

**ANALISIS PERENCANAAN KAPASITAS PENJUALAN
PT. GMF AEROASIA**

SKRIPSI

Nama : Abdul Hadi Syahab

NIM : 43105110 - 167



**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

**ANALISIS PERENCANAAN KAPASITAS PENJUALAN
PT. GMF AEROASIA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA EKONOMI
Program Studi Manajemen – Strata 1**

Nama : Abdul Hadi Syahab

NIM : 43105110 - 167



**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abdul Hadi Syahab

NIM : 43105110167

Program Studi : S1 / MANAJEMEN

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Jakarta, 03 Juli 2009

(Abdul Hadi Syahab)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Abdul Hadi Syahab
NIM : 43105110167
Program Studi : S1 / MANAJEMEN
Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Kapasitas Penjualan PT. GMF
AeroAsia
Tanggal Lulus Ujian : 25 Agustus 2009

Disahkan oleh:
Pembimbing Skripsi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Hesti Maheswari, SE., M.Si.)

Dekan,

Ketua Program Studi Manajemen – S1

(Dra. Yuli Harwani, MM.)

(Arief Bowo Prayoga, SE., MM.)

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi

Analisis Perencanaan Kapasitas Penjualan

PT.GMF AeroAsia

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Abdul Hadi Syahab

43105110-167

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2009

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji/ Pembimbing Skripsi


(Hesti Maheswari, SE., M.Si.)

Anggota Dewan Penguji

(Rina Astini, SE., MM.)

Anggota Dewan Penguji

(Tri Wahyono, SE., MM.)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puja dan puji syukur kepada Allah S.W.T karena dengan ijinNya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menempuh ujian sidang komprehensif dan mencapai gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sepenuh hati bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Hesti Maheswari, SE., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan motivasi dan masukan yang berarti dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dra. Yuli Harwani, MM. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Arief Bowo Prayoga, SE., MM. selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Mercu Buana yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Mercu Buana yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pendidikan serta *sharing experience*-nya.

5. Bapak Ir. Andi Toviana yang dengan sabar memberikan petunjuk dan arahan kepada penulis untuk melakukan analisis penelitian.
6. Bapak Ir. Iwan Joeniarto dan Bapak Tumpal Situmorang selaku atasan penulis yang tiada hentinya men-*support* penulis dari waktu ke waktu.
7. Bapak Maizar Munir, Bapak Ir. Winarso, Bapak Ir. Awwaby Hafidz, Bapak Bambang BS, Bapak Tri Sujayadi, Bapak Dede Irwan Maulana, Bapak Ir. Sri Prabowo, Bapak Agus Tahyudin, Balugu Gomo Sibagariang S.T., Samsul Hadi Saputra, Rizky Sahjaya, Tony K, Linda Septiarini dan Debby Oktavia di lingkungan kerja yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh rekan-rekan di Bidang *Base Maintenance Support* (TBS) dan *Base Maintenance* (TB) yang tidak bisa disebutkan satu persatu, thank you so much.
9. Keluarga tercinta, Ibunda dan Ayahanda (Alm), adikku Reny serta kakakku Soraya yang telah memberikan bantuan, dukungan, dorongan semangat, doa dan cinta selama ini.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 7 tahun 2005 : Bhakti, Budi, Icha, Erna, Endah, Mami, Upi, Mba Fitri, Nuh, Dewi, Dika, Fauzi, Arif, Ucup dan teman-teman yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan kebersamaannya.
11. Untuk Cinta, terima kasih buat semuanya.

Semoga Allah S.W.T membalas budi baik mereka.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, 3 Juli 2009

Penulis,

(Abdul Hadi Syahab)



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Manajemen Operasi.....	6

2.1.1	Pengertian Manajemen.....	6
2.1.2	Pengertian Operasi.....	8
2.1.3	Pengertian Manajemen Operasi.....	8
2.1.4	Konsep Manajemen Operasi.....	9
2.2	Pengertian Produksi.....	10
2.2.1	Pengertian Manajemen Produksi.....	12
2.2.2	Peranan Manajemen Operasi dalam Perusahaan.....	12
2.3	Definisi Kapasitas.....	13
2.3.1	Proses Perencanaan Kapasitas.....	19
2.3.2	Perencanaan Kapasitas Penjualan/ Produksi (<i>Services</i>)	20
2.4	Biaya.....	30
2.4.1	Pengertian Biaya.....	30
2.4.2	Macam-macam Biaya.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Objek Penelitian.....	33
3.1.1	Sejarah dan Profil Perusahaan.....	33
3.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	37
3.1.3	Kapasitas dan Fasilitas Perusahaan.....	38
3.1.4	Bidang Usaha Perusahaan.....	41
a.	<i>Base Maintenance</i>	41

b. <i>Line Maintenance</i>	42
c. <i>Engine Maintenance</i>	44
d. <i>Component Maintenance</i>	45
e. <i>Engineering Center</i>	46
f. <i>Trade & Asset Management</i>	47
3.1.5 Jenis Perawatan Pesawat dan Interval.....	48
3.1.6 Struktur Organisasi Bisnis Perusahaan.....	50
3.2 Metode Penelitian.....	51
3.3 Identifikasi Variabel.....	52
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.5 Unit Keluaran.....	54
3.6 Metode Analisis data.....	54
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Jenis Perawatan Pesawat dan Harga dari Tiap Unit yang di Jual oleh <i>Base Maintenance</i> PT. GMF AeroAsia....	58
4.2 Analisis Biaya didalam Perencanaan Kapasitas Penjualan Pada Dinas <i>Base Maintenance</i> PT. GMF AeroAsia.....	60
4.3 Besarnya Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas <i>Base Maintenance</i> PT. GMF AeroAsia.....	63
4.3.1 Pengelompokan Data Metode Analisis Titik Impas/ <i>Break-Even</i>	64

4.3.2 Perhitungan Metode Analisis Titik Impas/ <i>Break-Even</i>	66
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Saran-saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN	
Lampiran 1 : Daftar Sertifikat yang dimiliki oleh PT. GMF AeroAsia.....	xix
Lampiran 2 : <i>Sample of Authority Certificate Approvals</i>	xx
Lampiran 3 : <i>List of Products Base Maintenance</i>	xxi
Lampiran 4 : Harga Produk <i>Services</i> per Unit.....	xxii
Lampiran 5 : Total Biaya Tetap Base Maintenance pada tahun 2009.....	xxiii
Lampiran 6 : Biaya Variabel per Unit.....	xxiv
Lampiran 7 : Data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan Analisis <i>Break-even</i> perbulan.....	xxv
Lampiran 8 : Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan dengan Analisis Break-Even.....	xxvi

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>Authorities Certificate of Approvals</i>	35
Tabel 3.2 <i>Other Certificate of Approvals</i>	36
Tabel 3.3 Daftar <i>Customer</i> PT. GMF AeroAsia.....	37
Tabel 3.4 Jenis dan Interval Perawatan Rutin pesawat.....	49
Tabel 4.1 Tipe Pesawat, Jenis Perawatan & Waktu Penyelesaian (TAT).....	58
Tabel 4.2 Harga Produk <i>Services</i> per Unit.....	59
Tabel 4.3 Total Biaya Tetap.....	61
Tabel 4.4 Biaya Variabel per Unit.....	62
Tabel 4.5 Data-data yang dibutuhkan dalam Perhitungan Analisis <i>Break even</i> per Bulan.....	64
Tabel 4.6 Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas <i>Base Maintenance</i> PT. GMF AeroAsia dengan Menggunakan Analisis <i>Break-Even</i>	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Biaya Tetap dan Biaya Variabel.....	25
Gambar 2.2 Grafik Total Penerimaan.....	26
Gambar 2.3 Grafik Biaya Tetap, Biaya Variabel, Total Pendapatan dan Titik BEP.....	27
Gambar 3.1 Hangar 1.....	39
Gambar 3.2 Hangar 2.....	40
Gambar 3.3 Hangar 3.....	41
Gambar 3.4 Struktur Organisasi PT. GMF AeroAsia.....	50
Gambar 3.5 Struktur Organisasi Dinas <i>Base Maintenance</i> PT. GMF Aero Asia.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Daftar Sertifikat yang dimiliki oleh PT. GMF AeroAsia.....	xix
Lampiran 2 : <i>Sample of Authority Certificate Approvals</i>	xx
Lampiran 3 : <i>List of Products Base Maintenance</i>	xxi
Lampiran 4 : Harga Produk <i>Services</i> per Unit.....	xxii
Lampiran 5 : Total Biaya Tetap <i>Base Maintenance</i> pada tahun 2009.....	xxiii
Lampiran 6 : Biaya Variabel per Unit.....	xxiv
Lampiran 7 : Data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan <i>Analisis Break-even</i> perbulan.....	xxv
Lampiran 8 : Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan dengan Analisis Break-Even.....	xxvi

ABSTRAK

Saat ini perusahaan penerbangan atau operator dari pesawat terbang (*airlines*) sedang bertumbuh sangat pesat di Dunia dan khususnya di Indonesia. Industri Penerbangan komersil adalah industri yang padat modal dengan keuntungan yang sangat marginal, *profit margin*-nya sangat kecil, sehingga perlu perencanaan yang matang dalam mengelola keuangannya, khususnya perencanaan biaya. Perawatan pesawat adalah urutan biaya operasional terbesar kedua setelah *Jet Fuel*. Investasi untuk membangun pusat perawatan (*Repair Station*) adalah investasi yang tidak murah dan memerlukan waktu yang lama untuk menjadi *repair station* yang berpengalaman. Sehingga perusahaan penerbangan (*Airline*) merasa lebih menguntungkan kalau armadanya di rawat oleh perusahaan lain (subkontrak) di bandingkan dengan membangun fasilitas *Maintenance Repair & Overhaul* (MRO) sendiri.

GMF AeroAsia sebagai perusahaan perawatan pesawat terbang atau *repair station*, berpeluang mendapatkan peluang ini dan untuk itulah perlunya perencanaan kapasitas produksi atau penjualan dengan metode analisis titik impas untuk mengetahui dimana titik perusahaan tidak rugi dan juga tidak untung.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui titik impas dinas *Base maintenance* (TB) pada tahun 2009 agar perusahaan mendapat masukan tentang kondisi aktual dan dapat merumuskan strategi penjualan di Dinas *Base Maintenance*.

Dari analisis titik impas yang dilakukan penulis, titik impas dalam Dollar pada tahun 2009 TB sebesar US\$ **39,017,119.35** dan per bulan sebesar US\$ **3,251,426.61**. Sedangkan dalam unit produk, per bulan dinas mencapai titik impas dengan 8 unit pesawat yang harus diselesaikan dengan komposisi 5 pesawat B737 Series dengan inspeksi C-Check dan 1 pesawat dengan inspeksi D-Check, B737 NG C-Check dengan 1 pesawat dan 1 pesawat B747 Classic dengan inspeksi C-Check.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri Penerbangan komersil adalah industri yang padat modal dengan keuntungan yang sangat marginal, *profit margin*-nya sangat kecil, sehingga perlu perencanaan yang matang dalam mengelola keuangannya, khususnya perencanaan biaya. Perawatan pesawat adalah urutan biaya operasional terbesar kedua setelah *Jet Fuel*. Investasi untuk membangun pusat perawatan (*Repair Station*) adalah investasi yang tidak murah dan memerlukan waktu yang lama untuk menjadi *repair station* yang berpengalaman. Sehingga perusahaan penerbangan (*Airline*) merasa lebih menguntungkan kalau armadanya di rawat oleh perusahaan lain (subkontrak) di bandingkan dengan membangun fasilitas *Maintenance Repair & Overhaul* (MRO) sendiri.

Perusahaan perawatan pesawat terbang atau *Repair Station* adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa yang bertujuan melakukan perawatan pesawat terbang secara berkala & insidensial. Kegiatan perawatan pesawat terbang memegang peran yang sangat menentukan bagi suksesnya penyelenggaraan penerbangan komersil. Perawatan yang baik, akan lebih menjamin keamanan dan kehandalan penerbangan, serta kenyamanan bagi penumpang. Yang pada akhirnya akan menimbulkan rasa aman dan nyaman ketika semua orang ingin bepergian dengan pesawat terbang.

Berdasarkan survey pasar yang dilakukan oleh beberapa media berita MRO dunia, kecenderungan pasar mengarah ke Asia sangat besar dengan alasan tingginya biaya tenaga kerja langsung yang dijual (*Manhours*) oleh pusat-pusat perawatan pesawat di Amerika Serikat & Eropa. Sedangkan tujuan perusahaan-perusahaan penerbangan mengirimkan pesawat terbangnya ke pusat perawatan (*Repair Station*) pesawat adalah agar mereka dapat meminimalisasi biaya *maintenance* sehingga mereka dapat berkonsentrasi atau fokus terhadap bidang usaha utamanya (*Core Business*) yaitu jasa pengangkutan penumpang dan barang.

Melihat pangsa pasar MRO yang begitu menjanjikan, sudah saatnya setiap perusahaan MRO melakukan perencanaan kapasitas produksi atau penjualan. Perencanaan kapasitas produksi atau penjualan sangat penting bagi perusahaan MRO, tanpa adanya suatu perencanaan kapasitas yang baik, mustahil suatu perusahaan MRO dapat memenangkan persaingan bisnis dengan perusahaan MRO lainnya. Hal ini disebabkan tidak adanya ukuran atau batasan tertentu yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk melakukan produksi atau penjualan agar perusahaan tidak rugi atau paling tidak mencapai titik impas, belum lagi dengan adanya tambahan-tambahan biaya yang sewaktu-waktu dapat berubah karena tidak adanya perencanaan.

PT. GMF (Garuda Maintenance Facility) AeroAsia adalah perusahaan perawatan pesawat terbang (*Repair Station*) terbesar di Indonesia dan memiliki pengalaman, fasilitas dan kapabilitas *Aircraft Base Maintenance* yang cukup memadai untuk menjadi pemain dominan di dalam negeri dan

sudah diperhitungkan di tingkat regional. Dengan dilatarbelakangi hal tersebut dan dilihat belum adanya perencanaan kapasitas di dinas *Base Maintenance* untuk mengetahui tingkat keluaran unit produk supaya perusahaan mencapai titik impas, penulis merasa perlu melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat tentang perencanaan kapasitas penjualan *services* di Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia.

Adapun tema penelitian adalah tentang perencanaan kapasitas dengan judul “Analisis Perencanaan Kapasitas Penjualan PT. GMF AeroAsia”.

1.2 Perumusan Masalah

Perencanaan kapasitas penjualan *services* berperan sangat penting dalam mengetahui tingkat keluaran produk untuk mencapai titik impas di Dinas *Base Maintenance*.

Adapun faktor yang menjadi acuan penulis adalah tingkat unit produk yang harus diselesaikan untuk mengetahui titik impas Dinas. Adapun permasalahan kebutuhan *spare parts* itu penulis anggap ideal.

Apabila penggunaan/ utilisasi fasilitas di *Base Maintenance* kurang dari kapasitas terpasang, hal ini akan menyebabkan kelebihan kapasitas (*Over Capacity*) yang berakibat pada *inefficiency organization*, dan ini berlaku sebaliknya. Sehingga biaya yang keluar juga cukup tinggi. Hal-hal seperti ini yang akan dibahas dalam penelitian ini dimana perumusan masalahnya adalah:

- a. Biaya-biaya apa saja yang perlu diperhatikan oleh dinas untuk dapat melakukan perhitungan titik impas?
- b. Bagaimana strategi perencanaan kapasitas penjualan di Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia untuk tingkat penjualan agar mencapai titik impas dengan menggunakan analisis *Break-Even* pada tahun 2009?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian hanya pada perencanaan kapasitas penjualan pada ruang lingkup Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan penulisan yang dilakukan penulis dalam merencanakan kapasitas Penjualan *Base Maintenance* ialah terutama untuk:

- a. Untuk mengetahui macam-macam produk perawatan berkala yang ditawarkan oleh Dinas *Base Maintenance*.
- b. Untuk mengetahui pelbagai macam harga tiap *service* yang ditawarkan oleh Dinas *Base Maintenance*.
- c. Untuk mengetahui struktur biaya tetap per periode dan biaya variabel per unit sebagai salah satu syarat dalam melakukan analisis titik impas.

- d. Untuk mengetahui besarnya penjualan/ produksi (dalam Dolar dan dalam unit) yang harus dilakukan oleh dinas *Base Maintenance* agar mencapai titik impas (*Break even point*).
- e. Sebagai bahan pertimbangan bagi Manajemen PT. GMF AeroAsia dalam merumuskan perencanaan kapasitas *Base Maintenance*.
- f. Mencari jalan keluar dari masalah-masalah yang ada melalui metode-metode yang bisa dipahami dan dapat diaplikasikan dengan mudah.

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Bagi penulis, untuk menambah pengetahuan dalam bidang Manajemen Operasional, membandingkan antara teori yang di dapat dari perkuliahan dengan penerapannya di perusahaan.
- b. Bagi Perusahaan, diharapkan dapat memberi masukan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki atau meningkatkan kapasitas produksi dan keuntungannya.
- c. Bagi Civitas akademika, diharapkan dapat sebagai sumber inspirasi, sumbangan pikiran dan informasi mengenai pentingnya perencanaan kapasitas dalam melakukan suatu usaha.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Operasi

2.1.1 Pengertian Manajemen

Ada beberapa pengertian manajemen yang dikemukakan oleh para ahli, sebagai berikut :

Pengertian manajemen oleh Hasibuan (2003) yaitu :

“Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Pengertian manajemen menurut Andrew F. Sikula dalam buku Manajemen Dasar, Pengertian, dan Masalah oleh Hasibuan (2003) yaitu :

“Management in general refers to planning, organizing, controlling, staffing, motivating, communicating, and decision making activities performed by any organization in order to coordinate the varied resources of the enterprise so as to bring an efficient creation of some product or service.”

Artinya:

Manajemen pada umumnya dikaitkan dengan aktivitas-aktivitas perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, penempatan, pengarahan, pemotivasian, komunikasi, dan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh setiap organisasi dengan tujuan untuk mengkoordinasikan berbagai sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan sehingga akan dihasilkan suatu produk atau jasa secara efisien.

Pengertian manajemen menurut G.R. Terry dalam buku Manajemen Dasar, Pengertian, dan Masalah oleh Hasibuan (2003) yaitu :

“Management is a distinct process consisting of planning, organizing, actuating, and controlling performed to determine and accomplish stated objectives by the use of human being and other resources.”

Artinya:

Manajemen adalah suatu proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya.

2.1.2 Pengertian Operasi

Istilah operasi sering digunakan oleh suatu organisasi yang menghasilkan keluaran atau *output*, baik yang berupa barang dan jasa. Pengertian operasi secara tersendiri berdasarkan pendapat seorang ahli adalah sebagai berikut :

“Operasi atau *Operation* ialah kegiatan untuk mengubah masukan (yang berupa faktor-faktor produksi atau operasi) menjadi keluaran sehingga lebih bermanfaat dari pada bentuk aslinya.”

Sedangkan menurut Schroeder (2007), mengatakan bahwa :

“Operation is responsible for supplying the product or service of the organization.”

Dari pengertian yang telah dikemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian operasi merupakan kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia sehingga nilai atau manfaatnya lebih tinggi dari bentuk aslinya.

2.1.3 Pengertian Manajemen Operasi

Didalam melakukan proses produksi diperlukan sekali manajemen yang baik, hal ini bertujuan untuk melakukan pengaturan

ataupun pengawasan proses produksi agar sesuai dengan standar yang telah dibuat, baik kesesuaian standar dari produk yang telah dihasilkan.

Assauri (2004) Berpendapat bahwa:

“Manajemen produksi atau operasi adalah proses pencapaian dan pengutilisasian sumber-sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang atau jasa yang berguna sebagai usaha untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi.”

Menurut Heizer dan Render (2001) mengatakan tentang manajemen operasional sebagai berikut:

“Operation Management (OM) is the set of activities that creates goods and services by transforming input into outputs.”

Artinya:

“Manajemen operasional merupakan satu set aktivitas-aktivitas yang menghasilkan barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi keluaran.”

2.1.4 Konsep Manajemen Operasi

Manajemen Operasi (MO) adalah bagian dari manajemen, dan merupakan salah satu fungsi dari fungsi-fungsi utama manajemen. Oleh karena itu, teori-teori manajemen umum seperti *planning*, *organizing*, *staffing*, *leading* dan *controlling* menjadi dasar dalam

pembahasannya. Definisi MO sendiri menurut beberapa ahli antara lain:

“Operation Management (OM) is the set of activities that creates goods and services by transforming input into outputs.” Heizer dan Render (2001).

“...the term operations management refers to the direction and control of the processes that transform input into finished goods and services” Krajewski dan Ritzman (1999)

“Operations is responsible for supplying the product or service of the organization. Operation managers make decisions regarding the operations function and its connection with order functions. The operations managers plan and control the production system and its interfaces within the organization and with the external environment.” Schroeder (2005)

Secara ringkas definisi manajemen operasi adalah manajemen yang mengatur proses transformasi masukan agar menjadi keluaran baik yang barang dan jasa.

2.2 Pengertian Produksi

Sedangkan produksi merupakan faktor penting dalam suatu perusahaan dan merupakan salah satu kegiatan pokok untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan. Produksi itu sendiri dapat diartikan sebagai

kegiatan dalam menciptakan atau menambahkan kegunaan pada suatu barang atau jasa.

Menurut Heizer dan Render (2001), pengertian produksi yaitu:

“Penciptaan barang dan jasa”

Yang dimaksud dengan penciptaan barang dan jasa disini adalah membuat suatu barang yang nyata wujudnya oleh perusahaan manufaktur dan penciptaan produk jasa yaitu tidak memproduksi barang secara nyata dan fungsi produksinya mungkin tidak terlalu terlihat.

Sedangkan menurut Assauri (2004), pengertian produksi yaitu:

“Produksi merupakan proses yang mengubah masukan-masukan (*input*) dan menggunakan sumber-sumber daya untuk menghasilkan keluaran-keluaran (*outputs*), yang berupa barang dan jasa.”

Dari definisi di atas dapat dikatakan bahwa produksi adalah proses menciptakan barang dan jasa atau proses mengubah *input* menjadi *output* dengan penambahan kegunaan dan manfaat dari suatu barang dan jasa melalui suatu proses perubahan bentuk. Untuk dapat melaksanakan proses produksi tersebut secara efisien perlu adanya suatu manajemen yang biasa disebut manajemen produksi.

2.2.1 Pengertian Manajemen Produksi

Untuk menjelaskan pengertian manajemen produksi, penulis mengutip beberapa pendapat dari para pakar sebagai berikut :

Menurut Handoko (2000), bahwa:

“Manajemen produksi dan operasional adalah usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber-sumber daya (faktor-faktor produksi) yaitu tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya dalam proses transformasinya bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk dan jasa.”

Sedangkan menurut Assauri (2004), berpendapat bahwa:

“Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat, sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambahkan kegunaan (*utility*) suatu barang dan jasa.”

Jadi manajemen produksi dibutuhkan untuk mengatur dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi, yaitu manusia, dana, mesin, dan bahan, yang semuanya itu bertujuan untuk menghasilkan barang dan jasa secara efisien melalui keahlian (*skill*).

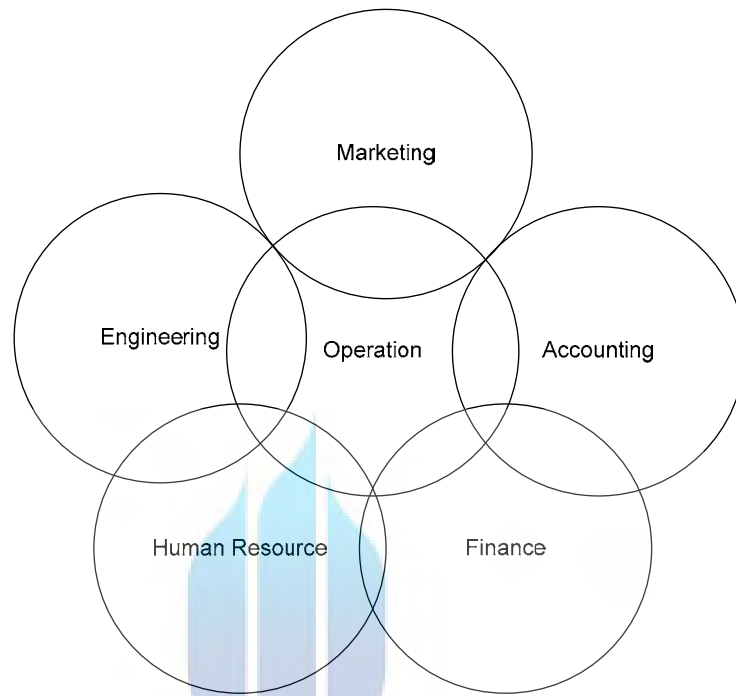
2.2.2 Peranan Manajemen Operasi dalam Perusahaan

Dari konsep manajemen operasional yang telah disebutkan sebelumnya secara sederhana dapat diketahui dengan jelas bahwa peranan manajemen operasi dalam suatu perusahaan atau organisasi terutama adalah untuk mengatur bagaimana proses membuat produk atau jasa. Oleh karena itu dalam penerapannya para manajer operasi diharapkan untuk dapat membuat keputusan-keputusan yang tepat berkaitan dengan kegiatan tersebut agar proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien. Keputusan-keputusan itu meliputi: Desain produk dan jasa; manajemen kualitas; desain proses dan kapasitas; strategi lokasi; desain tata letak; *job design*; manajemen rantai pasokan; manajemen persediaan, dan pemeliharaan (*Maintenance*). Heizer dan Render (2001).

Sementara secara terinci menurut Krajewski dan Ritzman (1999) peranan manajemen operasional dalam organisasi adalah:

- a. Manajemen operasional sebagai sesuatu yang sangat penting dalam hubungan intrafungsional (*Interfunction Imperative*).

Ilustrasi dibawah ini memperlihatkan adanya keadaan yang saling tumpang tindih antara tiap area fungsional, keadaan yang tumpang tindih ini menunjukkan bahwa setiap keputusan yang diambil pada suatu area fungsional akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh keputusan yang diambil pada area fungsional lainnya.



Hubungan antar fungsi

Dari gambar diatas juga terlihat bahwa fungsi operasional adalah satu-satunya area fungsional yang berpotongan dengan semua area fungsional lainnya. Hal ini berarti fungsi operasional berperan sebagai penghubung diantara fungsi-fungsi yang ada, dan menjadi sangat penting karena keputusan-keputusan yang dibuat fungsi operasional dipengaruhi dan akan mempengaruhi keputusan di fungsi-fungsi lainnya. Contohnya dalam mendesain suatu produk dan jasa, manajer operasional harus mengetahui produk barang dan jasa apa saja yang dibutuhkan konsumen, untuk itu butuh dilakukannya suatu penelitian pasar (*market research*) yang

dilakukan oleh fungsi marketing, penentuan desain pekerjaan dan kapasitas produksi membutuhkan pengetahuan mengenai ketenagakerjaan dan kondisi keuangan yang keduanya sangat melibatkan keputusan dari fungsi sumber daya manusia dan fungsi keuangan. Begitu pula dengan *feedback* yang dilakukan oleh fungsi *accounting* dapat memperlihatkan bagaimana kinerja terhadap keputusan-keputusan yang ditetapkan oleh manajer operasi.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa agar perusahaan dapat mencapai tujuannya, perlu dilakukan suatu koordinasi lintas fungsional (*cross-functional coordination*) dimana setiap fungsi didalam organisasi saling memberikan informasi dan berkoordinasi satu sama lain untuk dapat membuat keputusan yang baik pada akhirnya akan mewujudkan tujuan organisasi. Dan dari gambar diatas terlihat bahwa fungsi operasi merupakan fungsi perhubung untuk terciptanya koordinasi lalu lintas fungsional tersebut.

b. Manajemen operasional sebagai senjata dalam persaingan
(*competitive weapon*)

Definisi dari manajemen operasi sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya mengandung arti bahwa MO bertanggung jawab untuk membuat produk dan jasa. Namun sekedar membuat produk dan jasa tidak cukup untuk dapat mencapai tujuan perusahaan, manajer operasi harus mengetahui bagaimana

membuat produk atau jasa yang memiliki kelebihan dan keunggulan dengan harga yang lebih terjangkau oleh konsumen dibandingkan produk dan jasa yang ditawarkan oleh perusahaan lain.

Kemampuan MO untuk membuat barang atau jasa yang superior dengan harga yang lebih rendah inilah yang kemudian menjadikan MO sebagai senjata bagi perusahaan untuk menghadapi persaingan dengan perusahaan lainnya.

Untuk mewujudkan barang dan jasa tersebut perusahaan menghadapi masalah penyediaan faktor-faktor masukan, antara lain seperti peralatan dan mesin-mesin yang dibutuhkan. Hal ini sangat besar kaitannya dengan masalah penentuan dan perencanaan kapasitas.

2.3 Definisi kapasitas

Kapasitas dalam kaitannya dengan manajemen operasi didefinisikan sebagai jumlah *output* (Produk) maksimum yang dapat dihasilkan suatu fasilitas produksi dalam suatu selang waktu tertentu. Pengertian ini harus dilihat dari tiga perspektif agar lebih jelas yaitu :

- Kapasitas Desain. Menunjukkan output maksimum pada kondisi ideal di mana tidak terdapat konflik Penjadwalan, tidak ada produk yang rusak atau cacat, perawatan hanya yang rutin, dsb.

- Kapasitas efektif. Menunjukkan output maksimum pada tingkat operasi tertentu. Pada umumnya kapasitas efektif lebih rendah dari kapasitas desain.
- Kapasitas aktual. Menunjukkan output nyata yang dapat dihasilkan oleh fasilitas produksi. Kapasitas aktual sedapat mungkin harus diusahakan sama dengan kapasitas efektif.

Definisi kapasitas umum menurut beberapa ahli antara lain :

“Capacity is the maximum rate of output for a facility” (Krajewski and Ritzman, 1999)

“Kapasitas sendiri diartikan sebagai output maximum dari suatu sistem dalam periode tertentu.” (Ma’arif dan Tandjung, 2003)

Namun pada kenyataannya untuk mempermudah perhitungan perencanaan kapasitas, maka definisi kapasitas dibedakan kedalam *design/ peak capacity* dan *effective capacity* dimana oleh beberapa ahli didefinisikan sebagai:

Design/ peak capacity, menurut:

“The maximum output that process or facility can achieve under deal condition is called peak capacity.” (Krajewski dan Ritzman, 1999)

“The theoretical maximum output of a system in given period.”
(Heizer dan Render, 2001)

Effective capacity, menurut :

“The maximum output that a process or firm can economically sustain under normal condition is effective capacity.” (Krajewski dan Ritzman, 1999)

“Capacity a firm can expect to achieve give its product mix, method of scheduling, maintenance, and standards of quality.” (Heizer dan Render, 2001)

“Kapasitas efektif diartikan sebagai presentase rancangan kapasitas yang diharapkan.” (Ma’arif dan Tandjung, 2003)

Dalam kaitannya dengan definisi di atas, maka perencanaan kapasitas berusaha untuk mengintegrasikan faktor-faktor produksi untuk meminimalisasi ongkos fasilitas produksi. Dengan kata lain, keputusan-keputusan yang menyangkut kapasitas produksi harus mempertimbangkan faktor-faktor ekonomis fasilitas produksi tersebut, termasuk didalamnya efisiensi dan utilitasnya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan kapasitas efektif ialah rancangan produk, kualitas bahan yang digunakan, sikap, dan motivasi tenaga kerja, perawatan mesin/ fasilitas, serta rancangan pekerjaan.

Dalam jangka pendek, perencanaan kapasitas digunakan untuk pengendalian produksi, yaitu untuk melihat apakah pelaksanaan produksi telah sesuai dengan rencana yang telah diterapkan. Perencanaan kapasitas

jangka pendek ini dilakukan dalam jangka waktu harian sampai dengan satu bulan ke muka. (Kusuma, 2002)

Dalam jangka menengah, perencanaan kapasitas digunakan untuk melihat apakah fasilitas produksi akan mampu merealisasikan jadwal induk produksi yang telah ditetapkan. Proses disagregasi telah menghasilkan suatu jadwal induk produksi yang 'kasar'. Dengan menggunakan teknik perhitungan kapasitas, maka jadwal tersebut dievaluasi sehingga diperoleh jadwal induk produksi yang lebih realistis. Hubungan secara keseluruhan dapat dilihat pada hubungan antar fungsi, kurun waktu perencanaan yang dicakup ialah satu bulan sampai satu tahun ke muka. Isu-isu dalam perencanaan tahap ini ialah perlunya tambahan *tools*, perlunya lembur, perlunya *shift* tambahan kerja, perlunya dilakukan subkontrak, atau perjadwalan pekerjaan yang lebih ketat.

Dalam jangka panjang (1-5 tahun ke muka) perencanaan kapasitas digunakan untuk merencanakan ekonomi fasilitas produksi. Isu-isu penting dalam perencanaan kapasitas jangka panjang ini ialah fasilitas yang akan dibangun, jenis mesin yang akan dibeli, atau juga produk-produk baru yang akan dibuat.

2.3.1 Proses Perencanaan Kapasitas

Proses perencanaan kapasitas dimulai mencari tingkat kapasitas yang ada saat ini. Setelah diketahui, maka langkah-langkah yang harus

dilakukan selanjutnya menurut Krajewski dan Ritzman adalah (Krajewski dan Ritzman, 1993).

- a. Menentukan kebutuhan kapasitas kedepannya.
- b. Mencari *gap* kapasitas dengan cara membandingkan antara kebutuhan dengan ketersediaan kapasitas.
- c. Membuat alternatif untuk mengisi *gap* yang ada
- d. Evaluasi tiap alternatif, baik secara kualitas maupun kuantitas, dan tentukan keputusan akhirnya.

Dalam mengevaluasi alternatif, evaluasi secara kuantitatif terutama memperhatikan masalah yang berkaitan dengan dampak perusahaan secara keseluruhan. Sedangkan secara kuantitatif evaluasi lebih terfokus pada besar keuntungan yang akan diperoleh bila suatu alternatif diterapkan. Besarnya keuntungan ini biasanya diperoleh dengan cara menghitung.

2.3.2 Perencanaan Kapasitas Penjualan/ Produksi

Metode perencanaan kapasitas penjualan/ produksi

Dalam bukunya Eddy Herjanto (1999) Manajemen Produksi dan Operasi dijelaskan bahwa metode yang akan digunakan untuk menghitung besarnya kapasitas penjualan/ produksi suatu perusahaan yaitu dengan menggunakan perhitungan analisis titik impas (*Break-*

even), menurut Eddy Herjanto (1999) bahwa definisi dari analisis titik impas (*Break-even*) adalah :

“Suatu analisis yang bertujuan untuk menemukan satu titik (dalam rupiah atau unit) yang menunjukkan biaya sama dengan pendapatan. Titik itu disebut sebagai titik *Break Even* (BEP, *Break Even Point*).

Analisis titik impas (*Break-Even*) adalah analisis yang digunakan untuk menentukan hal-hal sebagai berikut :

- Menentukan jumlah penjualan minimum yang harus dipertahankan agar perusahaan tidak mengalami kerugian.
- Menentukan jumlah penjualan yang harus dicapai untuk memperoleh laba yang direncanakan.
- Mengukur dan menjaga agar penjualan tidak lebih kecil dari titik impas atau BEP.
- Menganalisa perubahan harga jual, harga pokok penjualan dan besarnya hasil penjualan.

Dengan mengetahui titik *break-even*, maka perusahaan dapat memperkirakan pada volume penjualan berapa (dalam unit dan *dollar*) agar mereka mencapai titik impasnya yaitu tidak rugi juga tidak untung, sehingga apabila penjualan melebihi titik *break-even*, maka bisa dikatakan perusahaan akan mendapatkan keuntungan. Mengingat upaya meraih laba tidak mudah, maka ada beberapa hal-hal yang perlu

diperhatikan oleh perusahaan untuk memperoleh laba, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, dimana kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi tingkat laba yang akan diperoleh perusahaan. Adapun faktor internal dan eksternal yang dimaksud yakni:

- Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi atau menjual suatu barang/ jasa.
- Jumlah barang/ jasa yang diproduksi/ dijual.
- Harga jual barang bersangkutan.

Dalam melakukan analisis *break-even* diperlukan estimasi mengenai biaya tetap, biaya variabel, dan pendapatan. Analisis *break-even* dibedakan menjadi dua jenis menurut macam-macam jenis (*type*) produk yang akan dijual/ diproduksi yaitu *break-even* untuk penggunaan produk tunggal (produk yang sama jenisnya) dan *break-even* untuk penggunaan beberapa produk sekaligus (*multiple product*). Untuk lebih jelasnya penulis mencoba untuk menguraikan perhitungan masing-masing analisis *break-even* yaitu :

a. Analisis titik impas (*Break-even*) untuk satu produk

Analisis titik impas (*Break-even*) untuk satu produk digunakan untuk menghitung *break-even* atau titik impas pada perencanaan penjualan satu macam/ jenis produk saja. Analisis ini bisa dibilang jenis perhitungan yang tergolong sederhana karena hanya memasukkan besarnya biaya tetap dan biaya variabel yang

telah ditentukan oleh perusahaan kedalam rumus perhitungan analisis *break-even* untuk satu jenis produk yang sama. Setelah diketahui berapa besar biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan baik biaya tetap maupun biaya variabelnya, barulah dituangkan kedalam bentuk grafik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus berikut ini:

1). Pendekatan matematis

Pendekatan yang dilakukan dengan cara memasukkan biaya-biaya dan besarnya pendapatan yang diperoleh perusahaan kedalam rumus *Break-even* satu produk untuk dapat mengetahui besarnya titik impas yang harus dicapai oleh perusahaan baik dalam rupiah maupun dalam unit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus *break-even* dibawah ini.

MERCU BUANA

$$\text{BEP (x)} = \frac{\text{FC}}{\text{P} - \text{VC}}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Keterangan

BEP (USD) = titik break-even (dalam dollar US)

BEP (x) = titik break-even (dalam unit)

X = jumlah unit yang dijual

FC = total biaya tetap

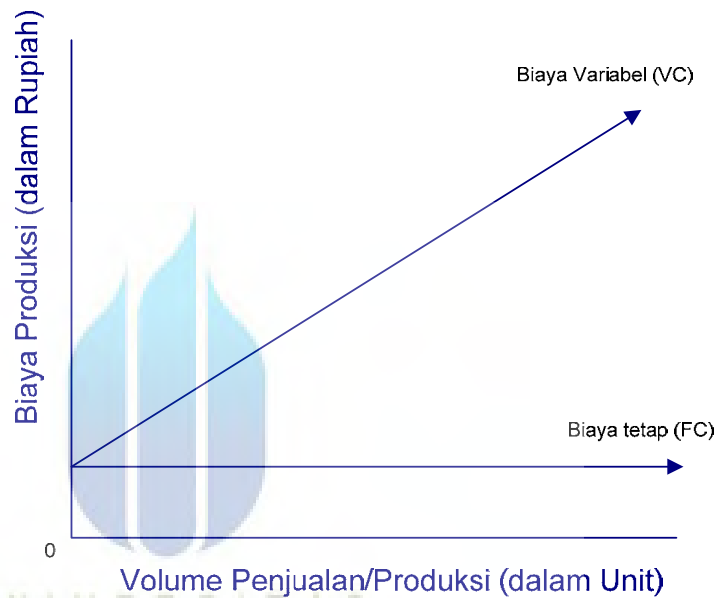
VC = biaya variabel per unit

P = harga jual per unit

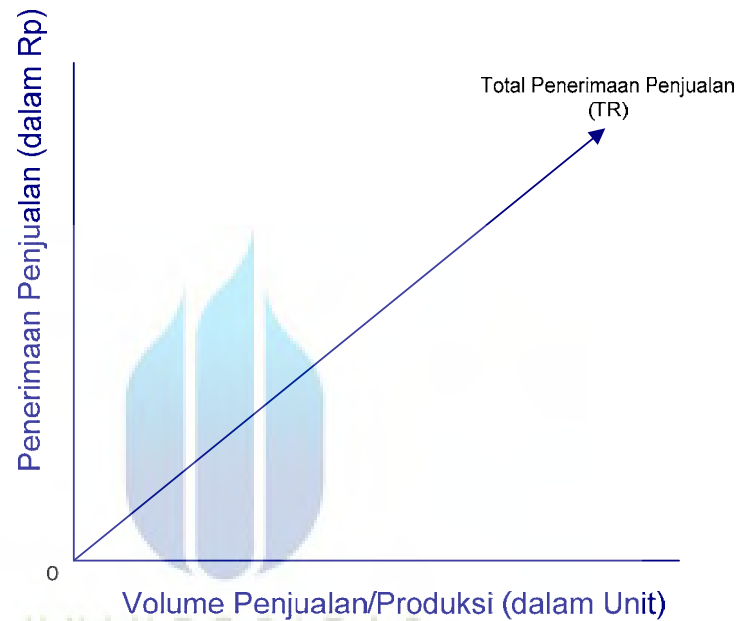
2). Pendekatan grafik

Pendekatan grafik hanya dapat dilakukan pada perhitungan titik impas satu produk, hal ini disebabkan karena pada perhitungan analisis titik impas masih terbilang sederhana dimana perusahaan dapat dengan mudah menghitung, memisahkan dan membuat gambar grafik dari masing-masing biaya (biaya tetap dan biaya variabel) serta harga jual untuk barang tunggal yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Gambar 2.1**Grafik biaya tetap dan biaya variabel**

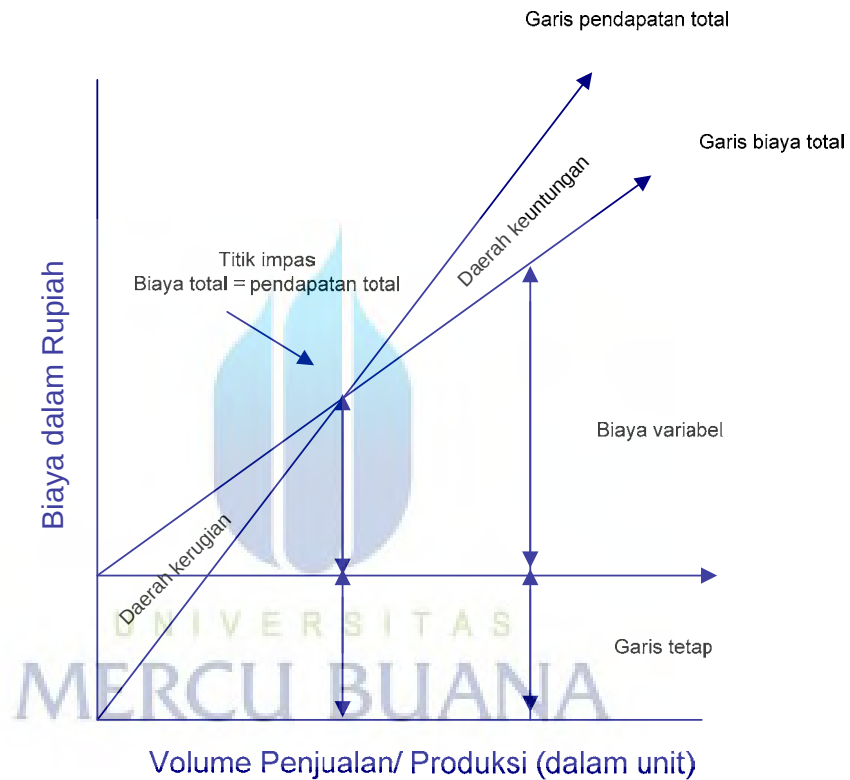
(Sumber : Budi Rahardjo, Analisis Pulang Pokok (*Break Even Analysis*) dengan Quatro Pro, penerbit Andi Yogyakarta)

Gambar 2.2**Grafik Total Penerimaan ($TR = Total\ Revenue$)**

(Sumber : Budi Rahardjo, Analisis Pulang Pokok (*Break Even Analysis*) dengan Quatro Pro, penerbit Andi Yogyakarta)

Gambar 2.3

Grafik biaya tetap, biaya variabel, total pendapatan dan titik BEP



(Sumber : Manajemen Operasi dan produksi, Eddy Herjanto. 1999)

b. Analisis titik impas/ *break-even* untuk multiproduk.

Analisis titik impas/ *break even* untuk multiproduk digunakan untuk menghitung besarnya titik impas/ *break even* (dalam unit dan

dollar) pada penjualan produk yang mempunyai keragaman jenis/*type* produknya. Kebanyakan perusahaan ini membuat atau menjual lebih dari satu produk dengan menggunakan fasilitas yang sama, untuk itu perhitungan analisis *break-even* multiproduk sangat diperlukan bagi perusahaan yang menjual/ membuat produk berbagai jenis, akan tetapi untuk menghitung titik *break even* dari setiap jenis produk pada analisis titik impas/ *break-even* multiproduk sukar dilakukan meskipun biaya variabel dan harga jual setiap jenis produk dapat diketahui. Hal ini disebabkan karena sukar menghitung biaya tetap untuk masing-masing jenis produk. Untuk mengetahui prosesi *break-even* pada analisis *break-even* multiproduk biasanya dilakukan bukan untuk per jenis produk melainkan untuk semua produk yang dibuat/ dijual perusahaan secara keseluruhan dikarenakan hal tersebut diatas. Rumus BEP untuk produk tunggal tidak dapat langsung digunakan untuk menghitung BEP multiproduk dikarenakan biaya variabel dan harga jual setiap jenis produk berbeda. Oleh karena itu rumus tersebut harus dimodifikasi dengan mempertimbangkan kontribusi penjualan dari setiap produk. Adapun rumus titik *break even* untuk multiproduk adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP (USD)} = \frac{FC}{\sum \left(1 - \frac{VC}{P_i}\right) \cdot W_i}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

$$\text{BEP (Unit) per month} = \frac{W_i \times \text{BEP (USD) per month}}{P_i}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Dimana:

FC = Biaya tetap per periode

VC = Biaya variabel per unit

P_i = Harga jual per unit

W_i = Persentase penjualan produk *i* terhadap total rupiah penjualan

$\sum (1 - VC/P_i) \cdot W_i$ = Kontribusi tertimbang

Disamping rumus diatas, dapat juga dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BEP (\$)} = \frac{FC}{1 - \frac{TVC}{TR}}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Dimana :

TVC = Total biaya variabel

TR = Total Pendapatan

2.4 Biaya

2.4.1 Pengertian Biaya

Untuk dapat menghitung berapa besarnya/ banyaknya penjualan *services* yang dilakukan oleh Manajemen *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia dengan menggunakan analisa titik impas/ *break-even analysis* sebagai tujuan agar perusahaan tidak mengalami kerugian atau paling tidak, mencapai titik impas tidak terlepas dari pengaruh adanya biaya-biaya yang terjadi pada saat perusahaan beroperasi.

Adapun Mulyadi (1998) mendefinisikan biaya sebagai berikut:

“Biaya adalah sumber daya yang dikorbankan untuk berbagai kegiatan yang dapat dikelompokkan menjadi:

- Kegiatan untuk kelangsungan fasilitas (*Facility sustaining activities*)
- Kegiatan yang berkaitan dengan kelangsungan produksi (*Product sustaining activities*)

- Kegiatan yang berkaitan dengan produk (*Batch related activities*)
- Kegiatan pada level produksi (*Unit level activities*).”

Sedangkan definisi biaya menurut Atkinson (1995) adalah:

“Nilai moneter dari barang/ jasa yang dikeluarkan untuk memperoleh keuntungan pada waktu sekarang atau masa yang akan datang.”

2.4.2 Macam-macam Biaya

Dalam buku Barry Render & Jay Heizer (2001) prinsip-prinsip Manajemen Operasi terjemahan Ariyanto, bahwa biaya untuk menghitung perencanaan kapasitas penjualan dengan menggunakan analisis titik impas/ *break even analysis* lokasi terbagi ke dalam dua kategori, yaitu biaya tetap (*Fixed Cost*)/ FC dan biaya variabel (*Variable Cost*)/ VC.

a. Biaya Tetap / *Fixed Cost* (FC)

Adalah biaya-biaya yang harus terus ada walaupun tidak satu unit pun diproduksi atau biaya yang dikeluarkan perusahaan dengan besar yang tetap tidak tergantung dari volume penjualan, sekalipun perusahaan tidak melakukan penjualan. Contoh biaya tetap adalah penyusutan, pajak,

hutang, biaya administrasi kantor, investasi, sewa gedung dan sebagainya.

b. Biaya Variabel / *Variable Cost* (VC)

Adalah biaya-biaya yang bervariasi sesuai dengan banyaknya unit yang dijual/ diproduksi. Komponen yang terbesar dari biaya variabel adalah biaya tenaga kerja langsung dan biaya bahan baku.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek penelitian

3.1.1 Sejarah dan Profil Perusahaan

Sebagai sebuah badan usaha milik negara (BUMN) yang berdiri pada tahun 1949, Garuda Indonesia mempunyai misi menjadi sebuah penyedia jasa transportasi udara nasional yang bertujuan untuk mempromosikan pariwisata nasional. Untuk mengoptimalkan peranan dan kontribusinya, Garuda Indonesia (GA) memahami bahwa ketepatan waktu, *reliability*, dan kenyamanan adalah kunci menuju kesuksesan. Untuk itu Garuda Indonesia mendirikan Garuda *Maintenance Facilities Support Center* pada tahun 1984 yang berkembang pesat saat itu.

Pembangunan dan perluasan dari fasilitas *maintenance* itu diawali sepenuhnya dibiayai oleh pemerintah Indonesia. Total investasi yang dihabiskan pada tujuh tahun pertama mencapai US\$ 200 juta, 63 % diantaranya dihabiskan untuk mengimpor mesin-mesin dan perlengkapan canggih.

Dalam usahanya untuk meningkatkan kapabilitasnya, pada tahun 1996 Garuda *Maintenance facilities support center* berubah menjadi sebuah *strategic business Unit* (SBU) dengan nama GMF. Sejak saat itu

GMF mulai untuk melayani operator pihak ke-3 (pesawat selain milik Garuda Indonesia).

Perubahannya menjadi PT pada Agustus 2002 semakin memberikan kebebasan kepada GMF. Saat ini, dengan identitas baru dan fleksibilitas, GMF AeroAsia melayani dengan baik para *Customer*-nya dan menjadi salah satu perusahaan MRO terbaik dan terbesar di Dunia.

Berikut adalah profil singkat PT. GMF AeroAsia

- GMF merupakan anak perusahaan Garuda Indonesia
- Memiliki fasilitas perawatan pesawat seluas 115 Ha
- Memiliki 2600 orang karyawan yang berpengalaman
- *Spin-off* atau *independent company* sejak 26 April 2002.

GMF AeroAsia sudah memiliki *approval* dari *Authority* berbagai negara di dunia dalam hal perawatan pesawat. Pengakuan tersebut terbukti dengan adanya sertifikasi dari lembaga-lembaga *authority* tersebut, bahkan pihak pabrik-pabrik (*manufacturers*) pun GMF mendapatkan sertifikasinya. Tabel 3.1 berikut adalah daftar dari sebagian lembaga *authority* dan jenis sertifikat yang diperoleh GMF.

Tabel 3.1 Authorities Certificate of Approvals

NO	NATION	AUTHORITY	CERTIFICATE NUMBER	SINCE
1	INDONESIA	DGCA	145/0100	1982
2	USA	FAA	WGFY076F	1992
3	EUROPE	EASA	EASA 145.0062	2003
4	SINGAPORE	CAAS	AWI/139	1995
5	BANGLADESH	CAAB	CAA/5525/36/AELD	1998
6	THAILAND	DCA	181/2538	2001
7	GHANA	GCAA	63	2001
8	NIGERIA	NCAA	AMO/PK/GMF	2002
9	YEMEN	CAMA	018 & 38	2003
10	SOUTH AFRICA	CAA	945	2003
11	SUDAN	CAA	CAA/7/AW/ENO/03/001	2003
12	INDIA	DGCA	5-1638/2005/A1(2)	2005
13	KENYA	KCAA	K/AMO/F/008	2005
14	ZIMBABWE	CAAZ	176/157	2005
15	DJIBOUTI	DCAM	229/DCAM/05	2005
16	MALAYSIA	DCA	AO/0120/06	2006
17	OMAN	DGCAM	AWR/AMO/GMF/136/07	2007

(Sumber : GMF AeroAsia)

Tabel 3.2 Other Certificate of Approvals

NO	NATION	AUTHORITY	CERTIFICATE NUMBER	SINCE
1	USA	DOT	2006010641	1992
2	USA	NORTHOP GRUMMAN	54	1992
3	INDONESIA	KOMITE AKREDITASI NASIONAL (KAN)	LK-074-IDN	2003
4	CHINA	AIR CHINA	CA(2004)R-14	2004
5	PHILIPPINES	LUFTHANSA TECHNIK	210591	2004
6	INDONESIA	PERTAMINA	965/E20700/2005-SO	2005
7	INDONESIA	DGCA (Part 147)	147/0700	2006
8	INDONESIA	AIRASIA	QA/COA-001/06	2006
9	INDONESIA	GARUDA INDONESIA	MQ/COA-14523/06	2006
10	YEMEN	CAMA (Part 147)	6	2007
11	MALAYSIA	MALAYSIA AIRLINES	032/01	2007

(Sumber : GMF AeroAsia)

PT. GMF AeroAsia sudah mulai mengembangkan pasarnya sejak dibentuknya menjadi *strategic business unit* (SBU) pada tahun 1996. Hingga saat ini jumlah *customer* dari dalam maupun luar negeri semakin meningkat. Tabel 3.2 dibawah ini adalah daftar *customer existing* PT. GMF AeroAsia.

Tabel 3.3 Daftar Customer PT. GMF AeroAsia

INTERNATIONAL	DOMESTIC
GLOBAL AIR CATHAY PACIFIC PHUKET AIR MK AIRLINES OMAN AIR SPICE JET BLUE AIR MAX AIR ACG LEASING COMPANY MACQUARIE LEASING COMPANY GECAS SOUTHERN AIR AIR ATLANTA ICELANDIC KHORS AIR HELLENIC IMPERIALS AIRWAYS AVIENT LTD GALAXY AVIATION OZJET AIRLINES SAHARA AIR LOGISTIC AIR ANSETT KABO AIR ORIENT THAI AIRWAYS KLM AIR QUARIUS (SOUTH OF AFRICA) SKY AVIATION YEMENIA PRESIDENTIAL	GARUDA INDONESIA AIRFAST MANDALA AIRLINES MERPATI NUSANTARA PELITA AIR SERVICE LION AIR PT. ANI CARDIG AIR TRAVIRA AIR INDONESIA AIRASIA CITILINK REPEX

(Sumber : GMF AeroAsia)

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**VISI GMF***To be a dominant player in the regional market by 2008**To become a world class MRO of customer choice by 2012*

To be a dominant player in the world market by 2018

MISI GMF

*To provide integrated & reliable aircraft maintenance solutions for
a safer sky and secured quality of life mankind*

VISI Dinas Base Maintenance

*Be number one aircraft base maintenance for 737 series in the
region*

Core Competence

Short TAT and competitive integrated MRO solutions

3.1.3 Kapasitas dan Fasilitas Perusahaan

Kapasitas GMF dirancang untuk mengakomodir perawatan pesawat sebanyak 123 pesawat dan dapat dikembangkan sampai dengan 200 pesawat per tahun dengan mengoptimalkan *Hangar* yang ada. GMF memiliki fasilitas perawatan yang cukup untuk mendukung domestic *airline*. Kapasitas saat ini terpakai sekitar 123 pesawat.

GMF AeroAsia berlokasi pada lahan seluas 115 hektar yang bertempat pada kompleks Bandara Internasional Soekarno-Hatta. Bangunannya memiliki luas sekitar 480.000 meter persegi, terdiri dari tiga *Hangar*, 2 *workshop*, *utility building*, *ground support equipment building*, *chemical stores*, *engine test cell* dan gedung manajemen.

Sebagai tambahan GMF juga memiliki sebuah *apron* yang mampu menampung hingga 50 pesawat, *taxiways*, *run up bay*, dan area pengelolaan sampah.

Ketiga *Hangar* yang terdapat di GMF adalah sebagai berikut :

- **Hangar 1**, diselesaikan pada tahun 1991, digunakan untuk menangani pesawat berbadan besar (*Wide Body Aircraft*) seperti Boeing 747 series, Airbus 330 series, DC 10. Ini adalah *Hangar* yang terkecil dari dua lainnya dan mempunyai luas sebesar 22.000 meter persegi, dapat menampung dua pesawat Boeing 747 (B747) secara berdampingan. Terdapat dua buah *Aircraft full Multifunction Dock* untuk menangani pekerjaan (*Heavy Maintenance*) dan modifikasi pada pesawat B747 baik milik Garuda Indonesia maupun Non Garuda Indonesia, seperti *Section 41 Modification*, *Cabin refurbishment*, dan *Wing Pylon Modification*.



Gambar 3.1 Hangar 1

- **Hangar 2** berluas 23.000 meter persegi. Terdiri dari tiga *bay* pesawat dan digunakan untuk melakukan *minor maintenance* seperti “A” dan “B” *Check*. Fasilitas ini dapat mengakomodir satu pesawat berbadan besar dan satu pesawat berbadan kecil pada tiap *bay*.



Gambar 3.2 Hangar 2

- **Hangar 3** juga memiliki luas 23.000 meter persegi. Mempunyai tiga *bay* yang digunakan untuk *Heavy maintenance* pada pesawat berbadan kecil (*Narrow body Aircraft*). Jika diperlukan satu *Line* dapat dipergunakan untuk khusus pesawat *Wide Body* DC10. Pada *Hangar* tersebut juga terdapat enam *roof-mounted cranes*.



Gambar 3.3 Hangar 3

3.1.4 Bidang Usaha Perusahaan

Terdapat lima *Business Unit* di PT. GMF AeroAsia, yaitu *Base Maintenance*, *Line maintenance*, *Engine Maintenance*, *Component maintenance* dan *Trade and Asset Management*.

a. Base Maintenance

Base maintenance adalah aktifitas Perawatan rutin “C” *Check* sampai “D” *Check*, juga melayani beberapa kegiatan seperti :

- *Major defect rectification*
- *Repainting aircraft exterior to decorative finishing*
- *Section 41 and Wing Pylon Modification*
- *Cabin Refurbishment and reconfiguration*

- *State-of-the-art inflight entertainment installation*
- *Heavy structural repairs, Lap Joint Modification and cargo conversion*

GMF telah sukses melakukan *upgrade* untuk banyak pesawat tipe B747-200 dan telah melakukan kegiatan *heavy maintenance* untuk pesawat B737, B747, A300, A310, A330, DC10, MD82, dan F28. Pekerjaan ini dilakukan di *Hangar* seluas 68.000 meter persegi yang terdapat di GMF. Salah satu *Hangar* didesain khusus untuk perawatan pesawat B747 (*Wide Body*) yang dapat mengakomodasi dua pesawat secara berdampingan. *Hangar* tersebut juga dilengkapi dengan *Dock Multifunction B747* untuk kebutuhan perawatan.

b. Line Maintenance

Line maintenance adalah jenis perawatan pesawat yang lingkup pekerjaannya berupa kegiatan minor yang dilakukan pada pesawat. Beberapa kegiatan diantaranya adalah *Transit Check*, *daily check*, *weekly check*, *three weekly check*, dan “A” *Check*.

Jasa *Line Maintenance* untuk pesawat yang sedang operasi meliputi:

- 1) *Technical Handling* pesawat
 - a. *Full Certification* : Penanganan pesawat sampai dengan sertifikasi untuk siap terbang.

b. *Technical Assistance* : Dukungan-dukkungan tehnik terhadap masalah-masalah yang terjadi di *Line Maintenance*.

2) *Tool & Equipment Support* : dukungan peralatan & perlengkapan untuk *airlines* yang membutuhkan.

GMF AeroAsia bertanggung jawab untuk memberikan jasa *line maintenance* pada seluruh pesawat Garuda Indonesia dan pesawat komersial lainnya yang menjadi *customer line maintenance* pada Bandar udara Soekarno-Hatta, Ngurah Rai dan lebih dari 20 bandar udara di kota besar lainnya di Indonesia.

GMF sadar begitu pentingnya ketepatan waktu dan *reliability* pada setiap terminal udara, oleh sebab itu GMF menjamin pesawat yang ditangani mendapatkan *service* yang benar dan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Untuk mencapai hal itu, GMF melakukan hubungan dengan setiap terminal pesawat untuk menjamin setiap perlengkapan dan *manpower* tersedia sebelum kedatangan pesawat.

Saat ini GMF *Line maintenance* menangani sekitar 50 pesawat setiap hari, *manpower* yang bertugas selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

GMF menyediakan jasa *line maintenance* di stasiun-stasiun kota besar, antara lain Cengkareng, Denpasar, Ujung pandang, Medan, Surabaya, Batam, Jogjakarta, Solo, Banjarmasin, dll.

c. *Engine Maintenance*

Selalu sadar akan perannya yang begitu vital untuk tetap menjaga pelanggan-pelanggan penerbangan komersial, GMF telah dan akan secara konsisten tetap mengadopsi teknologi aviasi dan kemampuannya, pengalaman dan keahlian dalam melakukan *overhaul* bermacam-macam tipe *modern jet engines*.

Workshop Engine Maintenance GMF mampu melakukan *Repair & Overhaul* CFM56-3 Series dan Rolls Royce's Spey 555 engines. Auxiliary Power Units (APU) seperti GTCP36, GTCP85, dan TSCP700. Sebagai tambahan, GMF juga menawarkan inspeksi pada *Engine JT9D-7 series*.

GMF mengerti dan memahami betapa kompleks keterkaitan dan pengaruh-mempengaruhi dalam komponen pesawat adalah kunci kinerja dari setiap perbaikan dan *overhaul* pekerjaan. Manfaat ini dapat dirasakan oleh setiap pelanggan GMF dengan menambahkan waktu perawatan dan menurunkan biaya.

Bagian dari mesin-mesin pesawat, GMF juga mengembangkan kemampuan tambahan untuk perawatan ringan dan berat pada mesin turbin industri (*industrial turbine engine*).

d. Component Maintenance

Sebagai konsekuensi dari pengalaman yang luas di dalam perawatan, perbaikan dan *overhaul* pesawat Garuda Indonesia dan berbagai macam persyaratan dari Pelanggan-pelanggan yang lain, GMF *workshop component* telah membuktikan kemampuannya dalam memenuhi permintaan dari banyak tipe komponen pesawat, seperti B737, B747, A300, A310, A330, DC10 dan MD11.

Sebagai penyedia jasa perawatan pesawat yang terintegrasi, GMF *component shop* dilengkapi untuk merawat komponen-komponen *pneumatic* dan *hydraulic*, termasuk *undercarriage gear* dan *brakes*, *engine driven pumps*, *fuel pumps* dan *valves*, komponen *air-conditioning*, *mechanical flight control actuators* dan *throttles* *air-driven pumps/ air turbine motors*, *fuel flow*, *fuel* dan *oil pressure pumps* dan banyak lainnya.

Workshop juga dilengkapi dengan fasilitas untuk *testing*, *overhaul* dan *repair* untuk *electrical*, *electronic*, *electro-mechanical aircraft component* dan *digital avionic*, GMF sangat yakin dalam berhubungan dengan principal OEM, khususnya dimana dibutuhkan program *maintenance* dan modifikasi pekerjaan yang dibutuhkan.

e. *Engineering Services*

Sekarang, tanpa diragukan bisnis penerbangan adalah industri yang paling kompleks dan beraneka ragam. Dalam hal mempertahankan bisnisnya, setiap perusahaan penerbangan dihadapkan pada tantangan untuk meneruskan operasional yang efisien dan menguntungkan, saat teknologi dan biaya dalam bersaing berkembang begitu cepat.

Sebagai hasilnya, setiap operator penerbangan membutuhkan asisten untuk menurunkan biaya perawatan pesawat, sementara itu juga mencari cara terbaik dalam meningkatkan efisiensi dan ketersediaan pesawat. Dalam hal memperhatikan hal tersebut, GMF sekarang memperlengkapi untuk menyediakan jasa-jasa *engineering* untuk membantu operator penerbangan memperbaiki efisiensi dan profitability, melalui penjadwalan perawatan yang koheren dan *engineering monitoring system* yang akan memfasilitasi alokasi dan mendistribusikan semua sumber daya.

Dengan pengalaman luas, dalam melayani Garuda Indonesia lebih dari satu dekade, GMF *Engineering Services* menawarkan kerjasama dalam mengelola *planning* dan *scheduling system*, mengembangkan *Maintenance Program* yang responsif, mengirimkan petunjuk dalam efisiensi, program *engineering* dengan OEM dan evaluasi *aircraft engineering* dan modifikasi.

Dari semua itu, GMF memposisikan diri sebagai solusi dalam memperbaiki utilisasi dari pesawat, mengoptimalkan sumber daya *maintenance*, dan menurunkan biaya operasional.

f. Trade & Asset Management

Mempunyai fasilitas yang lengkap, komputerisasi *spares* dengan luas tempat lebih dari 1.2 hektare, GMF AeroAsia menawarkan kepada operator penerbangan akses yang luas dari persediaan. Untuk menjaga setiap pelanggan tetap *online*, GMF tetap menjaga kerjasama yang luas untuk mendapatkan suku cadang OEM dan komponen-komponen dari Airbus, Boeing dan Fokker.

Melayani material yang banyak dan persediaan yang dibutuhkan oleh penerbangan Garuda Indonesia, telah membawa GMF kepada *economies of scale* dari OEM, konsekuensinya adalah keuntungan buat *customer* karena ketersediaan material dan harga yang bersaing.

Dalam membantu operator penerbangan lain yang memilih tidak mengurus secara menyeluruh *parts inventory*, GMF *trade & asset management* menawarkan *material service solutions*. Terlepas sebagai sumber & fasilitator, GMF juga menyediakan sebuah jasa yang komprehensif seperti *asset management*, *component pooling*, penjualan, peminjaman dan penukaran suku cadang, manajemen persediaan, logistic atau distribusi dan AOG *services*.

3.1.5 Jenis perawatan pesawat dan *interval*

Secara umum terdapat dua jenis perawatan rutin pesawat, yaitu *minor* dan *major check*.

a. *Minor Check*

- *Transit check*
- *Daily check*
- *Weekly check*
- *Three-weekly check*
- *A – Check*

b. *Major check*

- *C – Check*
- *D – Check (Overhaul)*

Tabel 3.4 Jenis dan *Interval* perawatan rutin pesawat

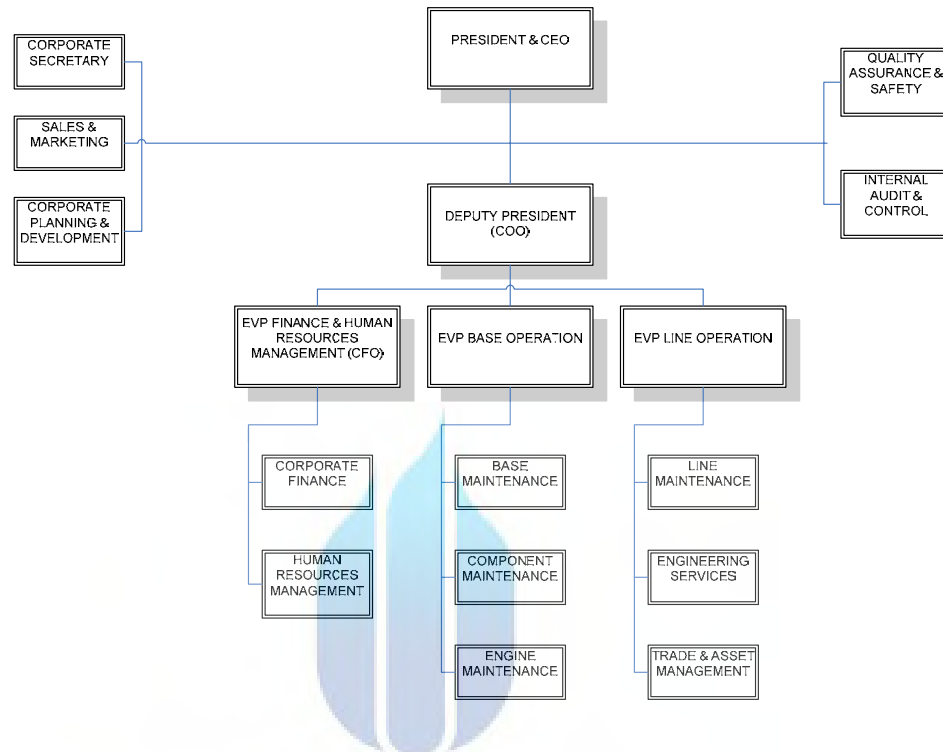
A/C Type	A Check	C Check	D Check
MD 82	450 FH	3600 or 18 Months	
F28	125 FH	250 FH (EQ), 3000 FH (C Block)	1/2 D : 6000 FH, D : 12000 FH
B737	200 FH	3200 FH	24000 FH
B747-1/2/3	550 FH	5300 FH or 15 Months	26000 FH or 5 Years
B747-400	500 FH	6400 FH or 16 Months	28000 FH or 6 Years
DC10	500 FH	4800 FH	21000 FH
A330	500 FH	18 Months	5 Years

(Sumber : GMF AeroAsia)

Tabel 3.5 diatas adalah besarnya rata-rata *interval* waktu perawatan rutin dari tiap-tiap jenis pesawat. Pesawat harus melakukan perawatan yang sudah ditentukan jika *due date maintenance* sudah tiba atau sebelum *flight hours (FH)* sudah mencapai jumlah yang ditentukan. Hal ini berbeda dengan perawatan mesin-mesin yang terdapat pada pabrik-pabrik manufaktur yang mungkin perawatannya sudah terjadwal (*Preventive maintenance*) atau pada saat mesin tersebut rusak (*Breakdown maintenance*).

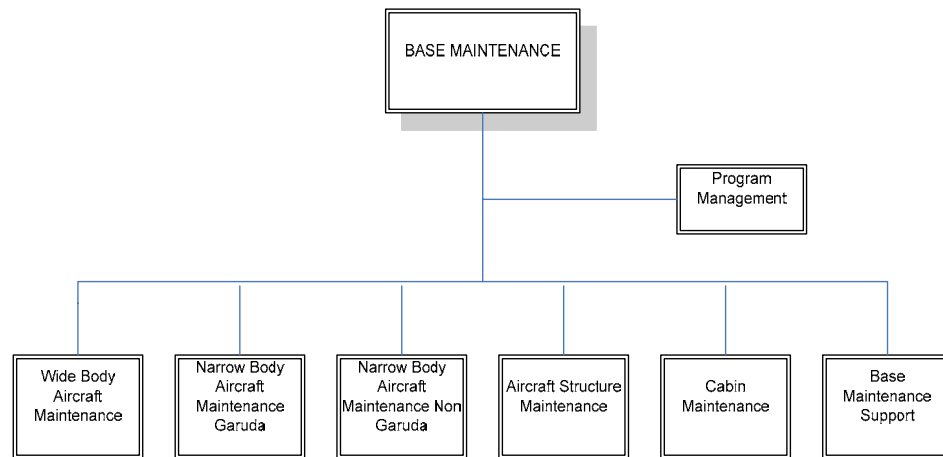
Contohnya adalah pada pelaksanaan perawatan pesawat pada tipe Boeing 737. Pada table terlihat bahwa untuk melaksanakan perawatan *C Check*, besarnya *Flight Hours* harus mendekati angka yang sudah ditentukan oleh *Maintenance Program* dari *airline* tersebut dan tidak boleh melebihi angka tersebut. Misalnya dari tabel diatas sebesar 3200 FH, artinya *airline* tersebut harus melakukan *C Check* pada pesawatnya pada angka sebelum mencapai *flight hours* tersebut.

3.1.6 Struktur Organisasi Bisnis Perusahaan



(Sumber: GMF AeroAsia)

Gambar 3.4 Struktur Organisasi PT. GMF AeroAsia



(Sumber: GMF AeroAsia)

Gambar 3.5 Struktur Organisasi Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan adalah penulisan analisa deskriptif kuantitatif. Disini penulis mencoba untuk menghitung besarnya kapasitas penjualan yang harus dilakukan oleh manajemen PT. GMF AeroAsia pada dinas *Base Maintenance* dengan tujuan agar perusahaan tidak mengalami kerugian atau paling tidak mencapai titik impas serta penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh penulis sesuai dengan kemampuan penulis dengan menggunakan formula-formula yang digunakan didalam perhitungan perencanaan kapasitas penjualan sehingga didapat hasil yang akurat berdasarkan penjabaran perhitungan yang akan dilakukan.

3.3 Identifikasi Variabel

Berikut ini adalah definisi dari variabel-variabel yang akan diteliti:

- Biaya Tetap (*fixed cost*), terdiri dari: biaya tenaga kerja langsung, biaya administrasi, Kantor, investasi, pajak, sewa gedung. Biaya Variabel (*Variable cost*), terdiri dari: biaya material yang digunakan, biaya pekerjaan yang di *outsorce*.
- Harga jual per unit (P_i) adalah harga jual per unit yang ditetapkan oleh perusahaan.
- Estimasi penjualan produk perusahaan per bulan (dalam unit)
- W_i adalah persentase penjualan produk i terhadap total *dollar* penjualan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh hasil penelitian yang cukup beralasan, dapat dipertanggungjawabkan sebaik mungkin, maka penulis harus menggunakan bahan dan data yang benar sehingga diharapkan akan diperoleh kesimpulan atau hasil penelitian yang sesuai dengan objek yang diteliti. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

- a. Riset Lapangan (*Field Research*)

Wawancara (*Interview*)

Cara mendapatkan data dan informasi dengan jalan mengadakan tanya jawab langsung kepada *Senior Performance Analyst TB (Base Maintenance)*, Bapak Andi Toviana & Bapak Awwaby Hafidz, yang mengetahui lebih rinci tentang analisa keuangan di *Base Maintenance*. Adapun data yang penulis kumpulkan berupa :

- Data Sekunder
 - a) Biaya tetap perusahaan
 - b) Biaya variabel perusahaan
 - c) Harga jual produk perusahaan per unit
 - d) Estimasi penjualan produk perusahaan per tahun berdasarkan jenis (*Type*) masing-masing.

Sebagai tambahan data untuk kelengkapan skripsi, penulis juga mendapatkan data dari perusahaan berupa sejarah dan profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, jenis perawatan pada tiap jenis pesawat terbang komersil, struktur organisasi secara keseluruhan (*corporate*) maupun struktur organisasi dinas TB. Data yang diperoleh dari studi literatur dan dimaksudkan untuk mendukung kebenaran data primer.

- b. Riset Kepustakaan (*Library Research*)

Merupakan suatu penelitian yang dilakukan dengan cara membawa catatan kuliah, literatur yang ada hubungannya dengan penulisan skripsi untuk memperoleh bahan-bahan yang digunakan sebagai dasar teori, pedoman pembahasan, permasalahan serta analisa.

3.5 Unit Keluaran

Unit analisis yang diteliti adalah mengenai biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan ditambah dengan rincian harga penjualan per unit berdasarkan jenis (*Type*) masing-masing produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan dimana data tersebut dapat digunakan untuk menghitung kapasitas penjualan yang harus dilakukan oleh perusahaan, agar perusahaan tersebut tidak mengalami kerugian.

3.6 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah analisis titik impas (*Break even analysis*), yaitu berupa perhitungan secara matematis untuk membuat suatu gambaran kepada perusahaan mengenai berapa penjualan produk TB yang harus dicapai oleh perusahaan dalam kurun waktu tertentu agar perusahaan tidak mengalami kerugian atau paling tidak mencapai titik impas/ *break even* dengan mengidentifikasi biaya tetap, biaya variabel, dan harga penjualan produk per unit serta estimasi penjualan selama kurun waktu satu tahun.

Langkah-langkah (termasuk formula) dan metode yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini terbagi menjadi tujuh tahap dalam analisis titik impas (BEP) yaitu :

- Melihat macam jenis produk yang dijual oleh dinas *Base Maintenance*.
- Menjabarkan harga dari tiap produk yang dijual oleh perusahaan.
- Mendeskripsikan biaya tetap dinas *Base Maintenance* periode tertentu.
- Menentukan biaya variabel untuk setiap produk yang akan dijual oleh perusahaan berdasarkan masing-masing tipe atau jenisnya.
- Melihat *sales plan* 2009 terhadap produk yang akan dijual oleh dinas.
- Membuat tabel yang akan digunakan sebagai kumpulan data untuk melakukan perhitungan analisis titik impas/ *Break even* multiproduk, dimana pada tabel tersebut berisikan data-data mengenai jenis produk yang akan dijual, biaya tetap yang dikeluarkan oleh perusahaan, biaya variabel untuk masing-masing jenis produk yang akan dijual oleh perusahaan, harga jual produk per unit berdasarkan jenis/ tipenya, estimasi penjualan produk selama kurun waktu tertentu (1 Tahun) dalam unit dan dalam *dollar*, proporsi terhadap penjualan dan kontribusi tertimbang.
- Setelah dibuat tabel yang berisikan data mentah yang telah diolah, maka langkah selanjutnya adalah memasukkan hasil perhitungan yang berada didalam tabel kedalam rumus analisis *Break-even* multiproduk yang telah

tersedia. Adapun rumus analisis *break-even* untuk multiproduk adalah sebagai berikut :

$$\text{BEP (USD)} = \frac{FC}{\sum \left(1 - \frac{VC}{P_i}\right) \cdot W_i}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

$$\text{BEP (Unit) per month} = \frac{W_i \times \text{BEP (USD) per month}}{P_i}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Dimana: UNIVERSITAS

FC = Biaya tetap per periode

VC = Biaya variabel per unit

P_i = Harga jual per unit

W_i = Persentase penjualan produk *i* terhadap total dollar penjualan

$\sum \{1 - VC/P_i\} \cdot W_i$ = Kontribusi tertimbang

Disamping rumus diatas, dapat juga dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BEP (\$)} = \frac{FC}{1 - \frac{TVC}{TR}}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Dimana:

TVC = Total biaya variabel

TR = Total pendapatan



BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis jenis perawatan pesawat dan harga dari tiap unit yang dijual oleh *Base Maintenance* PT. GMF Aeroasia

Jenis perawatan yang ditawarkan oleh dinas *Base Maintenance* sangat bervariasi, mulai dari perawatan yang ringan hingga perawatan yang berat, adapula permintaan khusus untuk modifikasi dan perbaikan insidensial yang membutuhkan keahlian dan kemampuan yang tinggi dalam melakukannya. Hal tersebut juga dikaitkan dengan tingkat kapabilitas dinas untuk melakukan perawatan tipe atau jenis pesawat tertentu yang diberikan oleh *Authority* dari tiap negara yang memegang ijin registrasi pesawat. Dalam hal penelitian ini, perawatan yang dimaksud dan menjadi produk utama *Base Maintenance* adalah perawatan rutin secara berkala, dengan waktu penyelesaian atau *turn around time* (TAT) standar seperti ditampilkan dalam tabel 4.1 dibawah ini. Dimana tiap *airline* pasti melakukannya sehingga menjadikan produk unggulan yang cenderung stabil pasarnya. Adapun pembagian jenis perawatan & waktu penyelesaian yang ditawarkan dinas *Base Maintenance* adalah:

Tabel 4.1 Tipe Pesawat, Jenis Perawatan & Waktu Penyelesaian (TAT)

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	TAT (Days)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	21
			D-Check	30
2	BOEING	B737NG	C-Check	14
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	21
			D-Check	30
4	BOEING	B747-400	C-Check	21
			D-Check	30
5	BOEING	DC10	C-Check	21
			D-Check	30
6	BOEING	MD80	C-Check	21
			D-Check	30
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	21

(Sumber : GMF AeroAsia)

Sedangkan harga tiap unit yang dijual dirangkum dalam tabel 4.2 dibawah ini, dimana harga per unit produk tersebut diambil dari perhitungan jumlah *manhours* dan *materials* yang akan dikonsumsi dari setiap inspeksi tersebut dan ditambahkan keuntungan yang ingin dicapai.

Tabel 4.2 Harga Produk Services per Unit

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	Harga Per Unit (USD)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	288,820.00
			D-Check	796,159.00
2	BOEING	B737NG	C-Check	113,843.00
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	794,343.00
			D-Check	1,347,750.00
4	BOEING	B747-400	C-Check	427,791.00
			D-Check	2,456,162.00
5	BOEING	DC10	C-Check	428,489.00
			D-Check	868,750.00
6	BOEING	MD80	C-Check	235,617.00
			D-Check	533,787.00
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	332,867.00

(Sumber : GMF AeroAsia)

4.2 Analisis Biaya didalam Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas Base Maintenance PT. GMF AeroAsia

Dalam menganalisa biaya-biaya yang dibutuhkan untuk perencanaan kapasitas dengan metode *break even*, penulis banyak dibantu oleh Bapak Andi Toviana selaku Analyst senior yang banyak berkulit dengan *performance analysis* di Dinas TB serta pengajar aktif di *learning center* TB. Analisis perencanaan kapasitas penjualan dengan metode ini pula yang akan coba penulis terapkan pada Dinas *Base Maintenance* dan merupakan salah satu *tool* ‘alat’ dalam mengetahui tingkatan dimana Dinas mencapai titik impas dan menentukan target pencapaian dari titik impas tersebut.

Penggunaan dan penerapan perencanaan kapasitas penjualan tidak terlepas dari adanya macam-macam biaya dan besarnya penjualan yang dilakukan oleh perusahaan. Pengklasifikasian biaya yang harus diperhatikan oleh perusahaan dapat dilihat dibawah ini.

- **Macam-macam biaya perencanaan kapasitas penjualan pada Dinas**

Base Maintenance PT. GMF AeroAsia

Berikut ini adalah data-data yang diperoleh penulis dari PT. GMF AeroAsia mengenai macam-macam biaya yang harus diperhatikan oleh perusahaan didalam melakukan perhitungan perencanaan kapasitas penjualan dengan menggunakan analisis titik impas/ *break even*, dimana data biaya untuk melakukan perhitungan tersebut terbagi menjadi dua macam, yaitu :

a. Biaya tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap di *summary* oleh Dinas kedalam bidang-bidang, dimana data-data tersebut terdiri dari biaya organisasi tenaga kerja, biaya depresiasi dan biaya overhead perusahaan yang dibebankan ke dinas TB. Adapun perincian biaya organisasi tenaga kerja adalah sebagai berikut: *Base salary, Meal Allowance, transport allowance, overtime allowance, license allowance, employee tax allowance, shift allowance, salary rounding, facility allowance, vacation allowance, pension insurance, life insurance, accident insurance, pension benefit*

(health care), seminar & workshop, health care benefit, uniform benefit, etc.

Tabel 4.3 Total Biaya Tetap

NO	DESCRIPTION	Jan – Apr	Total Fixed Cost 2009	Fixed Cost per Month	REMARK
		(USD x 1)			
1	FIXED COST :		Assumed that total cost from Jan - Apr multiplied by 3 determine the total Fixed cost for year 2009.		Personnel Expense from SAP Cost Center account report
	Organization Cost Fixed Employee	3,632,157.00			
	Organization Cost Temp. Employee	830,234.00			
	Depreciation Cost	132,486.00			
	Corporate Overhead Cost	3,468,661.00			
	TOTAL FIXED COST	8,063,538.00	24,190,614.00	2,015,884.50	

(Sumber : GMF AeroAsia)

b. Biaya variable per unit (*Variable Cost per Unit*)

Biaya variabel per unit adalah biaya yang dikeluarkan sejalan dengan berlangsungnya proses produksi produk tersebut, dalam hal ini, biaya-biaya yang menjadi variabel per produk adalah kebutuhan *materials/ spare parts*, pekerjaan yang dilimpahkan ke luar organisasi (*Outsource*), dan *aircraft cleaning cost* yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek tersebut. Data tentang biaya-biaya variabel per unit produk dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Biaya variabel per unit

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	Biaya variabel Per Unit (USD)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	109,751.00
			D-Check	301,020.00
2	BOEING	B737NG	C-Check	43,260.00
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	301,850.00
			D-Check	512,145.00
4	BOEING	B747-400	C-Check	162,560.00
			D-Check	933,341.00
5	BOEING	DC10	C-Check	162,825.00
			D-Check	330,125.00
6	BOEING	MD80	C-Check	89,534.00
			D-Check	202,839.00
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	126,489.00

(Sumber : GMF AeroAsia)

4.3 Besarnya Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia

Besarnya jumlah penjualan yang harus dilakukan oleh Dinas *Base Maintenance* (TB) dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan analisis titik impas/ *break even*, dimana perhitungan ini hanya dapat dilakukan setelah didapat data-data yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan BEP, dengan menggunakan data tabel 4.1, tabel 4.2, tabel 4.3 dan tabel 4.4 diatas penulis mencoba untuk mengolah data mentah tersebut menjadi informasi data yang nantinya dapat digunakan oleh perusahaan sebagai batas acuan minimum

untuk kegiatan penjualan yang harus dilakukan oleh dinas *Base Maintenance* (TB) PT. GMF AeroAsia.

4.3.1 Pengelompokan Data Metode Analisis Tittik Impas/ *Break-even*

Pengelompokan data yang penulis lakukan tidaklah semudah dari apa yang penulis bayangkan semula, karena ada salah satu data yang bisa jadi termasuk kedalam pengklasifikasian kedua biaya tersebut. Biaya yang telah berhasil dikelompokkan berdasarkan informasi yang penulis peroleh telah penulis sajikan kedalam tabel 4.1 sampai tabel 4.4, tapi untuk bisa menghitung BEP yang dimaksud diatas maka penulis menambahkan data estimasi penjualan (*Sales forecast*) pertahun per unit. Berikut ini adalah data-data yang dibutuhkan penulis didalam melakukan perhitungan analisis *break-even* yang penulis sajikan dalam bentuk tabel 4.5 dimana pada tabel tersebut tertera besarnya biaya variabel per unit, harga jual produk *services* per unit beserta dengan estimasi penjualan berdasarkan *sales plan Base maintenance 2009* produk per unit per tahun dari setiap jenis dan tipe perawatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5 Data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan Analisis *Break-even* perbulan.

No	Jenis/ Tipe Pesawat	Jenis Perawatan	(FC) USD	(VC) USD	Pi/ Unit USD	Estimasi Penjualan (Unit/ Tahun)
1	B737 Series	C-Check	2,015,884.50	109,751.00	288,820.00	82
		D-Check	2,015,884.50	301,020.00	796,159.00	9
2	B737NG	C-Check	2,015,884.50	43,260.00	113,843.00	24
3	B747 Classic	C-Check	2,015,884.50	301,850.00	794,343.00	23
		D-Check	2,015,884.50	512,145.00	1,347,750.00	0
4	B747-400	C-Check	2,015,884.50	162,560.00	427,791.00	7
		D-Check	2,015,884.50	933,341.00	2,456,162.00	0
5	DC10	C-Check	2,015,884.50	162,825.00	428,489.00	2
		D-Check	2,015,884.50	330,125.00	868,750.00	0
6	MD80	C-Check	2,015,884.50	89,534.00	235,617.00	7
		D-Check	2,015,884.50	202,839.00	533,787.00	0
7	A330 Series	C-Check	2,015,884.50	126,489.00	332,867.00	4

(Sumber: Data mentah yang telah diolah)

Keterangan:

FC: *Fixed Cost* (Biaya Tetap)

VC: *Variable Cost* (Biaya Variabel) per unit berdasarkan jenis/ tipe pesawat dan jenis perawatan masing-masing

Pi: Harga jual per Unit yang telah ditetapkan oleh Dinas *Base maintenance* PT. GMF AeroAsia menurut jenis pesawat dan tipe inspeksinya.

4.3.2 Perhitungan Metode Analisis Titik Impas/ *Break-even*

Melihat tabel 4.5 diatas dapat diketahui data-data apa saja yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan analisis titik impas, dari data tersebut diatas maka langkah selanjutnya yaitu penulis mencoba mengolah data-data diatas menjadi data informasi yang akan digunakan oleh perusahaan sebagai batas ukuran pada melakukan kegiatan operasionalnya dengan tujuan agar manajemen Dinas *Base maintenance* dapat mengetahui berapa besarnya produk yang harus mereka jual kepada konsumen untuk menutupi biaya operasional yang telah mereka keluarkan untuk menghindari kerugian yang akan dialami oleh perusahaan.

Hasil pengolahan dari data diatas akan penulis sajikan kedalam tabel 4.6, dimana jumlah akhir yang tertera pada tabel 4.6 ini akan digunakan lagi untuk menghitung besarnya kapasitas penjualan (dalam dolar) yang harus dilakukan oleh perusahaan agar perusahaan mencapai titik impas (*break even point*) dalam ukuran waktu satu tahun. Adapun cara pengolahan/ perhitungannya akan coba penulis uraikan setelah gambar tabel 4.6 atau dibawah tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas *Base Maintenance* PT. GMF AeroAsia dengan Menggunakan Analisis *Break-Even*

No	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Jenis Pesawat	Tipe Inspeksi/ jenis produk	Biaya Variabel (USD) VC	Harga Jual (USD) Pi	VC/Pi	1-VC/Pi	Estimasi Penjualan (Unit/ Th)	Estimasi Penjualan (USD/Th)	Proporsi terhadap total penjualan Wi	Kontribusi Tertimbang (1- VC/Pi).W
1	B737 Series	C-Check	109,751.00	288,820.00	0.38	0.62	82	23,683,240.00	0.404	0.250
		D-Check	301,020.00	796,159.00	0.38	0.62	9	7,165,431.00	0.122	0.076
2	B737NG	C-Check	43,260.00	113,843.00	0.38	0.62	24	2,732,232.00	0.047	0.029
3	B747 Classic	C-Check	301,850.00	794,343.00	0.38	0.62	23	18,269,889.00	0.311	0.193
		D-Check	512,145.00	1,347,750.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
4	B747-400	C-Check	162,560.00	427,791.00	0.38	0.62	7	2,994,537.00	0.051	0.032
		D-Check	933,341.00	2,456,162.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
5	DC10	C-Check	162,825.00	428,489.00	0.38	0.62	2	856,978.00	0.015	0.009
		D-Check	330,125.00	868,750.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
6	MD80	C-Check	89,534.00	235,617.00	0.38	0.62	7	1,649,319.00	0.028	0.017
		D-Check	202,839.00	533,787.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
7	A330 Series	C-Check	126,489.00	332,867.00	0.38	0.62	4	1,331,468.00	0.023	0.014
Jumlah								58,683,094.00	1.000	0.620

(Sumber: Data mentah yang telah diolah)

Keterangan:

- a. Biaya variabel diperoleh dari biaya yang dikeluarkan dari total kebutuhan *materials/ spare parts* yang dipakai tiap proyek, ditambah biaya-biaya seperti pekerjaan yang di *outsource* dan *aircraft cleaning cost* yang dikeluarkan oleh dinas yang besarnya dipengaruhi oleh banyaknya produk yang terjual (dalam unit).
- b. Harga jual diperoleh dari kebutuhan *manhours* dengan dikalikan harga pokok penjualan *manhours* di dinas TB ditambah dengan kebutuhan *materials/ spare parts* dari proyek tersebut serta ditambah keuntungan yang ingin diperoleh.
- c. Kolom 8 diperoleh dari banyaknya estimasi penjualan (*Sales Plan 2009*) yang diramalkan akan dilakukan oleh perusahaan dalam kurun waktu satu tahun dikalikan dengan harga jual produk per unit.
- d. Kolom 9 diperoleh dari kolom 8 (menurut jenis/ tipe produknya masing-masing) dibagi dengan total penerimaan dari estimasi penjualan dalam kurun waktu satu tahun, sehingga didapat proporsi terhadap total penjualan.
- e. Kolom 10 didapat dari hasil kali antara kolom 6 dengan 9.
- f. VC = Biaya variabel per unit

P_i = Harga jual produk per unit

W_i = Proporsi terhadap total penjualan

Dari data hasil pengolahan yang tercantum pada tabel 4.6 dimana jumlah total pada kolom 10 untuk kontribusi tertimbang akan kembali penulis olah lagi kedalam rumus BEP (*Break even point*) dalam US dollar yang harus dipenuhi oleh dinas *Base maintenance* (TB) agar dinas terhindar dari kerugian. Adapun cara perhitungan analisis *break-even* untuk multiproduk adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP (USD)} = \frac{FC}{\sum \left(\left(1 - \frac{VC}{PI} \right) \cdot W_i \right)}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

Diketahui: Biaya tetap per bulan = **US\$ 2,015,884.50**
 $(1 - VC/PI) \cdot W_i$ = **0.620**

Dari data diatas dapat dicari BEP (US\$) dalam kurun waktu satu tahun dengan menghitung biaya tetap selama satu tahun (12 bulan), sehingga didapat hasil perhitungan sebagai berikut:

Biaya tetap per tahun = $12 \times 2,015,884.50$ = **US\$ 24,190,614.00**

BEP (US\$) dalam 1 tahun = $\frac{\text{US\$ 24,190,614.00}}{0.620}$ = **US\$ 39,017,119.35**

Setelah dihitung BEP selama 1 tahun, maka dapat dicari BEP dari penjualan *services* pesawat selama 1 bulan. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP (USD) per bulan} = \frac{\text{BEP (USD) dalam 1 tahun}}{12}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

BEP (USD) per bulan = $\frac{\text{US\$ 39,017,119.35}}{12}$ = **US\$ 3,251,426.61**

Sedangkan rumus BEP (unit) perbulan untuk masing-masing jenis produk adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP (Unit) per month} = \frac{W1 \times \text{BEP (USD) per month}}{P1}$$

(Sumber : Heizer & Render, 2005)

- 1) B737 Series – C Check = $\frac{0.404 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 288,820} = 4.55 = 5 \text{ Unit}$
- 2) B737 Series – D Check = $\frac{0.122 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 796,159} = 0.51 = 1 \text{ Unit}$
- 3) B737 NG – C Check = $\frac{0.047 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 113,843} = 1.34 = 1 \text{ Unit}$
- 4) B747Classic – C Check = $\frac{0.311 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 794,343} = 1.27 = 1 \text{ Unit}$
- 5) B747Classic – D Check = $\frac{0.000 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 1,347,750} = 0.00 = 0 \text{ Unit}$
- 6) B747-400 – C Check = $\frac{0.031 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 427,791} = 0.38 = 0 \text{ Unit}$
- 7) B747-400 – D Check = $\frac{0.000 \times \text{US\$ } 3,231,426.61}{\text{US\$ } 2,436,162} = 0.00 = 0 \text{ Unit}$

$$8) \quad \text{DC10} \quad - \text{C Check} = \frac{0.013 \times \text{US\$ } 3,251,426.61}{\text{US\$ } 428,489} = 0.11 = 0 \text{ Unit}$$

$$9) \quad \text{DC10} \quad - \text{D Check} = \frac{0.000 \times \text{US\$ } 3,251,426.61}{\text{US\$ } 868,730} = 0.00 = 0 \text{ Unit}$$

$$10) \quad \text{MD80} \quad - \text{C Check} = \frac{0.028 \times \text{US\$ } 3,251,426.61}{\text{US\$ } 235,617} = 0.38 = 0 \text{ Unit}$$

$$11) \quad \text{MD80} \quad - \text{D Check} = \frac{0.000 \times \text{US\$ } 3,251,426.61}{\text{US\$ } 533,787} = 0.00 = 0 \text{ Unit}$$

$$12) \quad \text{A330 Series} - \text{C Check} = \frac{0.023 \times \text{US\$ } 3,251,426.61}{\text{US\$ } 332,867} = 0.22 = 0 \text{ Unit}$$

8 Unit

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis berusaha untuk menyimpulkan segala sesuatu apa yang telah dikemukakan dalam bab-bab sebelumnya dan juga penulis mencoba mengemukakan saran-saran yang sekiranya dapat dipandang baik dan berguna dalam mempertahankan eksistensi perusahaan serta berusaha untuk meningkatkan keuntungan perusahaan pada masa yang akan datang.

Perawatan pesawat terbang, pertama-tama bertujuan memaksimalkan keamanan penerbangan, suatu hal yang tidak dapat ditawar-tawar lagi, kemudian mengoptimalkan ketersediaan pesawat, dengan waktu yang sesingkat mungkin dan biaya yang serendah mungkin, atau dengan kalimat singkat dapat disebutkan bahwa perawatan pesawat bertujuan untuk optimalisasi QCD (*Quality, Cost & Delivery*).

Perusahaan penerbangan, terlebih yang jumlah armadanya sedikit, cenderung mensubkontrakkan perawatan pesawat-pesawatnya kepada perusahaan lain dalam hal ini ke pusat-pusat perawatan pesawat terbang (*Repair Station*). Analisis pada skripsi ini adalah menghitung titik impas pada dinas *Base maintenance* (TB) pada PT. GMF AeroAsia di tahun 2009 sehingga perusahaan dapat mengetahui sampai batasan mana dinas harus melakukan penjualan/produksi agar terhindar dari kerugian.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

- Dinas *Base Maintenance* (TB) PT. GMF AeroAsia adalah salah satu *business unit* yang dimiliki oleh perusahaan yang bergerak di jasa perawatan pesawat dari perawatan ringan, berat, modifikasi, insidensial maupun permintaan-permintaan khusus sesuai dengan kapabilitas yang dimiliki oleh organisasi.
- Dalam menentukan titik impas Dinas TB ada beberapa variabel yang harus diperhatikan yaitu: jumlah (jenis) produk yang akan dijual oleh perusahaan, adanya pemisahan biaya dimana biaya tersebut dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya variabel per unit, harga jual masing-masing jenis pesawat dari jenis perawatan (produk), dan estimasi penjualan selama 1 tahun.
- Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode analisis titik impas pada dinas *Base Maintenance* (TB) PT. GMF AeroAsia diatas, bahwa kapasitas penjualan (dalam dollar) yang harus dilakukan agar perusahaan tidak merugi atau mencapai titik impas pada tahun 2009 adalah sebesar US\$ 39,017,119.35. Sedangkan BEP dalam unit per bulan didapat dari proporsi produk terhadap total penjualan dikalikan dengan BEP (dalam dollar) per bulan dan dibagi dengan harga per unit, hasilnya rata-rata perusahaan harus menjual produk B737 Series C-Check

sebanyak 5 pesawat, B737 Series D-Check 1 Pesawat, B737NG C-Check 1 pesawat dan B747 *Classic* C-Check sebanyak 1 pesawat.

5.2 Saran-saran

Adapun saran-saran yang perlu penulis ungkapkan dalam skripsi ini untuk kepentingan perusahaan adalah:

- Untuk mencapai titik impas yang disebutkan diatas (dalam dollar dan unit), perusahaan harus lebih cermat dalam membidik pasar. Karena dukungan kuat '*supporting*' dari tiap pelanggan sendiri banyak membantu dalam penyelesaian proyek, sehingga *short* TAT dapat dicapai dan *slot* dapat dipakai untuk pesawat selanjutnya guna mencapai target tersebut.
- Dilihat dari jumlah biaya overhead dinas yang mencapai US\$ 3,468,661 dari Januari sampai April 2009, penulis pikir harus lebih diefisiensikan guna mendapatkan harga yang lebih kompetitif.
- Agar perencanaan kapasitas metode titik impas ini menjadi salah satu pertimbangan sebagai alternatif alat yang akan digunakan oleh dinas dalam merencanakan kapasitas penjualannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan (1991). *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: LPFE-UI.
- Buffa, Elwood S. (1991). *Manajemen produksi/ operasi*, Jakarta: Erlangga
- Carter, William K. & Usry, Milton F. (2006). *Cost Accounting* (13th Ed.), Jakarta: Salemba Empat.
- Handoko, T. Hani (2000). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi* (Edisi Pertama), Yogyakarta: BPFE.
- Herjanto, Eddy (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Prawirosentono, Suyadi (2000). *Manajemen Operasi Analisis dan Kasus Studi* (Edisi Kedua), Jakarta: Bumi Aksara.
- Render, Barry & Heizer, Jay (2005). *Operations Management* (7th ed.), Jakarta: Salemba Empat.
- Render, Barry & Heizer, Jay (2001). *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi* (Edisi Bahasa Indonesia), Jakarta: Salemba Empat.
- Reksohadiprodjo, Sukanto & Sudarmo, Indriyono Gito (1995). *Manajemen Produksi*, Yogyakarta: BPFE.
- Schroeder, Roger G. (1989). *Manajemen Operasi*, Jakarta: Erlangga.
- <http://www.gmf-aeroasia.co.id> (last Updated 2009).

LAMPIRAN 1

Daftar Sertifikat yang dimiliki oleh PT. GMF AeroAsia

Tabel 3.1 *Authorities Certificate of Approvals*

NO	NATION	AUTHORITY	CERTIFICATE NUMBER	SINCE
1	INDONESIA	DGCA	145/0100	1982
2	USA	FAA	WGFY076F	1992
3	EUROPE	EASA	EASA 145.0062	2003
4	SINGAPORE	CAAS	AWI/139	1995
5	BANGLADESH	CAAB	CAA/5525/36/AELD	1998
6	THAILAND	DCA	181/2538	2001
7	GHANA	GCAA	63	2001
8	NIGERIA	NCAA	AMO/PK/GMF	2002
9	YEMEN	CAMA	018 & 38	2003
10	SOUTH AFRICA	CAA	945	2003
11	SUDAN	CAA	CAA/7/AW/ENO/03/001	2003
12	INDIA	DGCA	5-1638/2005/A1(2)	2005
13	KENYA	KCAA	K/AMO/F/008	2005
14	ZIMBABWE	CAAZ	176/157	2005
15	DJIBOUTI	DCAM	229/DCAM/05	2005
16	MALAYSIA	DCA	AO/0120/06	2006
17	OMAN	DGCAM	AWR/AMO/GMF/136/07	2007

Tabel 3.2 *Other Certificate of Approvals*

NO	NATION	AUTHORITY	CERTIFICATE NUMBER	SINCE
1	USA	DOT	2006010641	1992
2	USA	NORTHOP GRUMMAN	54	1992
3	INDONESIA	KOMITE AKREDITASI NASIONAL (KAN)	LK-074-IDN	2003
4	CHINA	AIR CHINA	CA(2004)R-14	2004
5	PHILIPPINES	LUFTHANSA TECHNIK	210591	2004
6	INDONESIA	PERTAMINA	965/E20700/2005-SO	2005
7	INDONESIA	DGCA (Part 147)	147/0700	2006
8	INDONESIA	AIRASIA	QA/COA-001/06	2006
9	INDONESIA	GARUDA INDONESIA	MQ/COA-14523/06	2006
10	YEMEN	CAMA (Part 147)	6	2007
11	MALAYSIA	MALAYSIA AIRLINES	032/01	2007

LAMPIRAN 2

Sample of Authority Certificate Approvals

DAC Form 145-02

REPUBLIC OF INDONESIA
MINISTRY OF TRANSPORTATION
DIRECTORATE GENERAL OF CIVIL AVIATION

Certificate of Approval

Number : 145/0100

This certificate is issued to : **PT. GARUDA MAINTENANCE FACILITY AERO ASIA.**
Whose business address is : **Management Building GMF Aero Asia, Soekarno-Hatta International Airport, Jakarta - Indonesia.**
Location of facilities : **Garuda Maintenance Facility Aero Asia, Soekarno-Hatta International Airport, Jakarta - Indonesia.**

Upon finding that the organization complies in all respects with the requirements of the Civil Aviation Safety Regulations relating to the establishment of an approved organization, and is empowered to operate as an :

APPROVED MAINTENANCE ORGANIZATION

With the following ratings : - Limited Airframe;
- Limited Engine;
- Limited Radio;
- Limited Instrument;
- Limited Accessory;
- Limited Non Destructive Test;
- Limited Emergency Equipment;
- Limited Specialized Services.

As specified in Operation Specifications Number : 145/0100/25.

This approval is not transferable and shall continue in effect for period of one year from the date of issuance unless cancelled, suspended or revoked by the Director General, and any major change in the basic facilities, or in the location thereof, shall immediately be reported to the Director General.

On behalf of the **DIRECTOR GENERAL OF CIVIL AVIATION**

Date of issuance
September 28, 2007.

Acting Director General

UNITED STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

Air Agency Certificate

Number WGFY076F

This certificate is issued to
PT. GARUDA MAINTENANCE FACILITY AERO ASIA
d/b/a GMF AERO ASIA
whose business address is
SOEKARNO-HATTA INTERNATIONAL AIRPORT, TANGERANG CENGKARENG, INDONESIA

upon finding that its organization complies in all respects with the requirements of the Federal Aviation Regulations relating to the establishment of an Air Agency, and is empowered to operate an approved **REPAIR STATION**

with the following ratings:
**LIMITED AIRFRAME
LIMITED POWERPLANT
LIMITED ACCESSORY (10/27/2000)
LIMITED EMERGENCY EQUIPMENT (02/21/1995)
LIMITED NON-DESTRUCTIVE TESTING (12/11/1995)
LIMITED INSTRUMENT (07/05/2005)
LIMITED RADIO (07/05/2005)**

This certificate, unless cancelled, suspended, or revoked, shall continue in effect **UNTIL SEPTEMBER 30, 2008**

Date issued
NOVEMBER 30, 1992

By *Michael E. Daniel*
MICHAEL E. DANIEL
MANAGER, SINGAPORE IPO

This Certificate is not transferable, and any major change in the basic facilities, or in the location thereof, shall be immediately reported to the appropriate regional office of the Federal Aviation Administration.

FAA Form 8000-4 (1-01)

European Aviation Safety Agency

APPROVAL CERTIFICATE

REFERENCE EASA.145.0062

Pursuant to Commission Regulation (EC) N°2042/2003 for the first time being in force and subject to the conditions specified below, the Agency hereby certifies:

GARUDA MAINTENANCE FACILITY (GMF) AERO ASIA
SOEKARNO-HATTA INTERNATIONAL AIRPORT
PO BOX 1303
CENGKARENG
BUSH 19130
Indonesia

As a Part-145 maintenance organisation approved to maintain the products listed in the attached approval schedule and issue related certificates of release to service using the above reference:

1. This approval is limited to that specified in the scope of approval section of the Part 145 approved maintenance organisation exposition, and
2. This approval requires compliance with the procedures specified in the Part-145 approved maintenance organisation exposition, and
3. This approval is valid whilst the approved maintenance organisation remains in compliance with Part-145
4. Subject to compliance with the foregoing conditions, this approval shall remain valid for an unlimited duration until the approval is surrendered, superseded, suspended or revoked.

Date of issue: **17 June 2008**

Signed: *[Signature]*

For the Agency

Date of attached schedule of Approval: *[Signature]* for the Agency

EASA Form 3 - (1) June 2008 page 1 / 1

Indonesian DGCA
Approval Number: 145/0100
Since : 1982

Federal Aviation Administration (FAA)
Approval Number: WGFY076F
Since : 1992

European Aviation Safety Agency (EASA)
Approval Number: EASA 145.0062,
Since : 2004
Previously JAA (F-045E) - Year 2003

LAMPIRAN 3

List of Products Base Maintenance

Tabel 4.1 Tipe Pesawat, Jenis Perawatan & Waktu Penyelesaian (TAT)

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	TAT (Days)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	21
			D-Check	30
2	BOEING	B737NG	C-Check	14
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	21
			D-Check	30
4	BOEING	B747-400	C-Check	21
			D-Check	30
5	BOEING	DC10	C-Check	21
			D-Check	30
6	BOEING	MD80	C-Check	21
			D-Check	30
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	21

LAMPIRAN 4

Harga Produk Services per Unit

Tabel 4.2 Harga Produk Services per Unit

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	Harga Per Unit (USD)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	288,820.00
			D-Check	796,159.00
2	BOEING	B737NG	C-Check	113,843.00
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	794,343.00
			D-Check	1,347,750.00
4	BOEING	B747-400	C-Check	427,791.00
			D-Check	2,456,162.00
5	BOEING	DC10	C-Check	428,489.00
			D-Check	868,750.00
6	BOEING	MD80	C-Check	235,617.00
			D-Check	533,787.00
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	332,867.00

LAMPIRAN 5

Total Biaya Tetap *Base Maintenance* pada tahun 2009

Tabel 4.3 Total Biaya Tetap

NO	DESCRIPTION	Jan - Apr	Total Fixed Cost 2009	Fixed Cost per Month	REMARK
		(USD x 1)			
1	FIXED COST :		Assumed that total cost from Jan - Apr multiplied by 3 determine the total Fixed cost for year 2009.		Personnel Expense from SAP Cost Center account report
	Organization Cost Fixed Employee	3,632,157.00			
	Organization Cost Temp. Employee	830,234.00			
	Depreciation Cost	132,486.00			
	Corporate Overhead Cost	3,468,661.00			
	TOTAL FIXED COST	8,063,538.00	24,190,614.00	2,015,884.50	



LAMPIRAN 6

Biaya Variabel per Unit

Tabel 4.4 Biaya variabel per unit

No	Pabrikan	Jenis Pesawat	Jenis Perawatan	Biaya variabel Per Unit (USD)
1	BOEING	B737 Series	C-Check	109,751.00
			D-Check	301,020.00
2	BOEING	B737NG	C-Check	43,260.00
3	BOEING	B747 Classic	C-Check	301,850.00
			D-Check	512,145.00
4	BOEING	B747-400	C-Check	162,560.00
			D-Check	933,341.00
5	BOEING	DC10	C-Check	162,825.00
			D-Check	330,125.00
6	BOEING	MD80	C-Check	89,534.00
			D-Check	202,839.00
7	AIRBUS	A330 Series	C-Check	126,489.00

LAMPIRAN 7

Data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan Analisis Break-even perbulan

Tabel 4.5 Data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan Analisis Break-even perbulan.

No	Jenis/ Tipe Pesawat	Jenis Perawatan	(FC) USD	(VC) USD	Pi/ Unit USD	Estimasi Penjualan (Unit/ Tahun)
1	B737 Series	C-Check	2,015,884.50	109,751.00	288,820.00	82
		D-Check	2,015,884.50	301,020.00	796,159.00	9
2	B737NG	C-Check	2,015,884.50	43,260.00	113,843.00	24
3	B747 Classic	C-Check	2,015,884.50	301,850.00	794,343.00	23
		D-Check	2,015,884.50	512,145.00	1,347,750.00	0
4	B747-400	C-Check	2,015,884.50	162,560.00	427,791.00	7
		D-Check	2,015,884.50	933,341.00	2,456,162.00	0
5	DC10	C-Check	2,015,884.50	162,825.00	428,489.00	2
		D-Check	2,015,884.50	330,125.00	868,750.00	0
6	MD80	C-Check	2,015,884.50	89,534.00	235,617.00	7
		D-Check	2,015,884.50	202,839.00	533,787.00	0
7	A330 Series	C-Check	2,015,884.50	126,489.00	332,867.00	4

LAMPIRAN 8

Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan dengan Analisis *Break-Even*

Tabel 4.6 Perhitungan Perencanaan Kapasitas Penjualan pada Dinas Base Maintenance PT. GMF AeroAsia dengan Menggunakan Analisis *Break-Even*

No	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Jenis Pesawat	Tipe Inspeksi/ jenis produk	Biaya Variabel (USD) VC	Harga Jual (USD) Pi	VC/Pi	1-VC/Pi	Estimasi Penjualan (Unit/ Th)	Estimasi Penjualan (USD/Th)	Proporsi terhadap total penjualan Wi	Kontribusi Tertimbang (1-VC/Pi).W
1	B737 Series	C-Check	109,751.00	288,820.00	0.38	0.62	82	23,683,240.00	0.404	0.250
		D-Check	301,020.00	796,159.00	0.38	0.62	9	7,165,431.00	0.122	0.076
2	B737NG	C-Check	43,260.00	113,843.00	0.38	0.62	24	2,732,232.00	0.047	0.029
3	B747 Classic	C-Check	301,850.00	794,343.00	0.38	0.62	23	18,269,889.00	0.311	0.193
		D-Check	512,145.00	1,347,750.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
4	B747-400	C-Check	162,560.00	427,791.00	0.38	0.62	7	2,994,537.00	0.051	0.032
		D-Check	933,341.00	2,456,162.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
5	DC10	C-Check	162,825.00	428,489.00	0.38	0.62	2	856,978.00	0.015	0.009
		D-Check	330,125.00	868,750.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
6	MD80	C-Check	89,534.00	235,617.00	0.38	0.62	7	1,649,319.00	0.028	0.017
		D-Check	202,839.00	533,787.00	0.38	0.62	0	-	0.000	0.000
7	A330 Series	C-Check	126,489.00	332,867.00	0.38	0.62	4	1,331,468.00	0.023	0.014
Jumlah								58,683,094.00	1.000	0.620