dari telaah kepustakaan untuk operasi produksi yang didominasi oleh *hand tools* atau mesin-mesin yang dioperasikan secara manual, maka biaya dapat diestimasi oleh besarnya jam tenaga kerja yang dikonsumsi.

Penyimpangan fungsi biaya yang terjadi di seluruh sub dinas di GMF disebabkan oleh beberapa hal seperti :

- Beberapa biaya dibebankan pada unit yang tidak punya wewenang untuk mengendalikannya.
- Setiap level manajemen belum seluruhnya *concern* terhadap sistem informasi.
- Sistem pelaporan bersipat *accountability*, bukan pengendalian untuk meminimisasi biaya atau maksimisasi profit.
- Beberapa pemindahan faktor-faktor produksi, misalnya tenaga kerja, dari satu

unit ke unit lainnya tidak tidak tercatat.

- Data-data dari sistem tidak sama dengan keadaan phisiknya.
- Data antar sistem kadang-kadang berbeda.
- Penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak belum optimum dan belum terintegrasikan

Dibawah ini diberikan ilustrasi contoh pemakaian fungsi biaya untuk mengestimasi biaya standar. Karena  $R^2$  tertinggi dicapai di MG maka contoh perhitungan diambil di Sub Dinas MG. Perbedaan harga  $R^2$  antara fungsi linier dan non linier tidak begitu berarti, sehingga untuk memudahkan perhitungan sebaiknya diambil fungsi yang linier. Dari tabel output komputer diperoleh :

Intercept = 310.798

Slope = - 13,33

Maka Fungsi biaya adalah :

$$Y = 310.798 - 13,33 X$$

Ambil contoh data pada daerah yang relevan, misalnya pada saat produksi mencapai 10.000 jam kerja kerja langsung per bulan.

$$\begin{aligned} Y &= 310.798 - 13,33 (10.000) \\ &= 177598 \end{aligned}$$

Total biaya =  $177598 \times \text{Rp. } 1.000 = \text{Rp } 177.598.000$

Biaya standar per jam =  $\text{Rp } 177.598.000 : 10.000 \text{ jam}$   
 =  $\text{Rp. } 17.759,80 \text{ (US\$ } 9.35)$

### 4.3 Penentuan Harga Jam Kerja

Pada dasarnya harga suatu produk baik barang maupun jasa ditentukan oleh mekanisme pasar yaitu berupa hubungan antara besarnya permintaan dan penawaran, yang terutama terjadi pada struktur pasar yang kompetisi sempurna. Struktur pasar industri perawatan pesawat dapat dikatakan monopoli, hal ini terlihat dari keadaan pasar perawatan pesawat dimana tidak ada pembeli yang dapat mempengaruhi harga pasar produk jasa tersebut.

Perbedaan harga jam kerja diantara perusahaan perawatan pesawat sangat tinggi. Sebagai contoh pada tahun 1990 rentang harga perawatan *airframe* dimulai dari 20 USD yang ditetapkan Aero System sampai 88 USD yang ditetapkan KLM. Variasi harga jam kerja yang begitu besar disebabkan oleh perbedaan dalam hal, produktivitas, struktur biaya, dan *brand name*. Kebijakan harga yang tepat mutlak diperlukan agar suatu perusahaan perawatan pesawat dapat unggul bersaing di dunia internasional.

**Tabel 4.3** Harga jam kerja jenis perawatan overhaul pesawat pada tahun 1990

perusa- haan	Aero System	Air Fasific	Seoc	JAL	Swis Air	KLM	Garuda Indonesia
Harga (USD/Hr)	20	32,75	33,75	55	77	88	30,00

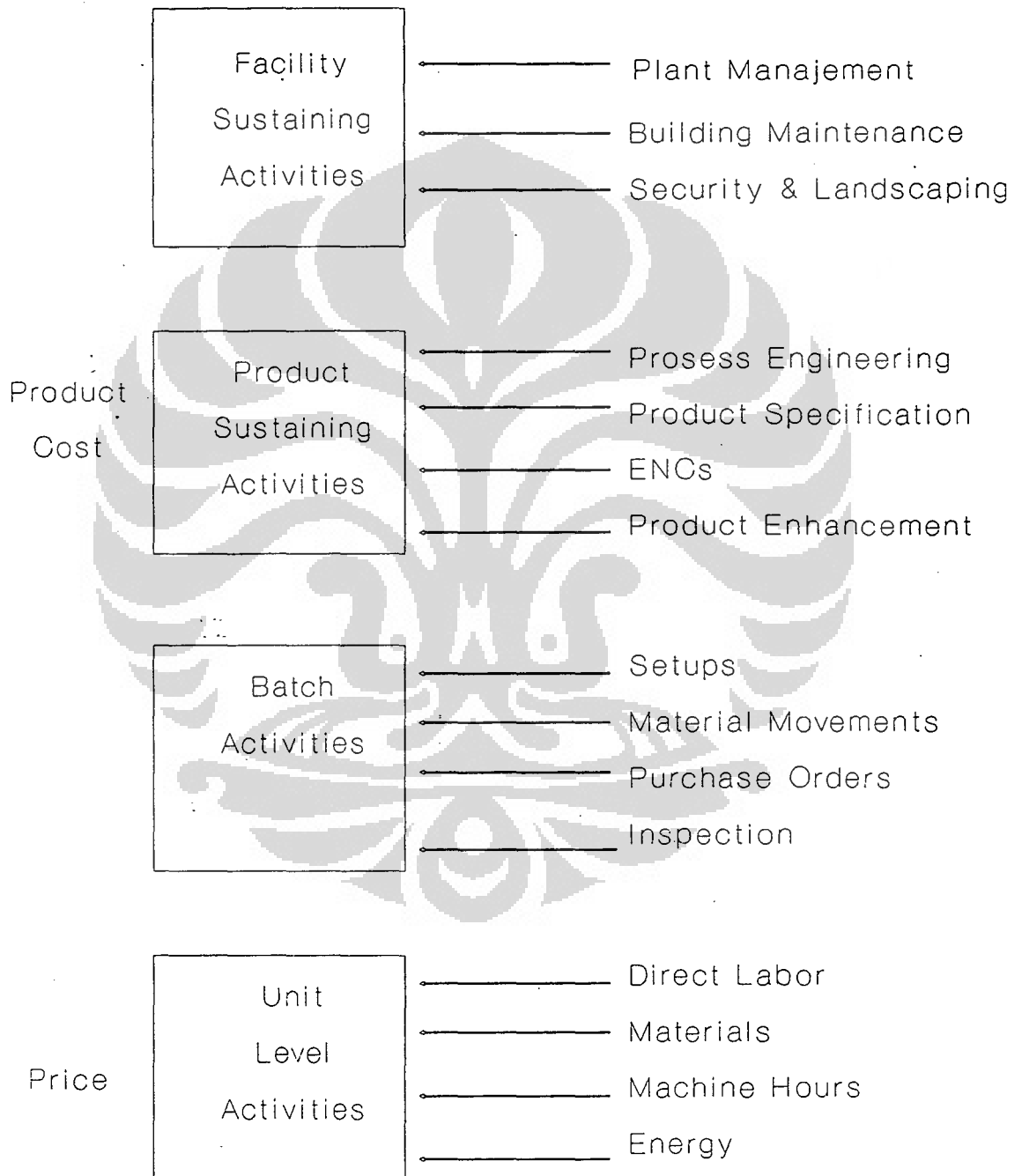
Model-model penentuan harga yang saat ini dikenal diliteratur meliputi : model ekonomi, *full cost pricing*, *target ROI pricing* dan yang terakhir adalah *activity based costing*.

*Target ROI pricing* tidak dapat diterapkan karena tidak dapat menentukan besarnya ROI pada suatu *profit center*. Model ekonomi tidak dapat diterapkan karena sulit mengestimasi kurva permintaan dan penawaran jasa perawatan pesawat. *Activity Based Costing* dapat diterapkan pada industri perawatan pesawat. Keuntungan yang dapat diraih dengan menerapkan metoda ini adalah informasi baru yang dapat membantu para manajer untuk membuat keputusan yang lebih baik mengenai perancangan produk jasa perawatan, perbaikan proses di hanggar maupun di bengkel, dan penetapan harga serta bauran produk.

Untuk dapat menghasilkan produk yaitu suatu paket maintenance akan melibatkan ketiga kelompok drivers yaitu :

1. *Unit driven cost* yang meliputi, jam kerja langsung, bahan, jam mesin dan energi.
2. *Batch driven*, yang meliputi, *setups*, *material movement*, *purchase orders*, dan *inspection*.
3. *Product sustaining activities*, yang meliputi, *process engineering*, *product specifications*, *engineering modification*, dan *product enhancement*.

Biaya yang meliputi semua aktivitas yang diperlukan untuk melengkapi pabrik agar dapat menghasilkan produk yang besarnya tidak berhubungan dengan volume dan bauran dari produk-produk individual dibebankan kepada *facility sustaining*. Biaya yang termasuk dalam *facility sustaining* meliputi, *plant manajemnt*, *hanggar maintenance*, *security and land- scaping*. Hirarkhis ketiga kelompok *drivers* dan *facility sustaining activities* dapat dilihat pada gambar 4.4 Untuk menghitung profitabilitas

Gambar 4.4 Tiga Kelompok *Drivers*

operasi pabrik, semua *operating margin* dari semua lini produk dijumlahkan dan kemudian dikurangi dengan *facility sustaining expenses*. Untuk saat ini sistem ABC belum bisa diterapkan di GMF karena sistem informasi yang ada tidak memilah-milah biaya berdasarkan aktivitas.

Alternatif terakhir untuk mengestimasi harga adalah menggunakan metoda *full cost pricing*. Kelemahan metoda ini adalah estimasi harga yang bisa lebih tinggi atau lebih rendah dari pesaing tidak terlalu berpengaruh karena pada industri perawatan pesawat harga ditentukan oleh mekanisme pasar dan rentang harga sangat tinggi.

Untuk memberikan ilustrasi pemakaian metoda *full cost pricing*, akan diambil data biaya standar dari Sub Dinas MG yang telah dihitung. Dengan mengasumsikan GS&A expenses = 45 % dari processing cost, dan profit margin = 20% dari total cost, maka :

Processing cost	Rp. 17.759,8
GS&A : 0,45 X 177.598,80	Rp. 7.992
<hr/>	
Total cost	Rp. 25.751,71
Profit margin 0.2 X 25.751,71	Rp. 5150,34
<hr/>	
Selling price	Rp. 30.902,05
	( US\$ 16,26 )

Harga jual diatas belum termasuk biaya bersama seperti; beban kantor pusat, biaya sistem informasi (AMEGA), biaya kesehatan, biaya telpon, dan peralatan kantor.

#### 4.4 Harga Transfer

Penentuan harga transfer akan melibatkan seluruh divisi dan biro yang ada di PT Garuda Indonesia. Keterlibatan berbagai pihak yang mempunyai sasaran yang berbeda bahkan kadang-kadang bisa bertentangan akan menyulitkan tercapainya kesepakatan harga transfer antar divisi dan atau biro. Pertimbangan yang paling mendasar dalam menetapkan harga transfer adalah tercapainya *goal congruence*, yaitu tercapainya sasaran seluruh divisi atau biro yang terlibat. Jadi disini tidak ada satu pihakpun yang merasa dirugikan. Penentuan harga transfer berdasarkan harga pasar adalah yang paling populer. Hal ini terlihat dari hasil penelitian Vancil, dimana dari 247 responses sebanyak 74 atau sekitar 30% menggunakan harga pasar sebagai dasar harga transfer<sup>4</sup>. Dengan menggunakan metoda ini, *goal congruence* sebagai dasar penetapan harga transfer akan dicapai.

Penjualan untuk internal market, yaitu customer dari divisi atau biro lain dalam perusahaan yang sama memiliki beberapa keuntungan, seperti : hilangnya *bed debt expense*, tidak memerlukan biaya promosi, dan biaya penjualan yang relatif rendah. Oleh karena itu banyak perusahaan yang menggunakan metoda penetapan harga transfer berdasarkan harga negosiasi antara mamajer profit center. Dari hasil penelitian Vancil, metoda ini merupakan urutan kedua setelah metoda berdasarkan harga pasar, yaitu sebanyak 53 responses atau 22%

---

4 Vancil, Richard F., *Decentralization: Managerial Ambiguity by Design*, Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1979, hlm. 16.



**Tabel 4.4** Metoda harga transfer.

	Number of response
A Variable manufacturing cost	
At standard cost	7
At actual cost	4
B Full manufacturing cost	
At standard cost	30
At actual cost	31
C Full manufacturing cost plus a defined profit	
At profit based on corporate return on sales	7
At profit based on corporate return on investment	7
Some other defined defined profit	26
D Market price	
Based on competitor price	28
Based on your list price	41
Based on most recent bid price received	5
Some other market price	0
E Negotiated price between profit center manager	53
Some other method	8
	247

Sumber : Richard F. Vancil

Pasar GMF saat ini sebagian besar adalah pasar internal, sehingga penetapan harga transfer berdasarkan harga pasar yang disesuaikan karena adanya penghematan biaya penjualan dan *bed debt* adalah yang paling optimum. Sebagai ilustrasi tabel 4.5 menyajikan output produksi dinas perbenngkelan MW untuk customer internal dan eksternal.

Tabel 4.5 Output produksi Dinas MW.

Output	Garuda	Customer
Engine	138	1
APU	82	6
LRU	25603	unknown
Part	10831	0
Module	255	0

Negosiasi dengan internal customer malnyadengan Divisi Operasi dapat berupa pengurangan *general, selling and administrative* (GS&A) expenses, misalnya yang asalnya 45 % dari processing menjadi 10%.

Dengan biro services seperti seperti BiroInformation System (DX) yang memberikan layanan pada GMF berupa jasa pemrosesan data dengan Automatic Maintenance Garuda (Amega), harus ditetapkan harga transfer berupa harga jam pemakaian komputer mainframe antara DX dengan GMF. Dengan biro lain, seperti Biro Hukum dan Personalia juga disarankan agar ditetapkan harga transfer.

Sebagai ilustrasi, dibawah ini akan diberikan contoh perhitungan harga transfer antara GMF dengan Divisi Operasi dengan mengasumsikan ada kesepakatan antara manajer GMF dengan Manajer operasi mengenai penurunan GS&A expenses menjadi 10%, sebagai kompensasi terhadap tidak adanya biaya promosi, *bad debt* dan biaya penjualan yang rendah.

Processing cost	Rp. 17.759,80
GS&A : $0,10 \times 17.759,80$	Rp. 1.775,89
<hr/>	
Total cost	Rp. 19.535,69
Profit margin $0,2 \times 19.535,69$	Rp. 3.907,14
<hr/>	
Net selling price	Rp. 23.442,83 ( US\$ 12,24 )

#### 4.5 Sistem Informasi Akuntansi

Berdasarkan pembahasan pada penentuan fungsi biaya, ternyata di GMF tidak ditemukan korelasi antara biaya dengan jam kerja langsung yang dikonsumsi, padahal saat ini perhitungan harga paket maintenance sebagai output dari industri perawatan pesawat didasarkan atas jam kerja langsung yang dikonsumsi. Telah diuraikan sebelumnya bahwa penyimpangan ini terutama disebabkan oleh lemahnya sistem informasi, mulai dari level terendah yaitu sistem pelaporan di lapangan (hanggar). Disamping itu, saat ini banyak isu yang ditemui di GMF yang sebenarnya merupakan masalah tidak handalnya sistem informasi, termasuk sistem informasi akuntansi yang ada sekarang. Dilain pihak saat ini GMF sedang mempersiapkan untuk membentuk beberapa SBU. Untuk penilaian kinerja tiap SBU, maka perlu dukungan sistem informasi akuntansi yang tepat.

Faktor-faktor yang menyebabkan kebutuhan pengembangan sistem khususnya sistem informasi akuntansi dapat diuraikan sebagai berikut :

- Membuat *income statement* untuk setiap SBU di GMF.
- Belum ada harga jam kerja standar untuk setiap SBU.
- Keterlambatan tagihan pada pihak ke tiga, terhadap jasa yang diberikan GMF.
- Belum ada laporan pemakaian seluruh biaya yang terjadi, sehingga tidak bisa melakukan analisa varian dari budget yang telah ditetapkan.
- *Service level* dari dari penyediaan suku cadang masih rendah. Hasil pengamatan dari bulan Januari sampai dengan Juni 1991 yaitu, 83% untuk komponen, 84% untuk *repairebles*, dan 93% untuk *consumable*. Sedangkan target *service level* sebesar 95%.
- Tingginya waktu proses pengadaan material. Sering kejadian *delivery date* sudah hampir habis tapi *purchase order* belum disetujui.
- *Out of stock* dan kelebihan *inventory*. Ada beberapa persediaan yang belum terpakai khususnya bahan kimia melampoi *expire date*-nya, sehingga bahan tersebut tidak terpakai.
- Sistem pelaporan tidak terpercaya.
- *Responsibility* tidak jelas/*overlapping*.
- Informasi untuk membuat keputusan sudah kadaluwarsa, bahkan kadang-kadang tidak ada.
- Belum bisa membuat *flexible budget*
- *Delivery date* sering tidak tepat.
- Produktivitas yang rendah.
- *Redundant file*.
- Keluhan dari vendor akibat keterlambatan pembayaran.
- Beberapa manajer mengalami pekerjaan rumah yang terlalu tinggi.

Faktor-faktor diatas merupakan gejala-gejala bahwa sistem informasi yang ada tidak sesuai lagi dengan kebutuhan saat ini dan masa akan datang, sehingga perlu pengembangan sistem, baik dengan cara mengembangkan sistem yang ada, atau bahkan membuat sistem yang betul-betul baru.

Sasaran dari pengembangan atau pembuatan sistem informasi akuntansi diantaranya adalah :

- Membuat *income statement* untuk setiap SBU.
- Membuat jam kerja standar untuk setiap SBU.
- Membuat harga paket maintenance.
- Mendorong peningkatan penjualan jasa perawatan pesawat pada pihak ketiga dengan menyediakan informasi mengenai : kapabilitas, situasi pasar dan perilaku pesaing, keadaan ekonomi, dan perkembangan teknologi.
- Mengembangkan dan mempertahankan pelayanan pada konsumen dengan menyediakan informasi mengenai jumlah persediaan, ramalan penjualan, penggunaan peralatan produksi, perencanaan dan skedul produksi, dan kualitas produksi yang dihasilkan.
- Mempercepat proses dan peningkatan pengeloaan informasi sehingga tidak terjadi penumpukan pekerjaan di bagian akuntansi, menghindari kehilangan *purchase discount*, menekan *warranty claim*, dan mengurangi tingkat kesalahan dan *rejection rate*.
- Mampu menyesuaikan sistem informasi dengan perubahan dimasa mendatang, yaitu melengkapi semua tingkat manajemen dengan informasi yang tepat, sehingga dapat dibuat keputusan yang tepat.

- Untuk mengurangi biaya operasi melalui informasi yaitu dengan mengendalikan produktivitas pegawai, tingkat persediaan dan penggunaan peralatan produksi.
- Dapat menyediakan indikator non finansial yang dikaitkan dengan strategi perusahaan, termasuk ukuran-ukuran kunci yang menentukan keberhasilan berbagai fungsi seperti produksi, pemasaran dan engineering. GMF yang mengandalkan keunggulan komparatif sumber daya manusia jelas memerlukan ukura-ukuran seperti :tingkat absensi, turnover, keberhasilan rekrutmen, disiplin administrasi seperti pengisian paper work yang saat ini dirasakan sangat buruk, keterampilan misalnya dengan melihat banyaknya sertifikat yang dimiliki, dan tingkat promosi. Ukuran non finansial lainnya yang diperlukan adalah yang berhubungan dengan produktivitas, *ground time*, tingkat *complain* dari *customer*, *setup time* rata-rata, *service level material*, *service level tools & equipment*, *realibility report*, dan waktu rata-rata material tertimbun digudang.

#### 4.6 Kontrol Manajemen

Untuk menjamin bahwa sasaran jangka panjang dan sasaran jangka pendek dapat tercapai, maka perlu sistem pengendalian. Salah satu elemen dari sistem pengendalian adalah ukuran-ukuran yang setiap saat dapat memperlihatkan perkembangan organisasi perusahaan. Apabila ukuran-ukuran tersebut menunjukkan suatu penyimpangan maka manajemen dapat dengan segera mengendalikannya. Suatu pengendalian manajemen yang baik harus memiliki informasi berupa ukuran-ukuran yang bersifat *timely*, *precision*, *accuracy*, dapat dihitung, bebas dari bias, lengkap dan jelas. Ukuran-ukuran tersebut dapat bersifat finansial maupun nonfinansial dan harus disesuaikan dengan sasaran GMF sebagai *profit center*. Besaran finansial dapat berupa laba jangka pendek

laba jangka panjang, Return on Sales, dan sebagainya. Ukuran nonfinansial dapat meliputi kinerja sumberdaya manusia seperti absensi, *turnover*, disiplin dan sebagainya. Ukuran nonfinansial lainnya adalah besaran-besaran yang berhubungan dengan proses produksi seperti ; *ground time*, *service level*, produktivitas dan sebagainya. Ukuran nonfinansial mempunyai kelebihan, yaitu dapat dibuat sesuai kebutuhan perusahaan karena tidak diatur oleh PAI.

Saat ini sistem pengendalian di GMF tidak begitu baik, hal ini terlihat dari tingginya tingkat pertemuan manajemen tingkat menengah keatas, *service level tools* dan *material* masih rendah, utilisasi mainframe masih rendah bahkan sudah mencapai pada tingkat hilangnya kepercayaan pada data base. Banyak masalah-masalah yang mempengaruhi pengendalian manajemen diantaranya ; sistem informasi manajemen belum terintegrasi dan belum digunakan secara optimum, *reward system* belum baik, *piralty system* belum efektif, dan wewenang dan tanggung jawab belum jelas. Masalah-masalah ini perlu ditangani secara bertahap berdasarkan prioritas.

---

---

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Fungsi-fungsi biaya yang didapat ternyata kurang mencerminkan tingkah laku biaya, hal ini ditunjukkan oleh *coefficient of determination* dan *probability level* yang rendah. Atau dengan kata lain biaya tidak bisa hanya diprediksi oleh jam kerja langsung. Model fungsi biaya yang lengkap adalah seperti pada persamaan 4.1. , yaitu yang menyatakan bahwa biaya adalah fungsi dari jam kerja langsung, jam mesin dan *setup time*.

Dari hasil analisis data-data finansial divisi teknik yang berhubungan dengan biaya ternyata banyak menyimpangan dari keadaan fisik sebenarnya. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa faktor seperti :

- Biaya tidak dapat diestimasi oleh jam kerja langsung yang dikonsumsi, padahal dari literatur dan dari hasil studi pada beberapa perusahaan perawatan pesawat di dunia, korelasi biaya dan jam tenaga kerja langsung sangat erat.
- Pos-pos pembebanan biaya tidak tepat, sehingga banyak peng-alokasian biaya pada unit yang tidak dapat mengendalikannya.

Sistem informasi akuntansi yang saat ini dipakai GMF sudah tidak efisien dan tidak efektif lagi sehingga tidak dapat memenuhi permintaan manajemen. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa faktor seperti ; tidak bisa membuat biaya standar untuk tiap sub dinas,



korelasi antara jam mesin dan biaya rendah, dan penagihan pada pihak ketiga sering terlambat.

Model perhitungan biaya standar yang sekarang dipakai di GMF sangat agregatif sehingga banyak mengandung kelemahan seperti : tidak dapat membedakan biaya standar untuk tiap sub dinas, banyak biaya-biaya yang tidak tercakup dalam perhitungan karena kesalahan dalam pengalokasian dan tidak dapat memasukan parameter lain yang berpengaruh seperti jam mesin.

Metoda perhitungan biaya standar dengan analisis regresi sangat tepat untuk diterapkan di GMF karena dapat memberikan beberapa keuntungan seperti : biaya yang diestimasi lebih mendekati sebenarnya, relatif mudah digunakan, dan tidak begitu melibatkan judgement para pakar.

Perhitungan biaya standar untuk data-data yang saat ini tersedia di bagian akuntansi GMF, hanya bisa dilakukan dengan metoda *full cost pricing*. Walaupun pada metoda ini ditemui beberapa kelemahan seperti dalam penentuan besarnya profit yang akan menyebabkan harga lebih besar atau sebaliknya dari yang ditawarkan pesaing, tidak berpengaruh karena pada akhirnya harga akan ditentukan oleh mekanisme pasar dalam hal ini besarnya permintaan dan penawaran. Harga paket *maintenance* yang ditunjukan oleh harga jam kerja langsung, sangat dipengaruhi oleh *ground time*, produktivitas, kualitas dan *brand name*.

Mengingat sebagian besar pasar GMF adalah customer internal, maka pemakaian metoda harga transfer yang paling tepat adalah harga pasar yang disesuaikan karena

ada penghematan dari biaya penjualan dan *bad debt*.

## 5.2 Saran-saran

Sistem informasi akuntansi yang hanya mengandalkan parameter finansial ternyata sudah tidak handal lagi jika digunakan sebagai sumber dalam pengendalian manajemen, sehingga perlu parameter lain yang lebih tepat. Parameter non finansial yang dikaitkan dengan strategi perusahaan akan menentukan keberhasilan berbagai fungsi seperti produksi, pemasaran dan engineering. Mengingat keunggulan komparatif GMF adalah sumber daya manusia, jelas memerlukan ukuran-ukuran seperti tingkat absensi, turn over, keberhasilan rekrutmen, moral, keterampilan dan tingkat promosi. Disamping itu perlu diperhatikan indikator lainnya biaya seperti: *throughput time*, *leads time*, *set-up time*, *zero inventory*, waktu rata-rata produk tertimbun digudang, dan prosentase ketepatan delivery.

Sistem informasi akuntansi sebaiknya dapat menyajikan laporan dalam perioda yang lebih pendek dari 1 bulan, misalnya mingguan. Hal ini penting untuk pengendalian manajemen, misalnya dalam analisis biaya yang sangat berguna untuk menentukan kebijakan harga.

Segera dibenahi pos-pos pembebanan biaya yang dikeluarkan GMF, sehingga biaya hanya dialokasikan pada unit yang betul-betul berwenang untuk mengendalikannya. Hal ini akan berdampak pada perhitungan biaya standar yang lebih akurat dan umumnya pengendalian manajemen yang lebih baik.

Sistem informasi akuntansi juga harus dapat menyajikan jam mesin dari mesin-mesin yang biaya perolehannya cukup material dan *setup time*. Parameter ini sangat penting untuk mengestimasi biaya standar, terutama pada operasi produksi yang didominasi oleh mesin produksi, misalnya *engine test cell*.

Untuk mendapatkan harga standar yang lebih mencerminkan biaya yang sebenarnya terjadi maka perlu diimplementasikan *Activity Based Costing*. Informasi yang disajikan oleh sistem ini sangat berguna bagi manajemen terutama dalam hal penentuan bauran produk dalam hal ini jenis perawatan. Jadi manajemen dapat menentukan jenis perawatan mana yang paling menguntungkan berdasarkan biaya yang dikeluarkan dan tidak menentukan bauran produk hanya berdasarkan kapabilitas.

Didalam membentuk *profit center* perlu dibuat *reward system* yang lebih sesuai, hal ini penting agar perubahan *responsibility center* lebih cepat terwujud.

Coding account harus dirubah jika GMF menjadi profit center, sehingga dapat dibuat *income statement* untuk setiap unit bisnis.

Perlu dibentuk dan diimplementasikan struktur organisasi yang sesuai jika GMF menjadi *profit center*. Model struktur organisasi matrik sangat tepat diterapkan dalam masa peralihan, dan jika manajemen sudah cukup mapan maka model struktur organisasi *strategic business unit* adalah yang lebih sesuai.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anthony, Robert N., *The Management Control Function*, Boston, M.A., Harvard Business School Press, 1988.
- Benke, Ralph L & Edwards, James Don, *Transfer Pricing : Techniques and Uses, Managment Accounting*, June 1980.
- Bodnar, George H., Hopwood William S., *Accounting Information Systems* , Fourth Edition, Allyn and Bacon, Massachussets, 1990.
- Benjamin, Wahjudi Prakarsa, *Hakekat Informasi Akuntansi*, Program Magister Manajemen, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Indonesia.
- , *Analisis dan Perencanaan Organisasi*.
- , *Activity Based Cost System : for Manufacturing Expenses*.
- Dearden, Anthiny, and Bedford, *Management Control Systems*, Second Editin, Richard D. Irwin, Inc.,1989.
- Bungay, Stephen, & Goold Michael, *Long Range Planning : Creating a Strategic Control System*, Vol. 24, No. 3.

Hax, Arnoldo C. & Majluf, Nicolas S., *Strategic Management : An Integrated Perspective*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall International, Inc., 1984.

Hanke, John E., & Reitsch, Arthur G., *Business Forecasting*, Third Edition, Allyn and Bacon, Massachussets, 1989.

Horngren, Charles T., Sundem, Gary L., *Introduction to Management Accounting*, 7th Edition, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1987.

Johnson, H. Thomas & Kaplan, Robert S., *Relevance Lost The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, M.A., Harvard Business School Press, 1987.

Kaplan, Robert S., & Atkinson Anthony A., *Advanced Management Accounting*, second Edition, Englewood Cliffts, N.J., Prentice Hall Inc., 1989.

Subnivie, V.R., *New Approach in Maintenance Systems*, V.R. Subnivie, Air-India, Bombay.

Vancil, Richard F., *Decentralization: Managerial Ambiguity by Design*, Homewood, Illinois, Dow Jones- Irwin, 1979.

Watson, Collin J., & Billingsley, Patrick, & Croft, D. James, Huntsberger, David V., *Statistics for Management and Economics*, Fourth Edition, Allyn and Bacon, Massachussets, 1990.

Wells, Alexander T., *Air Transportation : A management perspective*, Wadsworth Publishing Company, California, 1989.

Wilkinson, Joseph W., Kneer Dan C., *Information Systems for Accounting & Management: Concepts, applications & Technology*, Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey, 1987.

Wilkinson, Josep W., . *Accounting. Information. System*, Second .Edition, .John Wiley & Sons, Inc., 1986.

----, *FAST : Airbus Technical Digest*, no. 11, January 1991..mt5

----, *Air Transport World*, January 1991

**LAMPIRAN**



## Sub Dinas Elmo Shop (MC)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1	88345.40	7122.00	
2	100546.60	5773.50	
3	97369.00	6534.00	
4	123324.30	6576.00	
5	94377.50	6055.00	
6	122089.90	5070.00	27620540
7	132111.80	5925.50	2103520
8	165703.10	5602.50	274361730
9	125320.90	6047.00	
10	153362.90	6047.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa dari bulan 1 s/d bulan 6

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$

Dependent variable: SGMCS.COST

Independent variable: SGMCS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	119256	94895.3	1.25671	.29780
Slope	-2.87946	14.7607	-0.195077	.85780

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	8962989.7	1	8962989.7	0	.85780
Error	7.0658E0008	3	2.3553E0008		
Total (Corr.)	7.1555E0008	4			

Correlation Coefficient = -0.11192  
Std. Error of Est. = 15346.9

R-squared = 1.25 percent



Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMCS.COST Independent variable: SGMCS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	13.3357	7.78853	1.71222	.18538
Slope	-0.207846	0.888735	-0.233867	.83014

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0011349	1	.0011349	.054694	.83014
Error	.0622526	3	.0207509		
Total (Corr.)	.0633876	4			

Correlation Coefficient = -0.133809  
Std. Error of Est. = 0.144052

R-squared = 1.79 percent

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMCS.COST Independent variable: SGMCS.MHRS

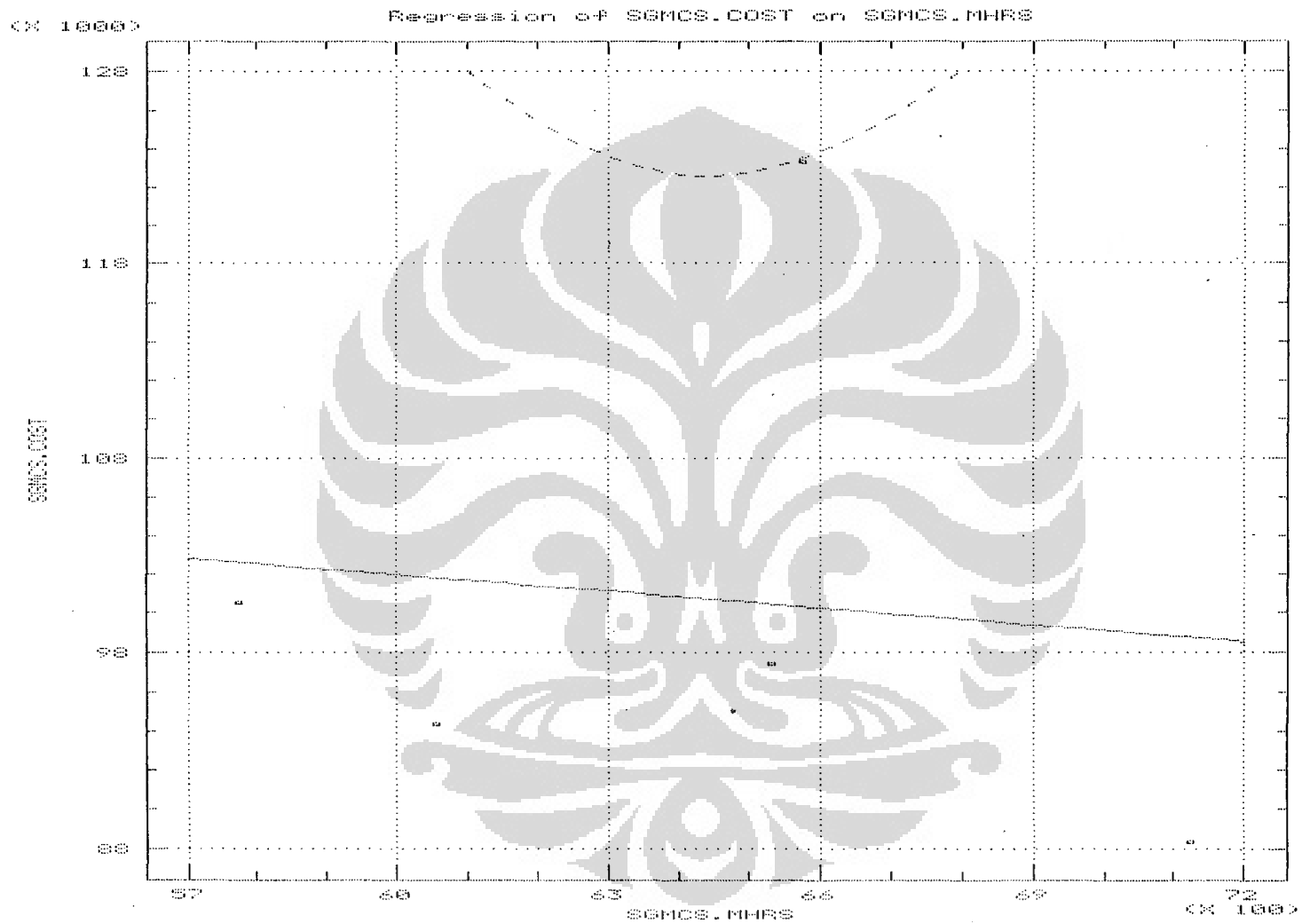
Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	11.7496	0.888422	13.2252	.00093
Slope	-3.67004E-5	1.38191E-4	-0.265577	.80777

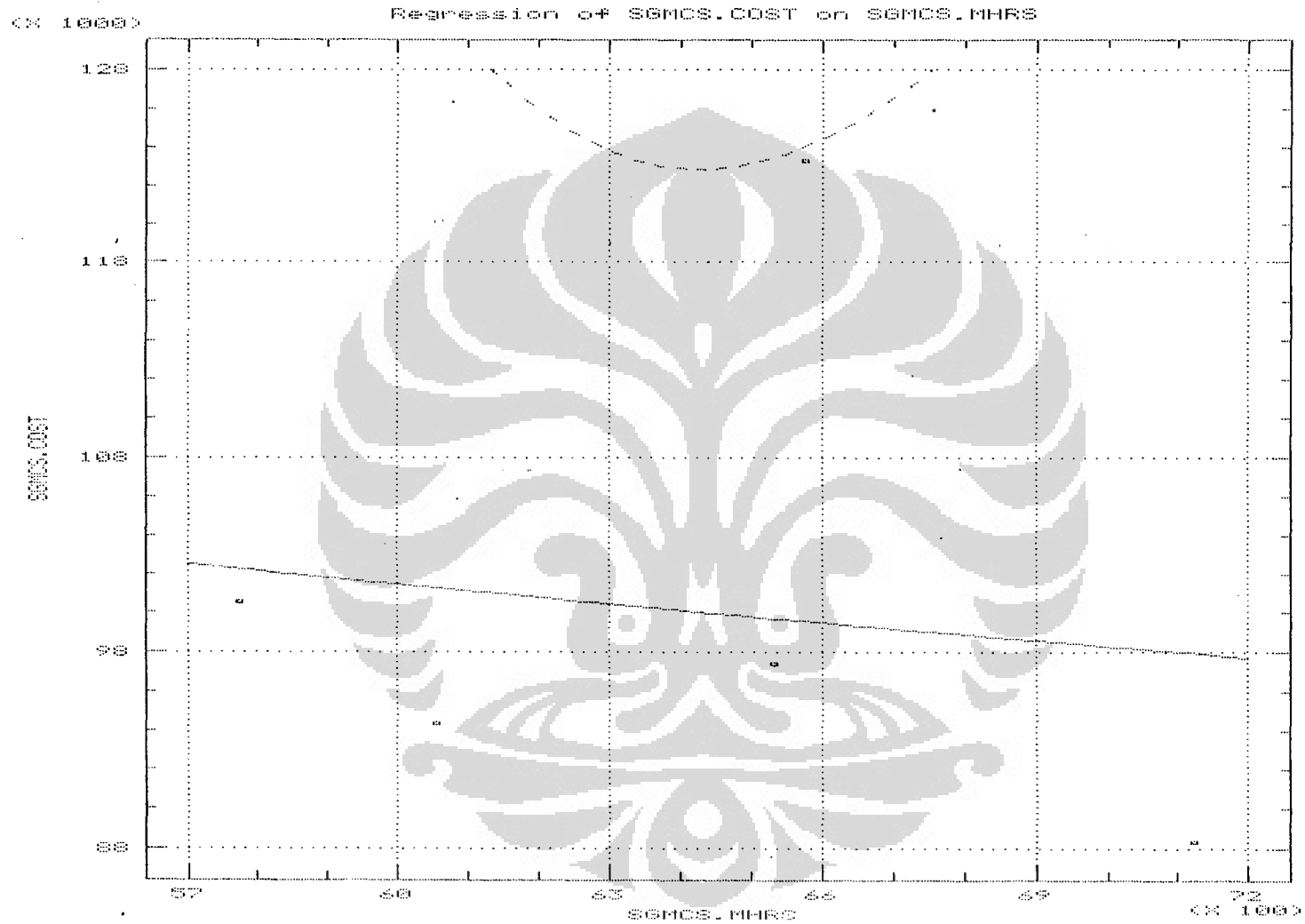
#### Analysis of Variance

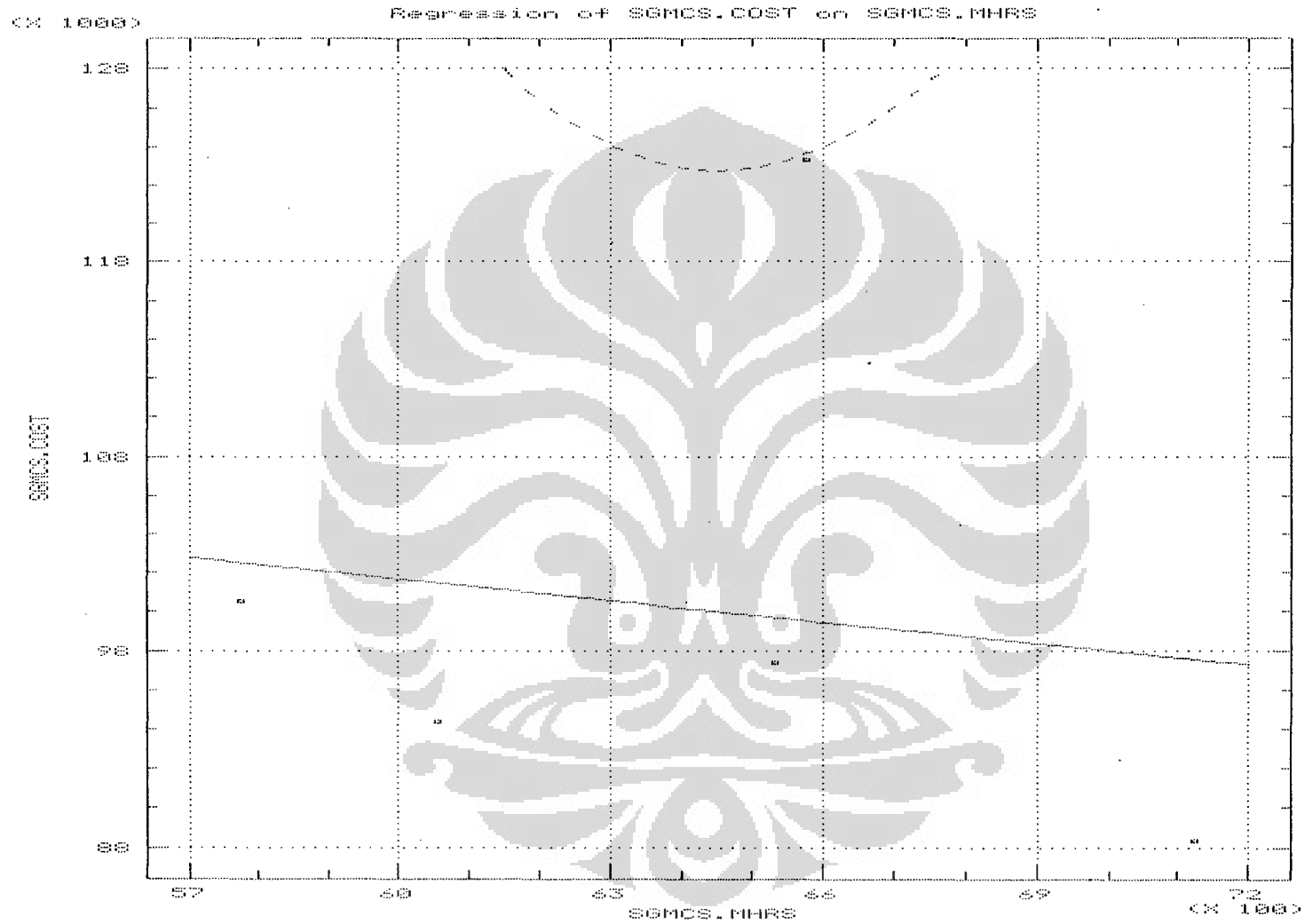
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0014560	1	.0014560	.070531	.80777
Error	.0619315	3	.0206438		
Total (Corr.)	.0633876	4			

Correlation Coefficient = -0.15156  
Std. Error of Est. = 0.14368

R-squared = 2.30 percent







## Sub Dinas Wide Body A/C Overhaul &amp; Heavy Maintenance (MH)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	INVESTASI (Rupiah)
1	185913.10	24925.50	
2	170652.50	22545.00	
3	186452.10	22452.00	
4	193718.70	15095.50	
5	202568.40	15594.00	
6	162232.90	12684.00	98697500
7	192117.90	14048.00	
8	240043.90	15849.00	
9	187846.90	16557.00	
10	221921.00	34497.00	
11	8854.40	34497.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa adalah dari bulan 6 s/d 11

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$

Dependent variable: SGMHS.COST

Independent variable: SGMHS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	249869	83189.3	3.00362	.03980
Slope	-3.79449	3.56691	-1.0638	.34737

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	7.5927E0009	1	7.5927E0009	1.132E0000	.34737
Error	2.6837E0010	4	6.7093E0009		
Total (Corr.)	3.4430E0010	5			

Correlation Coefficient = -0.469604  
Std. Error of Est. = 81910.1

R-squared = 22.05 percent

Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMHS.COST Independent variable: SGMHS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	27.6486	11.541	2.39568	.07471
Slope	-1.616	1.16709	-1.38464	.23839

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	2.6455860	1	2.6455860	1.917231	.23839
Error	5.5195973	4	1.3798993		

Total (Corr.) 8.1651832 5

Correlation Coefficient = -0.569217

R-squared = 32.40 percent

Std. Error of Est. = 1.17469

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMHS.COST Independent variable: SGMHS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	13.2291	1.17988	11.2122	.00036
Slope	-7.24327E-5	5.05896E-5	-1.43177	.22547

#### Analysis of Variance

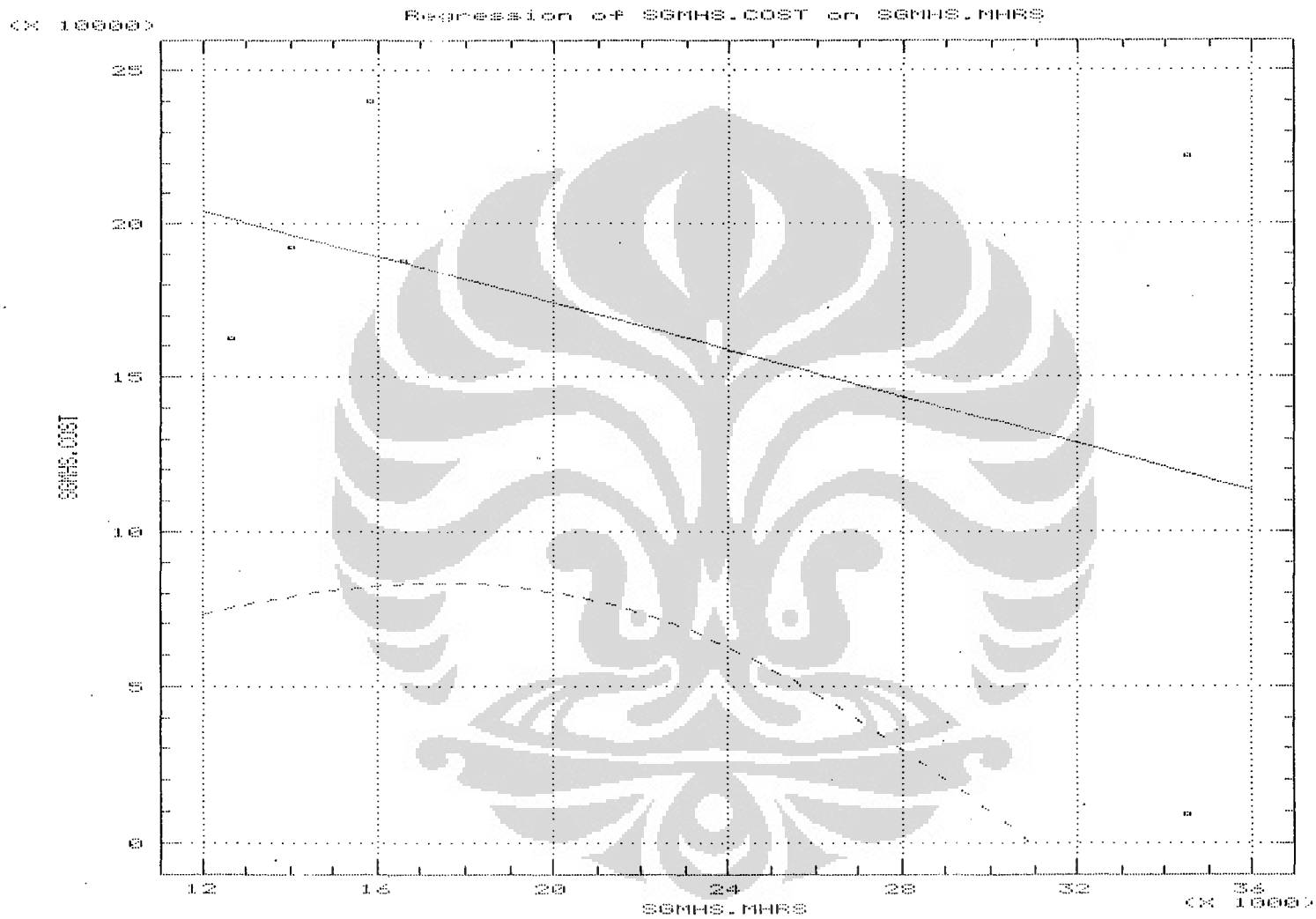
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	2.7666826	1	2.7666826	2.049964	.22547
Error	5.3985007	4	1.3496252		

Total (Corr.) 8.1651832 5

Correlation Coefficient = -0.582099

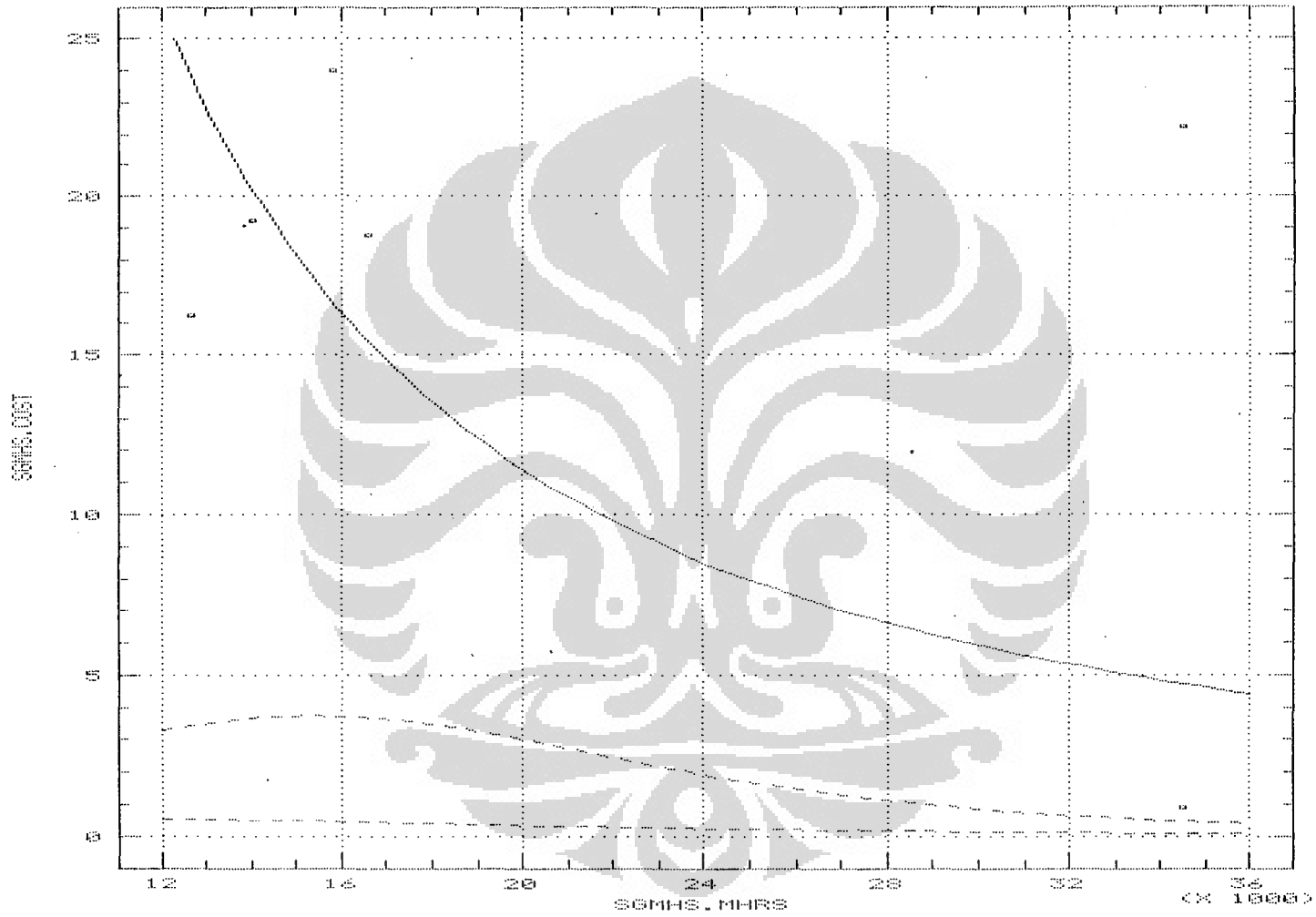
R-squared = 33.88 percent

Std. Error of Est. = 1.16173

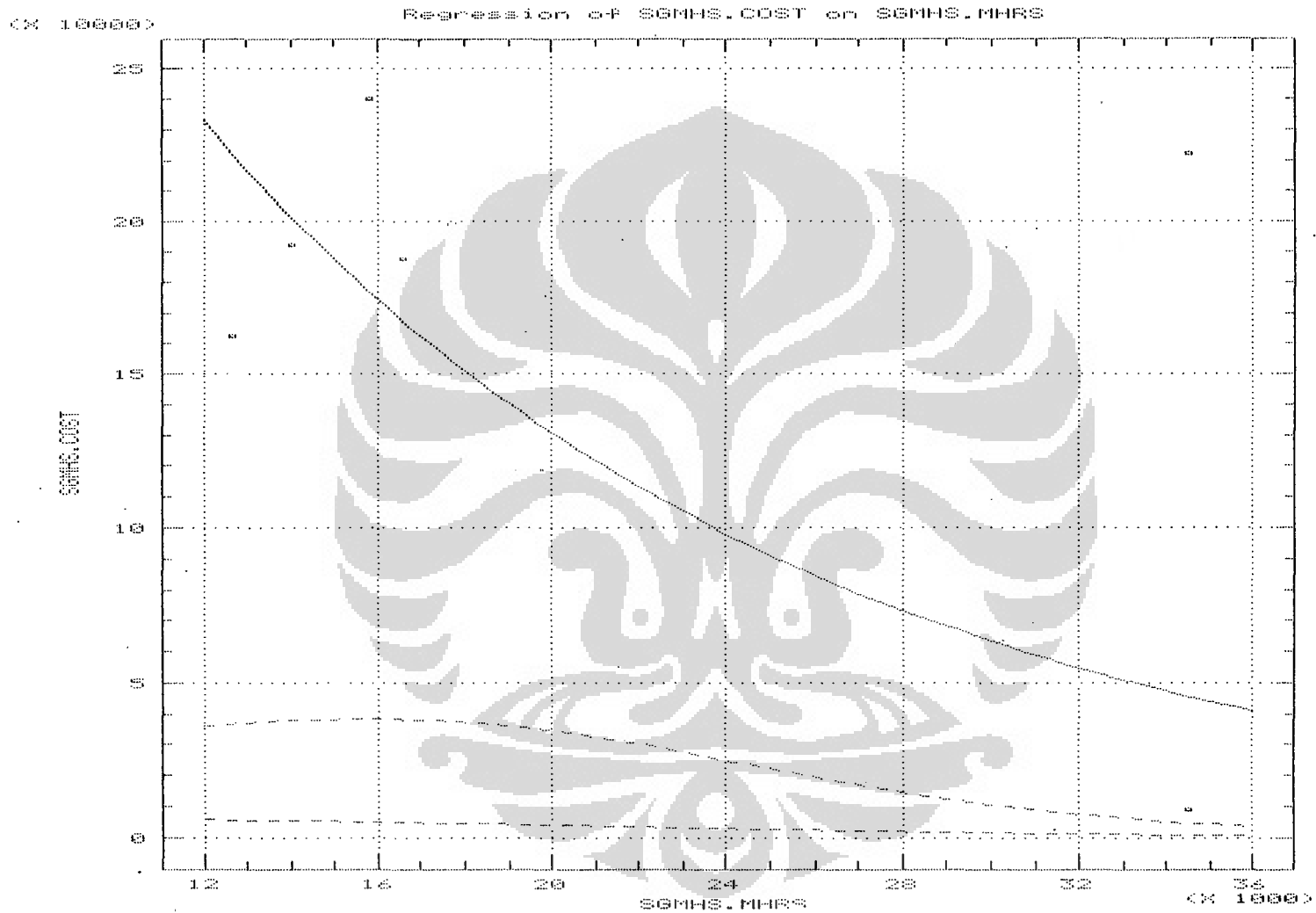


(X 100000)

Regression of SGMHS.COST on SGMHS.MHRS







## Sub Dinas Engine Maintenance Shop (MJ)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1	324954.90	15067.00	
2	133441.20	13364.00	
3	177199.90	14400.00	
4	117458.00	12085.00	
5	2008837.80	14652.00	337396371
6	146227.70	13317.00	
7	135899.80	13442.00	
8	160326.30	15490.00	
9	164467.90	13651.00	
10	170859.30	15707.00	
11	12599.10	15707.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa dari bulan 5 s/d bulan 11

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$

Dependent variable: SGMJS.COST

Independent variable: SGMJS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	312495	4.26363E6	0.0732932	.94441
Slope	5.99957	292	0.0205465	.98440

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	2.5648E0008	1	2.5648E0008	4.222E-004	.98440
Error	3.0378E0012	5	6.0755E0011		
Total (Corr.)	3.0380E0012	6			

Correlation Coefficient = 9.18828E-3  
Std. Error of Est. = 779456

R-squared = .01 percent

Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMJS.COST

Independent variable: SGMJS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	55.1987	81.4005	0.678112	.52781
Slope	-4.51165	8.49308	-0.531214	.61801

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.6889810	1	.6889810	.282189	.61801
Error	12.207813	5	2.441563		
Total (Corr.)	12.896794	6			

Correlation Coefficient = -0.231133

R-squared = 5.34 percent

Std. Error of Est. = 1.56255

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMJS.COST

Independent variable: SGMJS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	16.7315	8.52052	1.96367	.10679
Slope	-3.27651E-4	5.83538E-4	-0.56149	.59870

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.7649640	1	.7649640	.315271	.59870
Error	12.131830	5	2.426366		
Total (Corr.)	12.896794	6			

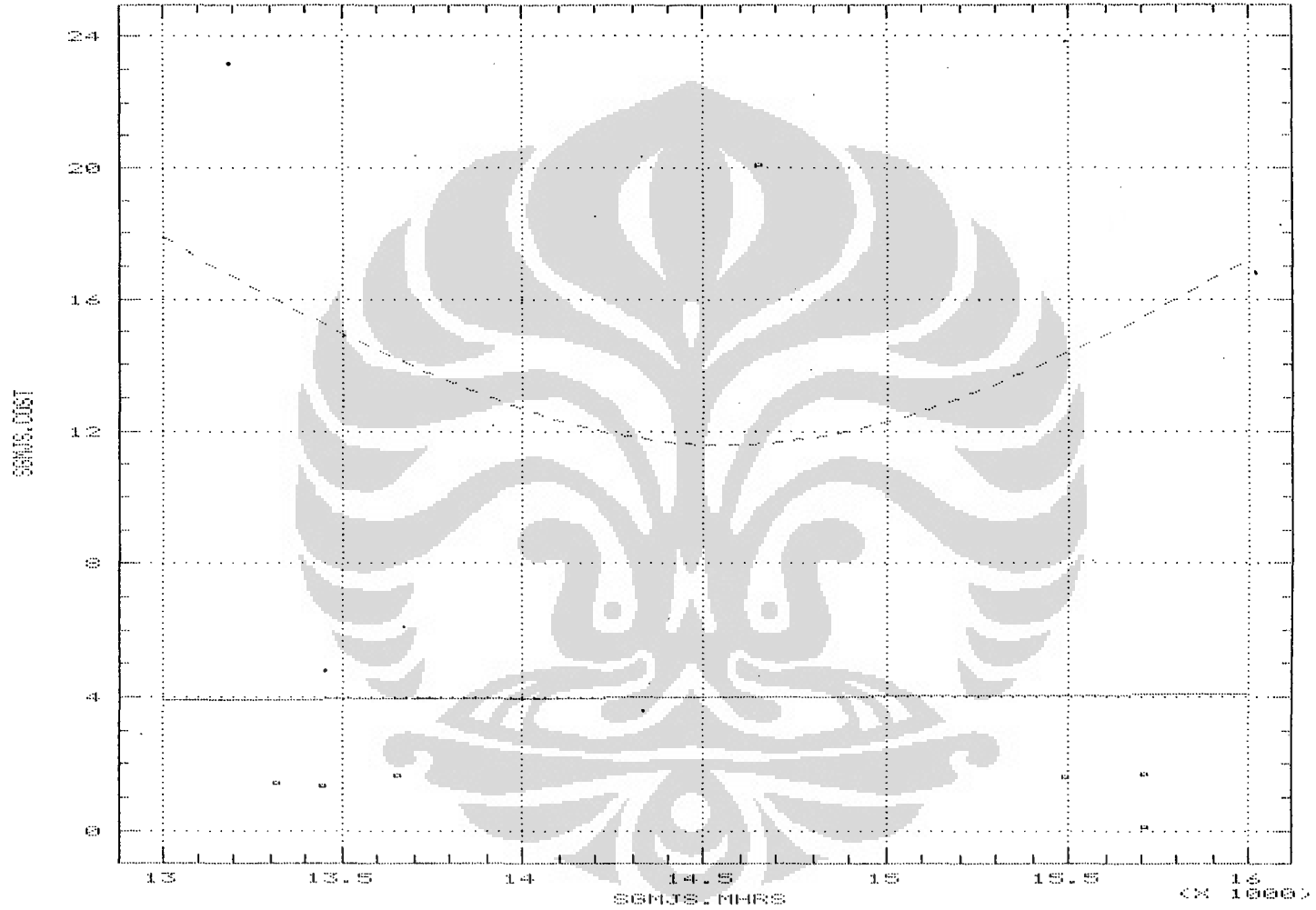
Correlation Coefficient = -0.243545

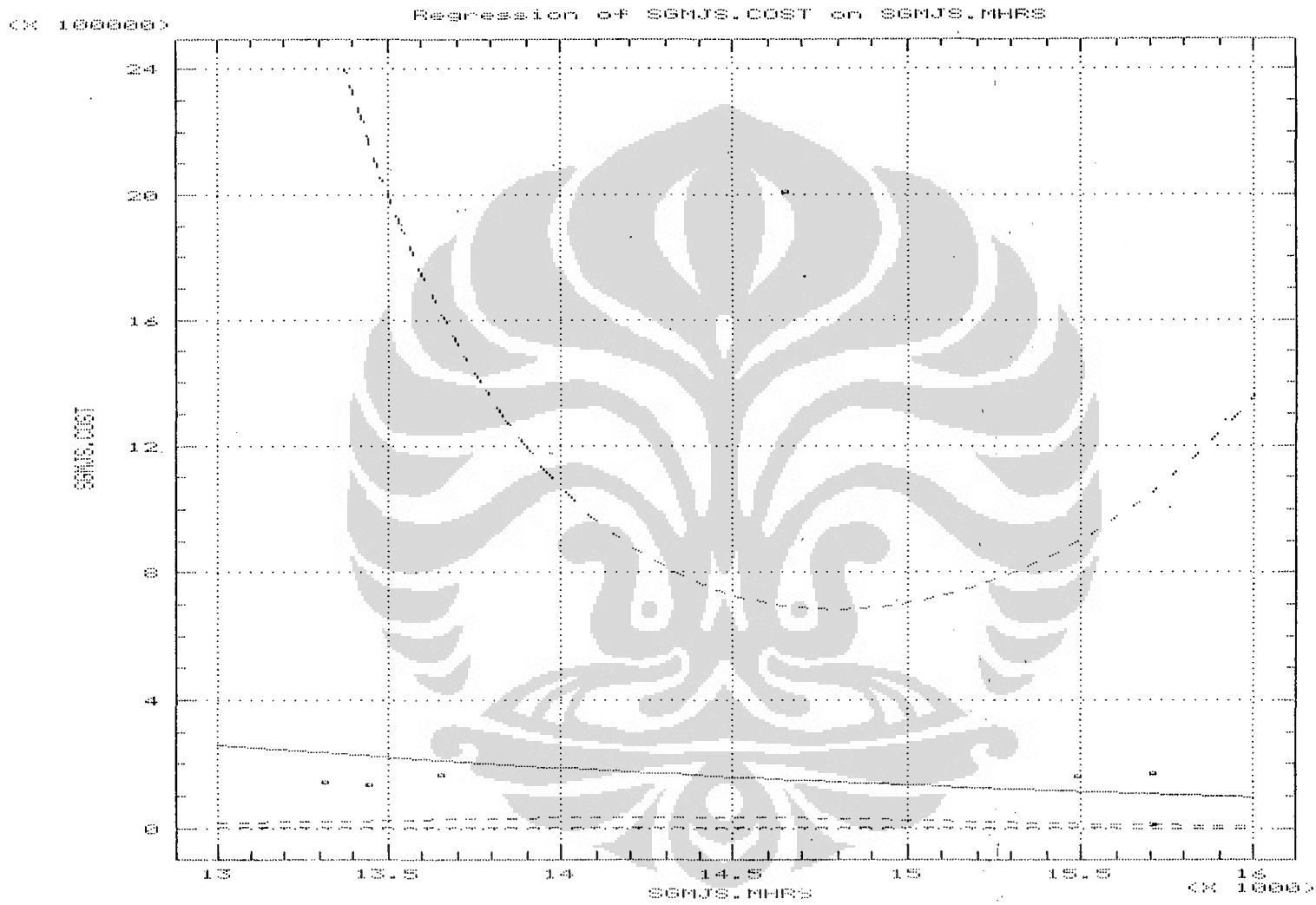
R-squared = 5.93 percent

Std. Error of Est. = 1.55768

001000000

Regression of SCHJS.COST on SCHJS.MHRS





Sub Dinas MK (tahun 1990)

Bulan	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1	96939.90	19601.00	
2	69520.80	16242.00	
3	109398.10	16794.00	
4	74939.50	15060.00	
5	106577.90	14843.00	
6	110165.60	14637.00	2849180
7	145218.10	16616.00	
8	171256.70	13338.00	
9	112832.20	16797.00	
10	80141.60	17442.00	
11	136683.80	17442.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa dari bulan 6 s/d bulan 11

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$ 

Dependent variable: SGMKS.COST

Independent variable: SGMKS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	294730	126950	2.32162	.08099
Slope	-10.5127	7.87607	-1.33477	.25286

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	1.5589E0009	1	1.5589E0009	1.782E0000	.25286
Error	3.4999E0009	4	8.7497E0008		
Total (Corr.)	5.0587E0009	5			

Correlation Coefficient = -0.555113  
Std. Error of Est. = 29579.9

R-squared = 30.82 percent

Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$ 

Dependent variable: SGMKS.COST Independent variable: SGMKS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	24.0772	9.97997	2.41255	.07335
Slope	-1.27718	1.03111	-1.23864	.28320

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0973813	1	.0973813	1.534231	.28320
Error	.2538894	4	.0634724		
Total (Corr.)	.3512707	5			

Correlation Coefficient = -0.526522  
Std. Error of Est. = 0.251937

R-squared = 27.72 percent

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$ 

Dependent variable: SGMKS.COST Independent variable: SGMKS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	13.038	1.08478	12.019	.00027
Slope	-8.23786E-5	6.73008E-5	-1.22404	.28810

## Analysis of Variance

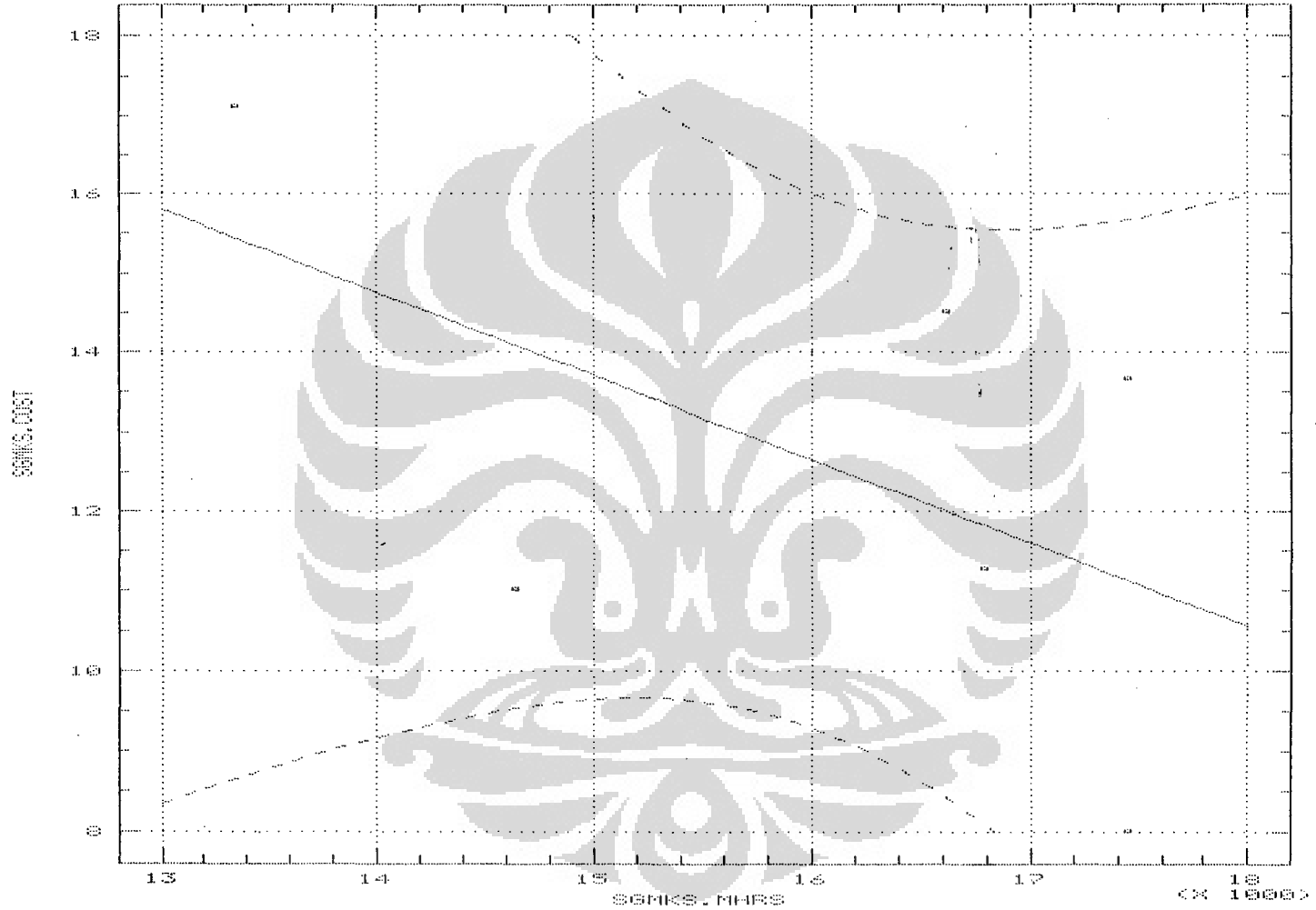
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0957204	1	.0957204	1.498264	.28810
Error	.2555503	4	.0638876		
Total (Corr.)	.3512707	5			

Correlation Coefficient = -0.522013  
Std. Error of Est. = 0.25276

R-squared = 27.25 percent

(X 10000)

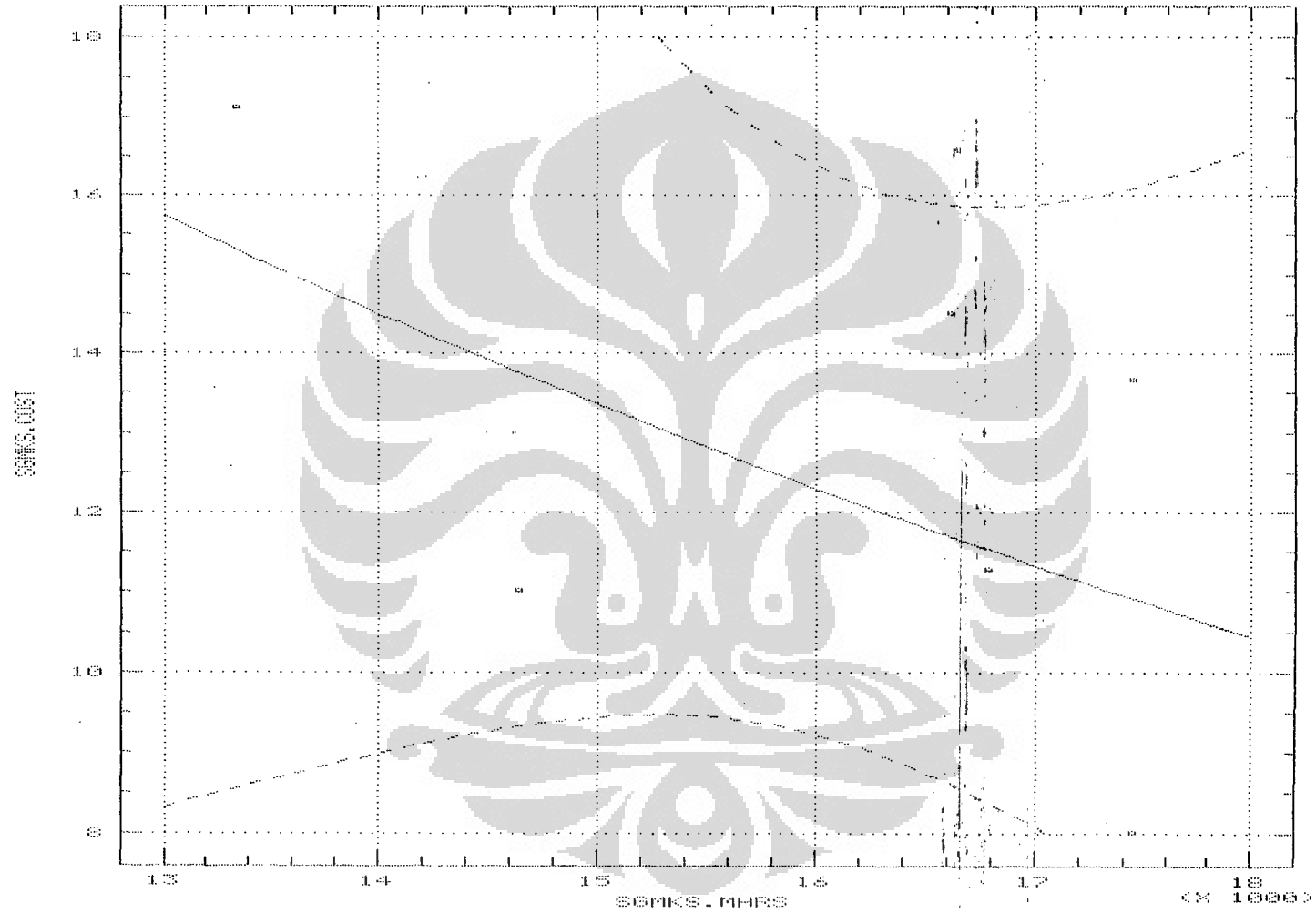
Regression of SGMKS.COST on SGMKS.MHRS





(x 10000)

Regression of SGKKS.COBT on SGKKS.MHRS



## Sub Dinas Airframe Interior Shop (MR)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1.00	33207.50	279447.00	6150000.00
2.00	27341.50	220967.50	
3.00	29530.00	263626.40	
4.00	30346.00	268919.80	
5.00	25909.00	265662.20	237400392.00
6.00	26854.50	223783.00	6225000.00
7.00	29340.00	326702.40	
8.00	22921.70	251481.00	
9.00	18760.00	285685.80	
10.00	18760.00	299023.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa dari bulan 6 s/d bulan 10

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a+bx$

Dependent variable: SGMRS.COST

Independent variable: SGMRS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	24126.3	19025.1	1.26813	.29422
Slope	-2.88126E-3	0.0680261	-0.0423552	.96888

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	54072.872	1	54072.872	.00	.96888
Error	90424598	3	30141533		
Total (Corr.)	90478671	4			

Correlation Coefficient = -0.0244465  
Std. Error of Est. = 5490.13

R-squared = .06 percent

Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMRS.COST

Independent variable: SGMRS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	12.0931	9.83512	1.22958	.30649
Slope	-0.163871	0.785242	-0.208689	.84806

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0023796	1	.0023796	.043551	.84806
Error	.1639204	3	.0546401		

Total (Corr.) .1663001 4

Correlation Coefficient = -0.119621

R-squared = 1.43 percent

Std. Error of Est. = 0.233752

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMRS.COST

Independent variable: SGMRS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	10.1391	0.813874	12.4579	.00111
Slope	-3.54832E-7	2.91008E-6	-0.121932	.91066

#### Analysis of Variance

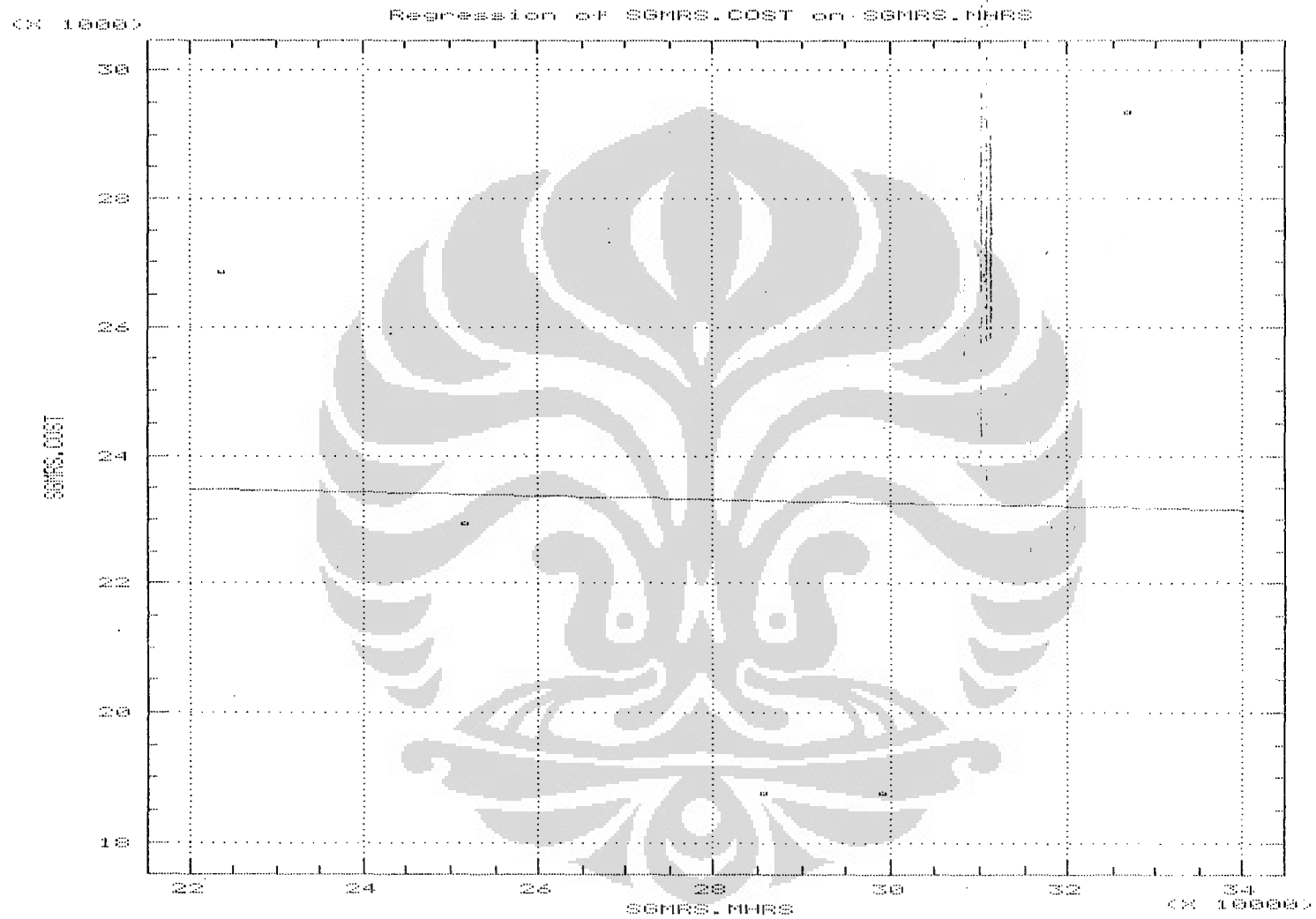
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0008201	1	.0008201	.014867	.91066
Error	.1654800	3	.0551600		

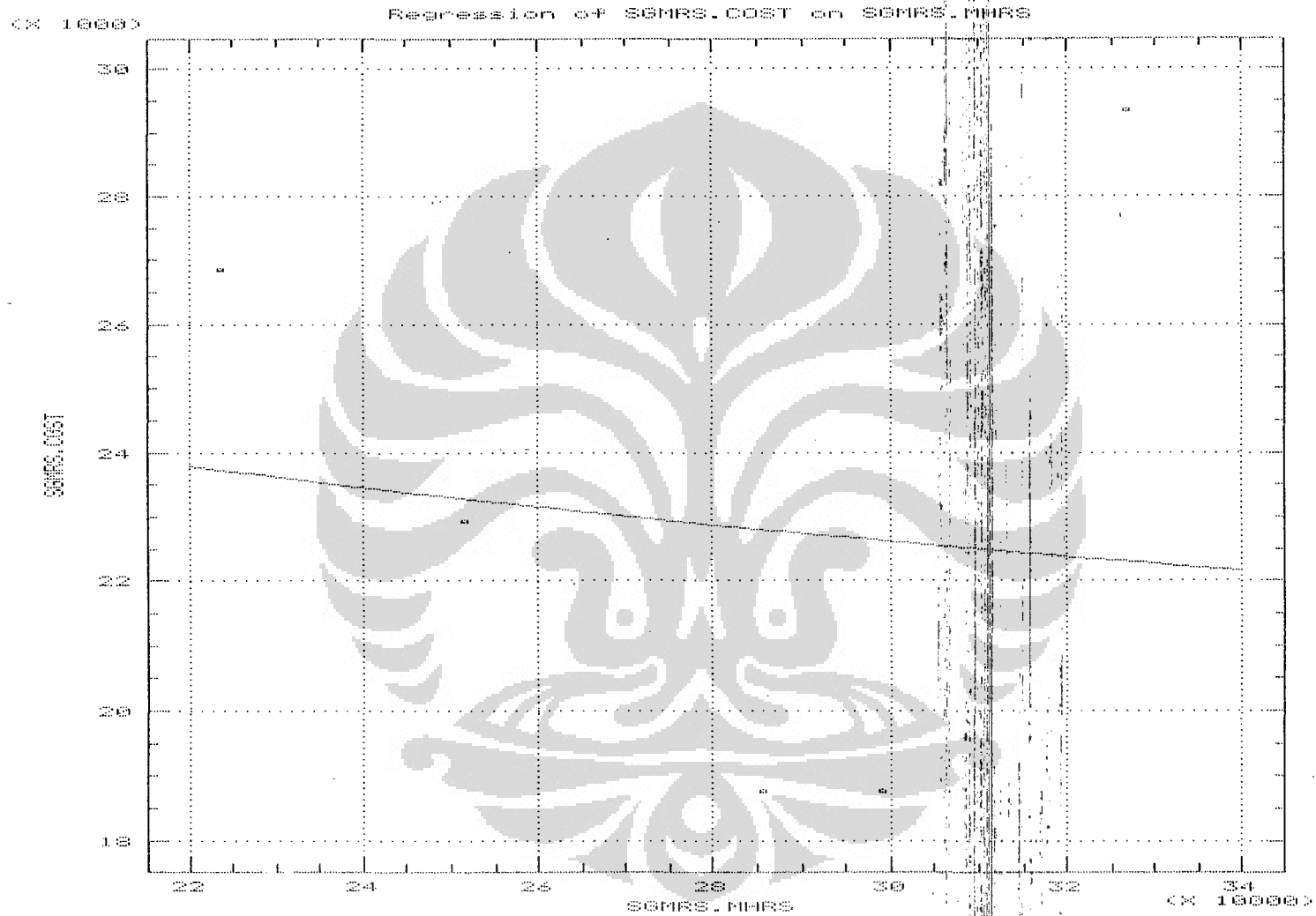
Total (Corr.) .1663001 4

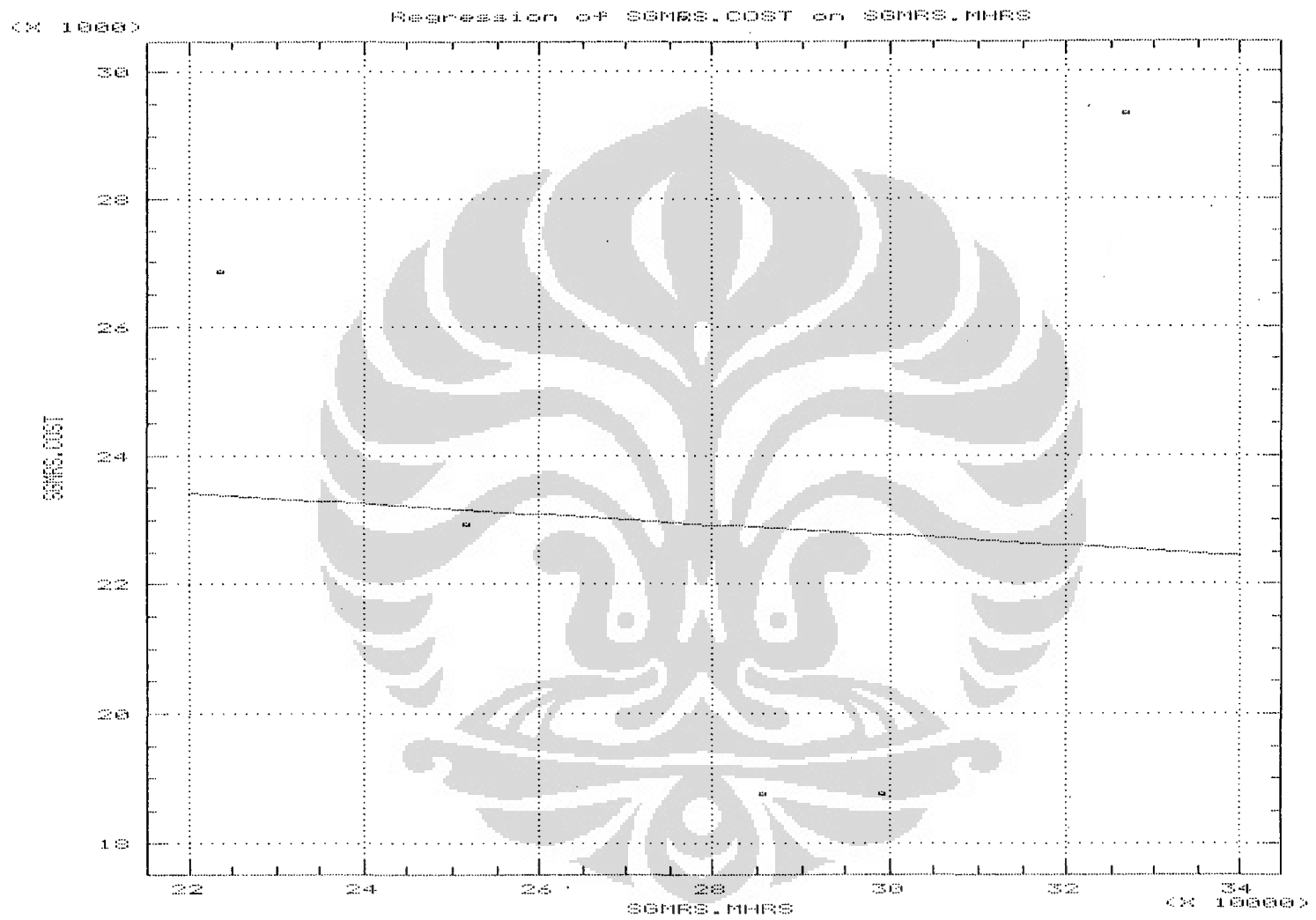
Correlation Coefficient = -0.0702236

R-squared = .49 percent

Std. Error of Est. = 0.234862







## Sub Dinas IERA Shop (MX)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1	20122.00	8351.00	2416044.00
2	19824.50	6550.00	
3	23109.10	6753.50	
4	40195.30	5770.50	373967695.00
5	51248.10	6688.50	
6	28997.40	5711.50	
7	36324.00	6530.00	
8	32139.10	6725.00	
9	36240.70	3994.00	962226014.00
10	30930.80	4387.00	
11	53680.80	4387.00	

Keterangan,

Data yang dianalisa dari bulan 4 s/d bulan 8

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$ 

Dependent variable: SGMXS.COST

Independent variable: SGMXS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	-1980.24	58128.8	-0.0340664	.97496
Slope	6.32623	9.22511	0.685763	.54210

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	40423444	1	40423444	4.703E-001	.54210
Error	2.5787E0008	3	8.5958E0007		
Total (Corr.)	2.9830E0008	4			

Correlation Coefficient = 0.368122

R-squared = 13.55 percent

Std. Error of Est. = 9271.35

Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMXS.COST

Independent variable: SGMXS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	1.78815	12.6866	0.140948	.89684
Slope	0.998664	1.45095	0.688282	.54072

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0262588	1	.0262588	.473733	.54072
Error	.1662887	3	.0554296		

Total (Corr.) .1925475 4

Correlation Coefficient = 0.369291

R-squared = 13.64 percent

Std. Error of Est. = 0.235435

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMXS.COST

Independent variable: SGMXS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	9.51108	1.47718	6.43865	.00760
Slope	1.60493E-4	2.34431E-4	0.684608	.54274

#### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0260169	1	.0260169	.468688	.54274
Error	.1665305	3	.0555102		

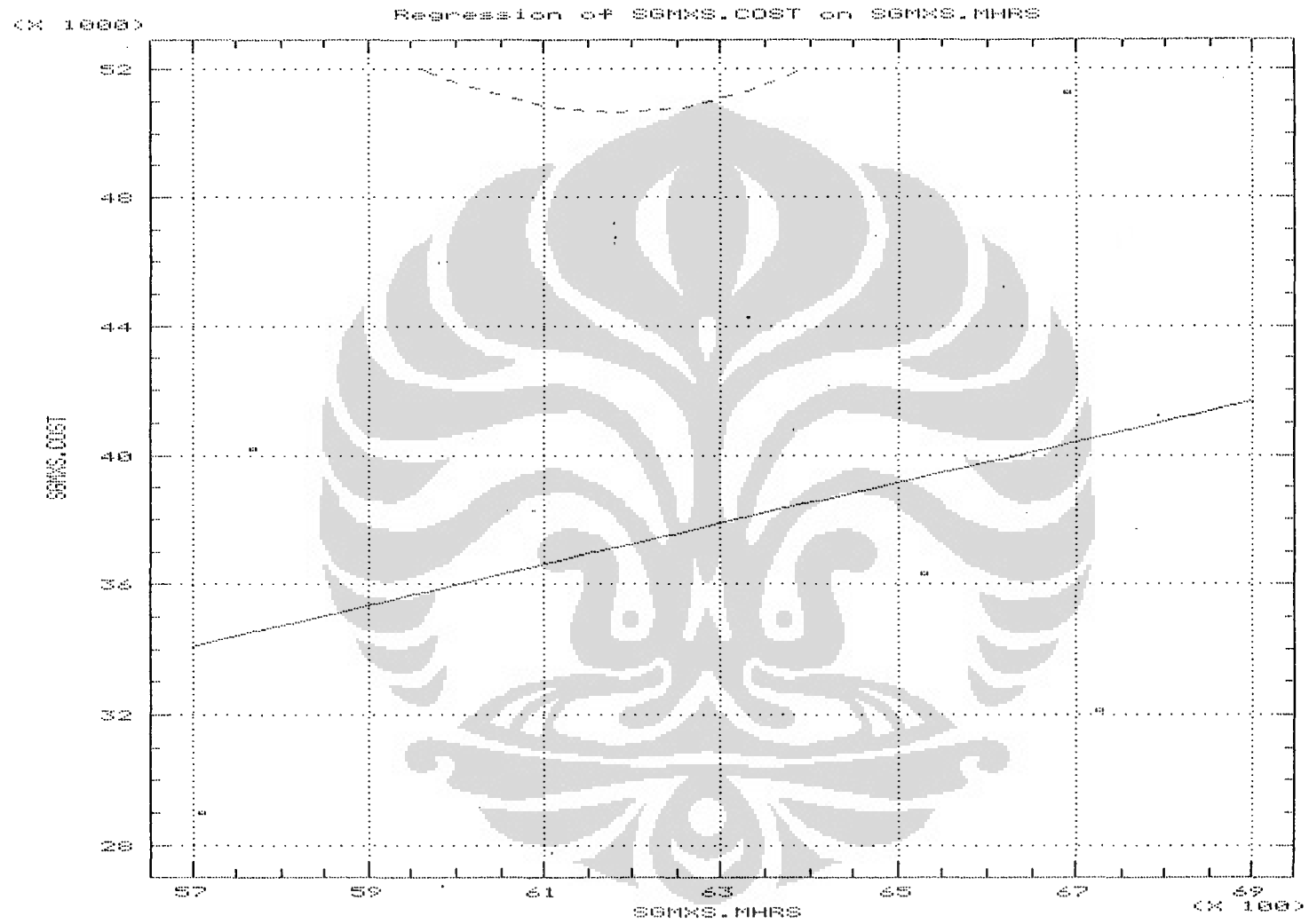
Total (Corr.) .1925475 4

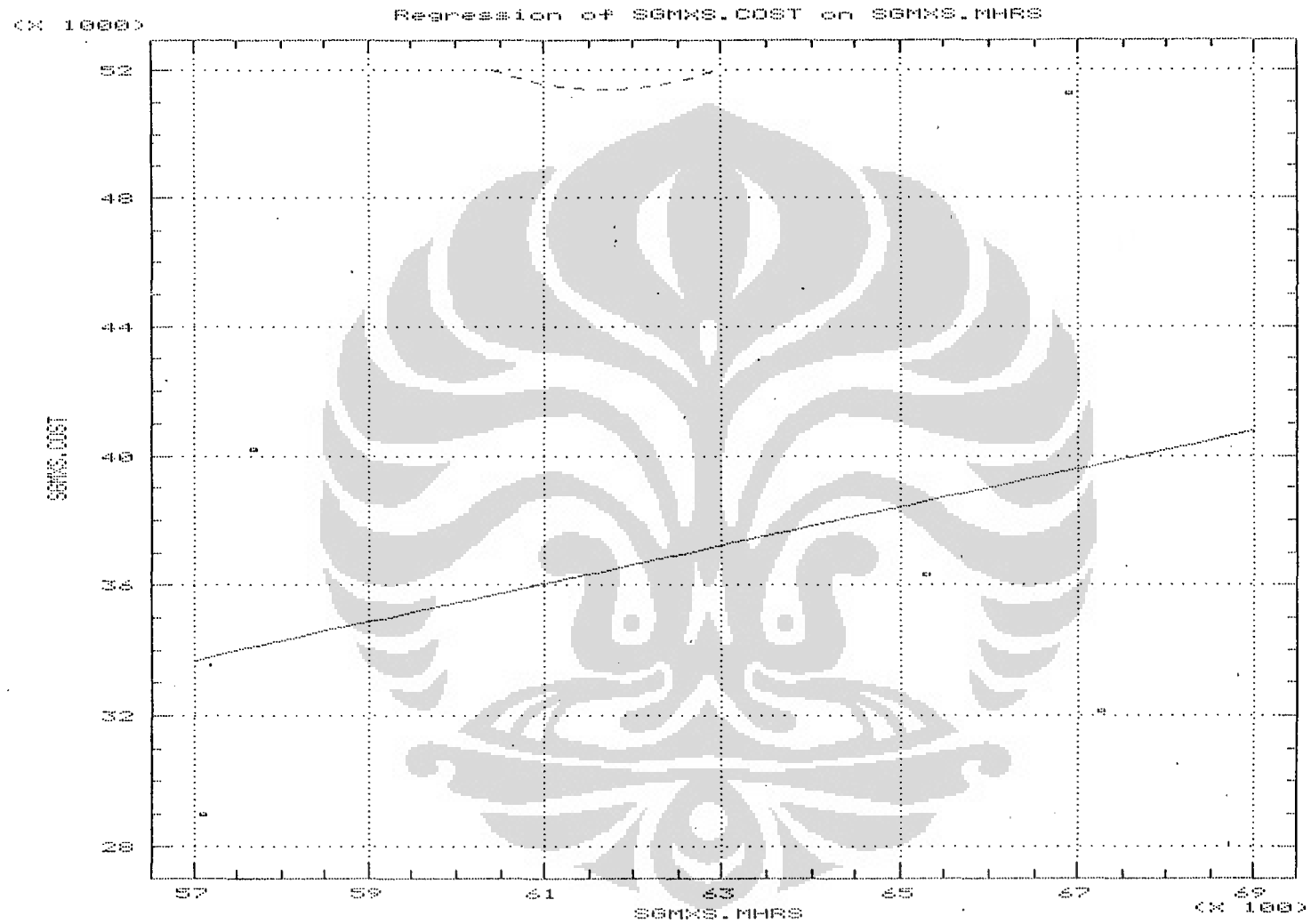
Correlation Coefficient = 0.367586

R-squared = 13.51 percent

Std. Error of Est. = 0.235606

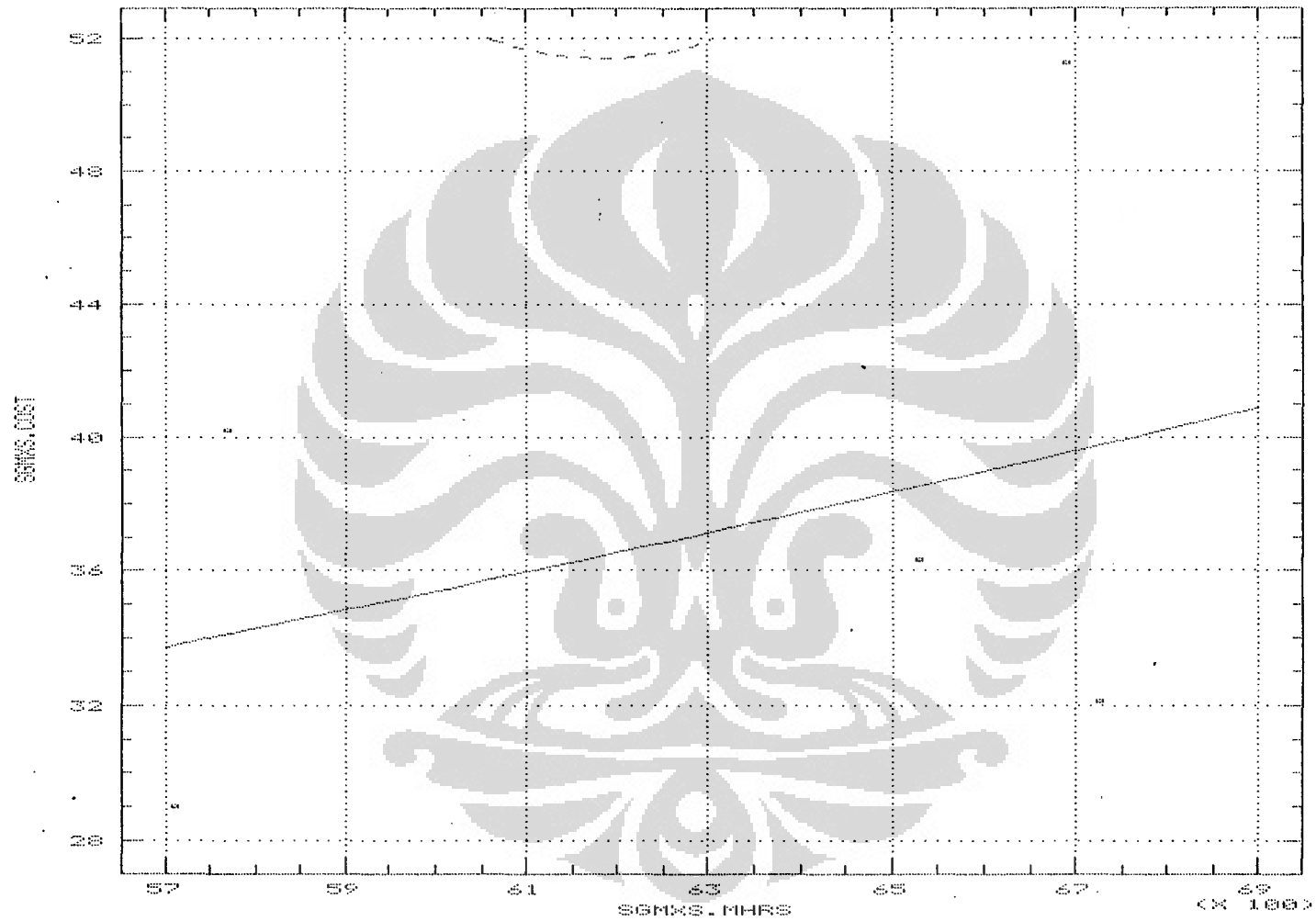






(x 1000)

Regression of SGMXS.CDST on SGMXS.MHRS



Regression Analysis - Multiplicative model:  $Y = aX^b$

Dependent variable: SGMGS.COST Independent variable: SGMGS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept*	20.6364	4.53473	4.55075	.01041
Slope	-0.928867	0.484802	-1.91597	.12786

\* NOTE: The Intercept is equal to Log a.

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0566787	1	.0566787	3.670948	.12786
Error	.0617592	4	.0154398		
Total (Corr.)	.1184380	5			

Correlation Coefficient = -0.691775 R-squared = 47.86 percent  
 Stnd. Error of Est. = 0.124257

Regression Analysis - Exponential model:  $Y = \exp(a+bX)$

Dependent variable: SGMGS.COST Independent variable: SGMGS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	12.8618	0.499114	25.7692	.00001
Slope	-7.8735E-5	4.28005E-5	-1.83958	.13967

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	.0542792	1	.0542792	3.384054	.13967
Error	.0641588	4	.0160397		
Total (Corr.)	.1184380	5			

Correlation Coefficient = -0.676973 R-squared = 45.83 percent  
 Stnd. Error of Est. = 0.126648

## Sub Dinas GSE Shop (MG)

Bulan (1990)	Cost (xRp 1000)	Jam kerja (Hr)	Investasi (Rupiah)
1	222248.30	14540.00	
2	176783.10	12708.00	
3	134212.50	13515.00	471055612.00
4	147025.00	12356.00	
5	162701.60	12028.00	
6	141268.80	10571.00	
7	146191.40	11308.00	
8	205877.20	9814.00	
9	152451.80	9308.00	789105354.00
10	186794.00	11852.00	
11	194284.20	11852.00	

Keterangan,  
Data yang dianalisa dari bulan 3 s/d bulan 8

Regression Analysis - Linear model:  $Y = a + bX$

Dependent variable: SGMGS.COST

Independent variable: SGMGS.MHRS

Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level
Intercept	310798	84651.1	3.67152	.02136
Slope	-13.3278	7.25908	-1.83602	.14024

## Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	1.5553E0009	1	1.5553E0009	3.371E0000	.14024
Error	1.8455E0009	4	4.6138E0008		

Total (Corr.) 3.4008E0009 5

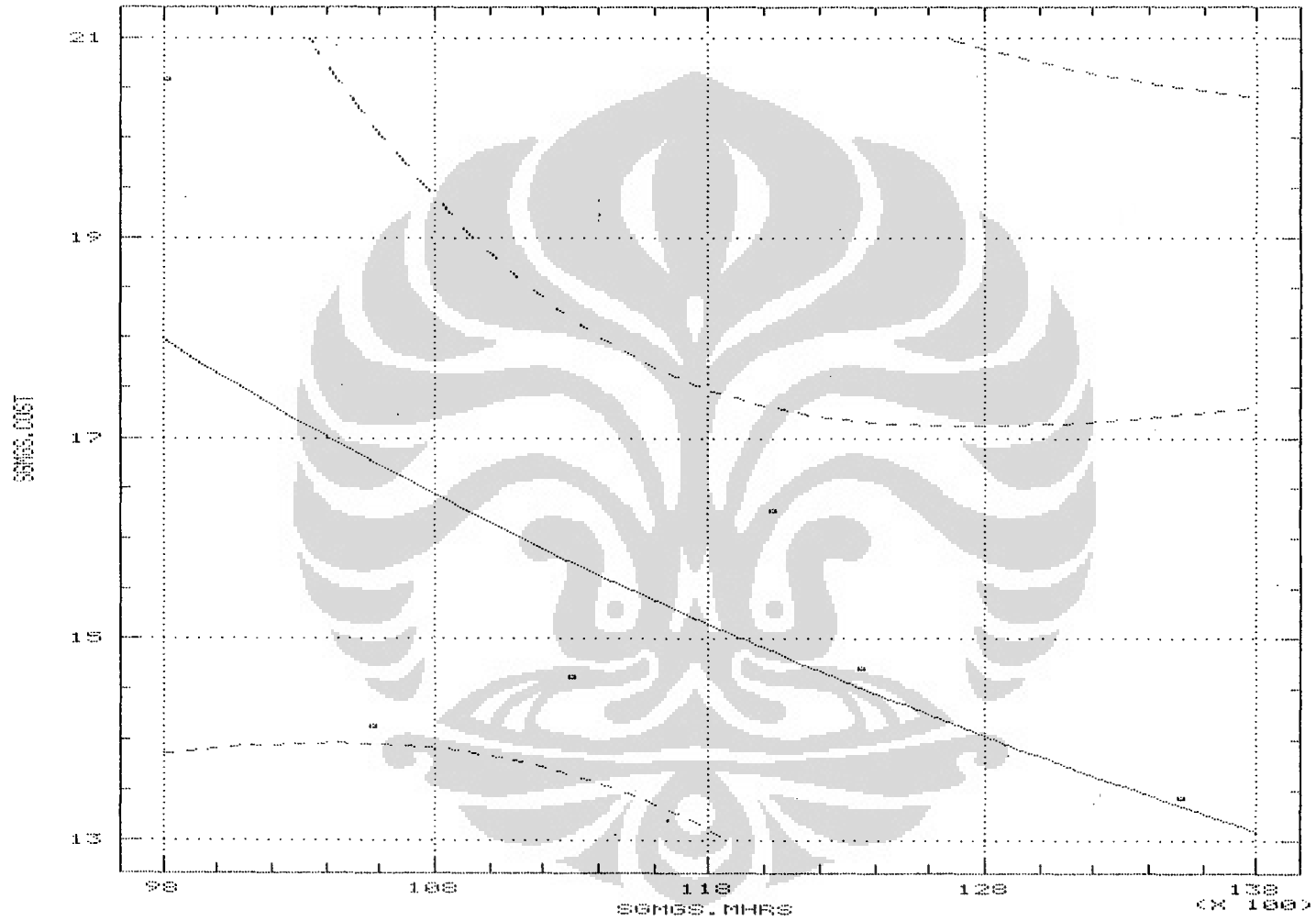
Correlation Coefficient = -0.676263

R-squared = 45.73 percent

Std. Error of Est. = 21479.8

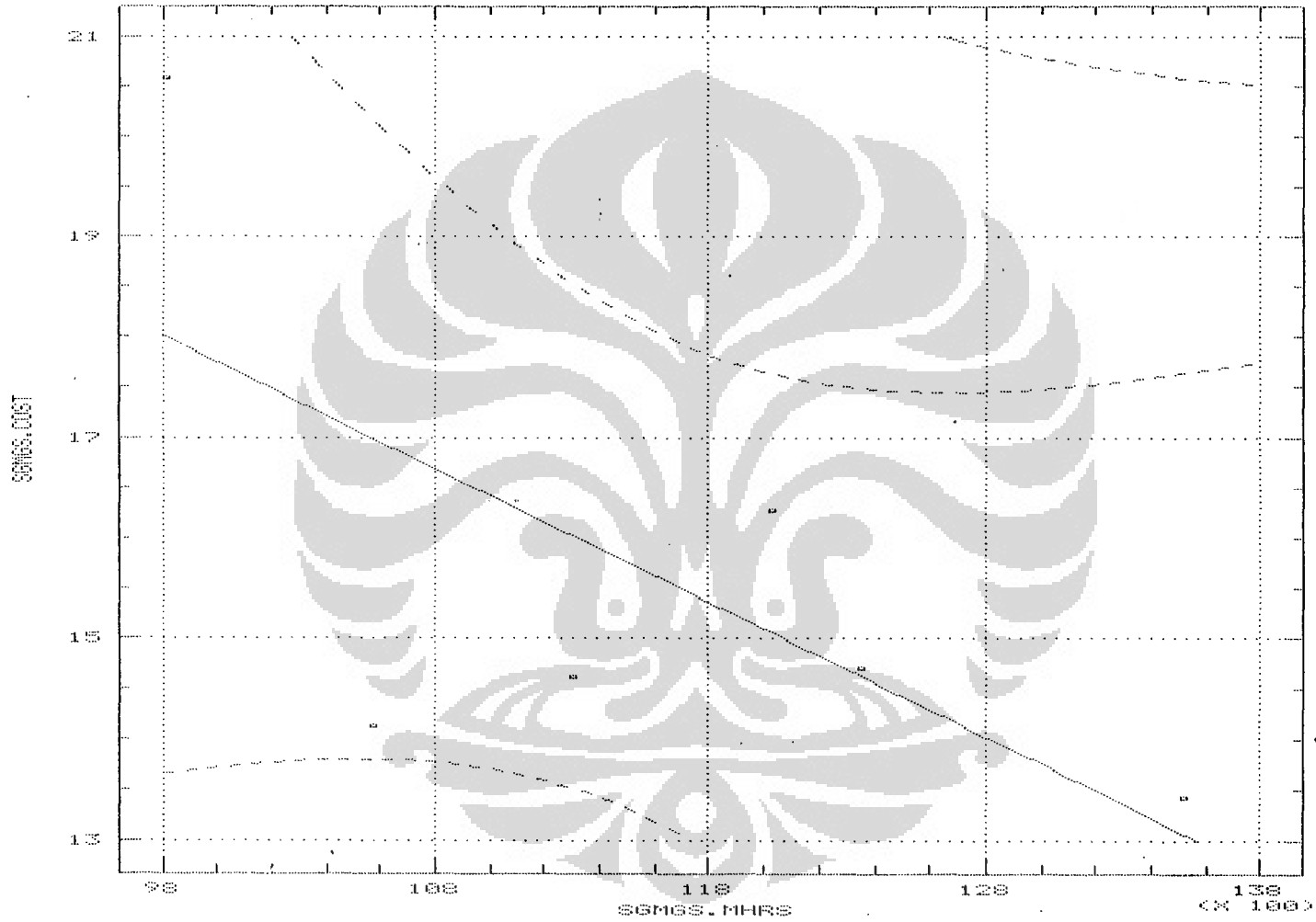
(X 10000)

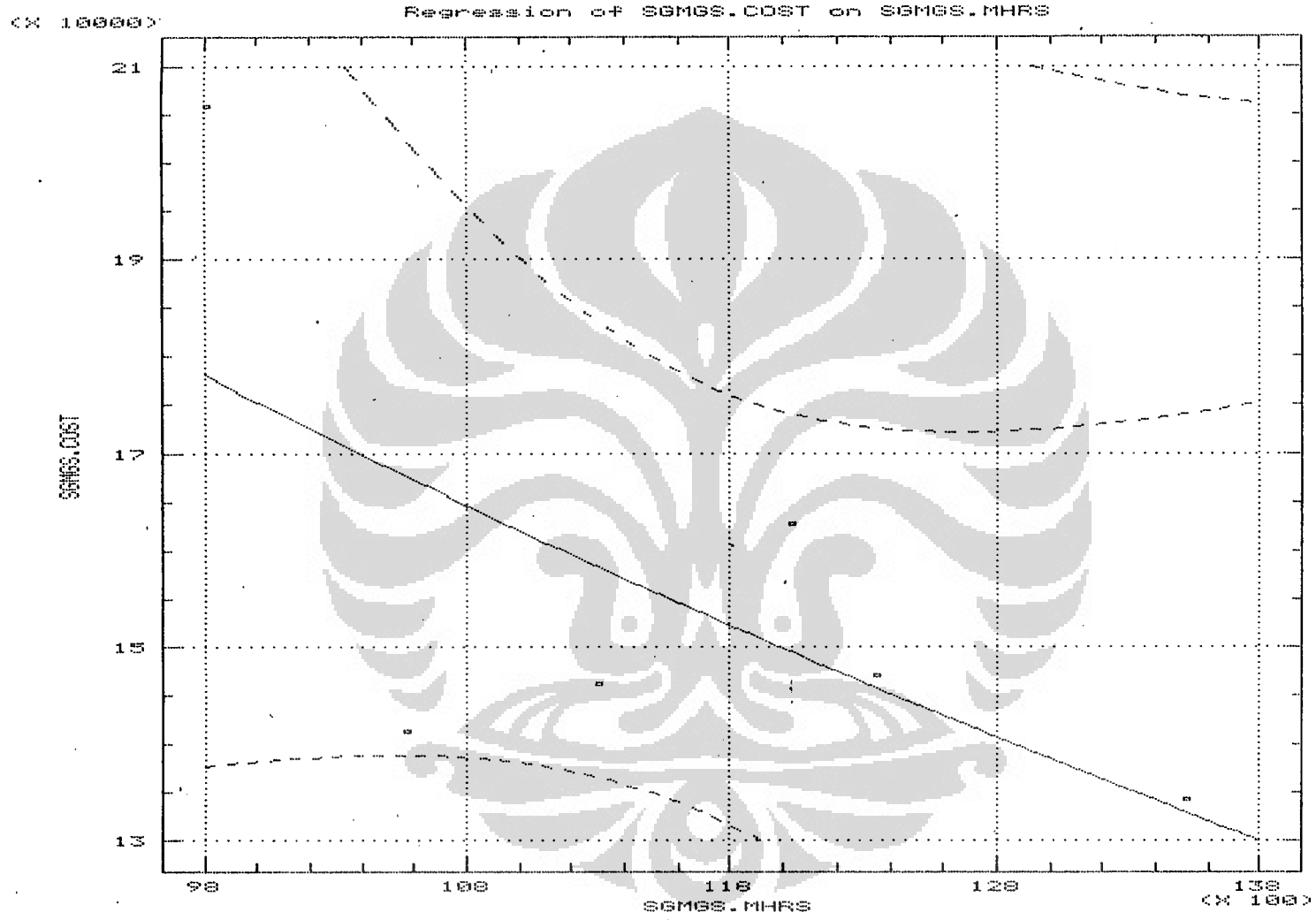
Regression of SONGS.COOST on SONGS.MHRS



(X 10000)

Regression of SGMGS.COST on SGMGS.MHRS





PERPUSTAKAAN PUSAT  
 UNIVERSITAS INDONESIA