

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxxvi
DAFTAR LAMPIRAN	xxxviii
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xli
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	liv
DIAGRAM ALIR PENULISAN TUGAS AKHIR	lxxxvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Dasar Pemikiran	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.5.1. Metode Penelitian	6
1.5.2. Sistematika Penelitian	7
1.5.3. Kendala Penelitian	19
1.6. Manfaat Penelitian	21
1.7. Tinjauan Pustaka	24

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Pembagian Jenis Pesawat Terbang	28
2.1.1. Pembagian Jenis Pesawat Terbang menurut Berat Lepas Landas	28
2.1.2. Pembagian Jenis Pesawat Terbang menurut Kelas	28
2.2. Desain Pesawat Terbang	40
2.2.1. Desain Konsep (<i>conceptual design</i>)	40
2.2.2. Desain Mula (<i>Preliminary design</i>)	40
2.2.3. Desain Detil (<i>detail design</i>)	41
2.3. Keselamatan Penerbangan dan Peraturan Operasional (<i>Civil Airworthiness and Operational Rules</i>)	42
2.3.1. Umum	42
2.3.2. FAR dan BCAR	42
2.4. Teori-Teori Dasar	43
2.4.1. Hukum Newton	43
2.4.2. Momentum Linier	45
2.4.3. Impuls	46
2.4.4. Perubahan Momentum	46
2.4.5. Hukum Termodinamika Dasar	47
2.4.6. Prinsip Kekekalan Massa (<i>Mass Conservation principle</i>)	47
2.4.7. Persamaan Kontinuitas	48
2.4.8. Persamaan Bernoulli	48
2.4.9. Bilangan Reynolds	52
2.4.10. Gaya Hambat (<i>Drag</i>)	53
2.4.11. Gaya Angkat (<i>Lift</i>)	53
2.4.12. Koefisien Hambat (<i>Coeficient of Drag</i>)	54
2.4.13. Koefisien Angkat (<i>Coeficient of Drag</i>)	54
2.4.14. Bilangan Mach	54
2.4.15. Siklus Brayton	57
2.4.16. Siklus Motor Turbin Gas Ideal (<i>Ideal Gas Turbine engine Cycle</i>)	57

2.4.17.Landasan Teori Analisa Energi Siklus Tertutup Motor Turbin Gas	60
2.4.18.Landasan Teori Analisa Energi Siklus Terbuka Motor Jet	61
2.4.19.Kerja Maksimum dan Efisiensi Propulsif	63
BAB III JENIS-JENIS SISTEM PENGGERAK PADA PESAWAT TERBANG	
3.1. Sistem Propulsi	66
3.1.1. Motor Resiprok (<i>Reciprocating Engine</i>)	66
3.2. Motor penggerak jet (<i>Gas Turbine Engine</i>)	70
3.2.1. Motor Turbojet	76
3.2.2. Motor Turbofan	81
3.2.3. Motor Turboprop	91
3.2.4. Motor Turboshaft	94
3.2.5. Motor Ramjet	96
3.3. Keuntungan dan Kerugian Motor Turbin Gas sebagai Penggerak Utama	99
3.3.1. Keuntungan Motor Turbin Gas sebagai Penggerak Utama	99
3.3.2. Kerugian Motor Turbin Gas sebagai Penggerak Utama	100
3.4. Perbedaan Dasar antara Motor Turbin Gas terhadap Motor Resiprok	101
3.4.1. Aerodinamis	101
3.4.2. Berat	102
3.4.3. Konsumsi Bahan Bakar	102
3.4.4. Output	102
3.4.5. Umum	103
3.5. Perbandingan dan Evaluasi antara Motor Turbojet, Turboprop dan Turbofan	103
3.5.1. Karakteristik dan Penggunaan Motor Turbojet	103
3.5.2. Karakteristik dan Penggunaan Motor turboprop	103
3.5.3. Karakteristik dan Penggunaan Motor turbofan	104
BAB IV DESKRIPSI UMUM PESAWAT TERBANG B-737	

4.1.	Lintasan Sejarah Boeing 737	105
4.2.	Karakteristik Pesawat Terbang B-737-400	107
4.2.1.	Sayap dan Ekor Pesawat Terbang	107
4.2.2.	Komponen Penaik Gaya Angkat (<i>High Lift Devices</i>)	109
4.3.	Dimensi dan Area Pesawat Terbang B-737-400	111
4.3.1.	Fuselas (<i>Fuselage</i>)	111
4.3.2.	Deskripsi dan Operasi Nasel/Pilon	124
4.3.3.	Deskripsi dan Operasi Nasel Penopang (<i>Strut</i>)	127
4.4.	Desain prestasi Pesawat Terbang B-737-400	129
4.4.1.	Berat Kotor Maksimum (<i>Maximum Gross Weight</i>) B-737-400	129
4.4.2.	Motor Turbin Gas sebagai Penggerak Pesawat Terbang B-737-400	129
4.4.3.	Penumpang (<i>Passenger</i>) B-737-400	130
4.4.4.	Volume Angkut Bawah B-737-400	130
4.4.5.	Kapasitas Kecepatan	130
BAB V DESKRIPSI UMUM TURBIN GAS CFM56-3C1		
5.1.	Spesifikasi Motor Turbin Gas CFM56	131
5.1.1.	Komponen Utama Turbin Gas CFM56	131
5.1.2.	Perincian Motor Turbin Gas (<i>Engine Breakdown</i>)	134
5.1.3.	Identifikasi Flens (<i>Flange</i>)	137
5.1.4.	Filosofi Tempat Oli (<i>Sump Philosophy</i>)	138
5.1.5.	Stasiun Aerodinamik	139
5.2.	Karakteristik Komponen Motor Turbin Gas CFM56-3C1	142
5.2.1.	Modul Utama Fan (<i>Fan Major Module</i>)	143
5.2.2.	Perakitan Modul Utama Inti (<i>Core Major Module Assembly</i>)	146
5.2.3.	Modul Turbin bertekanan Rendah (<i>Low Pressure Turbine Module</i>)	150
5.2.4.	Sistem Penggerak Aksesoris (<i>Accessory Drive System</i>)	152

BAB VI PEMBATASAN MASALAH

6.1. Geometri Sayap dan Airfoil	154
6.2. Airfoil Gaya Angkat (<i>Lift</i>) dan Gaya Hambat (<i>Drag</i>)	154
6.2.1. Stol Airfoil Gemuk (<i>Fat Airfoil Stall</i>)	159
6.2.2. Stol Airfoil lebih Kurus (<i>Thinner Airfoil Stall</i>)	160
6.2.3. Stol Airfoil sangat Kurus (<i>Very Thin Airfoil Stall</i>)	160
6.3. Jenis Airfoil	163
6.4. Perbandingan Ketebalan Airfoil (<i>Airfoil Thickness Ratio</i>)	176
6.5. Geometri Sayap (<i>Wing Geometry</i>)	176
6.6. Perbandingan Aspek (<i>Aspect Ratio, AR</i>)	178
6.7. Tekukan Sayap (<i>Wing Sweep</i>) Λ	181
6.8. Perbandingan Keruncingan/Taper (<i>Taper Ratio</i>)	184
6.9. Goyangan [<i>Twist</i> ($0^{\circ} - 5^{\circ}$)]	185
6.10. Batas Pengaruh Sayap (<i>Wing Incidence</i>)	186
6.11. Dihedral	187
6.12. Lokasi Vertikal Sayap (<i>Wing Vertical Location</i>)	189
6.12.1. Sayap-Atas (<i>High Wing</i>)	189
6.12.2. Sayap-Tengah (<i>Mid-Wing</i>)	191
6.12.3. Sayap-Bawah (<i>Low Wing</i>)	192
6.13. Ujung Sayap (<i>Wingtip</i>)	193
6.14. Rangkuman Data Aerodinamik untuk Kalkulasi	195

BAB VII PROPULSI

7.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi Gaya Dorong (<i>Factor affecting Thrust</i>)	197
7.1.1. Efek rpm (<i>Rpm Effect</i>)	198
7.1.2. Efek Kecepatan (<i>Speed Effect</i>)	198
7.1.3. Efek Temperatur (<i>Temperature Effect</i>)	199
7.1.4. Efek Tekanan (<i>Pressure Effect</i>)	202
7.1.5. Efek Densitas (<i>Density Effect</i>)	204
7.1.6. Efek Humiditas/Kelembaban (<i>Humidity Effect</i>)	206
7.1.7. Efek Kecepatan Suara (<i>Speed of Sound Effect</i>)	207

7.2.	Kinerja Motor Turbofan CFM56-3C1 saat Lepas Landas, menurut Teori Dasar Siklus Propulsi Motor Jet (<i>Jet Engine Propulsion Cycle</i>)	214
7.2.1.	Proses 1-2 : Kompresi Isentropis Gas Ideal pada Difuser	214
7.2.3.	Proses 2-3 : Kompresi Isentropis gas Ideal pada Kompresor	217
7.2.3.	Proses 3-4 : Terjadinya Pembakaran dalam Ruang Pembakaran (<i>Combustion Chamber</i>)	218
7.2.4.	Proses 4-5 : Ekspansi Isentropis Gas Ideal pada Turbin	218
7.2.5.	Deviasi Siklus Motor Turbin Gas Aktual dari Kondisi Ideal pada Ruang Pembakaran (<i>Combustion Chamber</i>)	219
7.2.6.	Proses 5-6 : Ekspansi Isentropis Gas Ideal pada Nosel (<i>Nozzle</i>)	220
7.2.7.	Proses 6-1 : Gas Buang (<i>Exhaust Gas</i>) pada Saluran Keluar Nosel (<i>Discharge Nozzle</i>)	221
7.2.8.	Analisa berdasarkan Teori Siklus Terbuka Motor Turbin Gas	222
7.2.9.	Analisa berdasarkan Teori Siklus Terbuka Motor Turbin Gas	224
7.3.	Analisa Proses Pembakaran pada Ruang Pembakaran (<i>Combustion Chamber</i>) Motor Turbin Gas CFM56-3	227
7.3.1.	Sistem Bahan Bakar CFM56-3C1	227
7.3.2.	Kontrol Bahan Bakar Motor (<i>Engine Fuel Control</i>)	229
7.3.3.	Analisa Stoikiometris Bahan Bakar JP-4 Pada Motor Turbofan CFM56-3C1	230
7.3.4.	Analisa Reaksi Pembakaran Bahan Bakar JP4 pada motor Turbin Gas CFM56-3C1	233
7.4.	Analisa Komponen Motor Turbin Gas	234
7.4.1.	Saluran Masuk Udara (<i>Air Inlet Duct</i>)	235
7.4.2.	Seksi Fan pada Motor Turbofan	246
7.4.3.	Kompresor (<i>compressor</i>)	249
7.4.4.	Seksi difuser dan Pengeluaran Udara (<i>Diffuser Section and Airbleed</i>)	269
7.4.5.	Seksi Pembakar (<i>Burner Section</i>)	272
7.4.6.	Turbin (<i>turbines</i>)	280

7.4.7. Saluran Buang (<i>Exhaust Duct</i>)	296
7.4.8. Pembalik Gaya Dorong (<i>Thrust Reversers</i>)	301
7.5. Rumus-rumus yang digunakan dalam Perhitungan Prestasi Motor Turbofan CFM56-3C1	308
7.5.1. Analisa Siklus Parametrik Realistik Motor Turbofan dengan Metode Jalur Aliran Buang Terpisah (<i>Separate Exhaust Streams</i>) berdasarkan Rugi-Rugi Motor (<i>Engine Losses</i>)	309
7.5.2. Analisa Prestasi Motor Turbofan dengan Metode Saluran Buang Terpisah dan Nosel Konvergen (<i>Separate Exhaust and Convergent Nozzle</i>)	327
 BAB VIII AERODINAMIKA, STABILITAS DAN KONTROL	
8.1. Aerodinamika	354
8.1.1. Gaya Angkat (<i>lift</i>)	354
8.1.2. Gaya Hambat (<i>drag</i>)	358
8.2. Perhitungan Koefisien Gaya Angkat (<i>lift</i>)	363
8.2.1. Sayap (<i>wing</i>)	364
8.2.2. Ekor Horisontal (<i>horizontal tail</i>)	370
8.3. Perhitungan Koefisien Gaya Hambat (<i>drag coefficient</i>)	373
8.3.1. Gaya Hambat Parasit (<i>parasite drag/zero lift drag</i>)	373
8.4. Stabilitas dan Kontrol	385
8.4.1. Stabilitas	385
8.4.2. Stabilitas Statis Longitudinal	389
8.4.3. Stabilitas Statis Lateral-Directional	400
8.4.4. Analisa Trim (<i>trim analysis</i>)	402
 BAB IX REKALKULASI PRESTASI MOTOR TURBOFAN CFM56-3C1 PADA PESAWAT TERBANG BOEING B-737-400	
9.1. Diagram Alir (<i>flowchart</i>)	406
9.2. Kompilasi Formula Data Input dan Proses Kalkulasi Motor Turbofan CFM56-3C1 pada Pesawat Terbang B-737-400	422

9.2.1.Data Input Prestasi Motor Turbofan CFM56-3C1	422
9.2.2.Proses dan Hasil Kalkulasi Prestasi Motor Turbofan CFM56-3C1	447
9.2.3.Data Input Prestasi Pesawat Terbang B-737-400	469
9.2.4.Proses dan Hasil Prestasi Pesawat Terbang B-737-400	509
9.3 Mekanisme Penerbangan dan Prestasi Aerodinamika Pesawat Terbang B-737-400	551
9.3.1.Persamaan Gerak dalam Mekanisme Penerbangan Translasional dua-dimensi	551
9.3.2. Konfigurasi Penerbangan Pesawat Terbang Boeing B-737-400	
9.4. Kalkulasi Prestasi Motor Turbofan CFM56-3C1 pada Pesawat Terbang B-737-400 saat Lepas Landas (<i>take-off</i>)	551
9.4.1.Data Input	551
9.4.2.Proses dan Kalkulasi	561
9.5. Kalkulasi Prestasi Motor Turbofan CFM56-3C1 pada Pesawat Terbang B-737-400 saat Jelajah (<i>cruise</i>)	615
9.5.1.Data Input	615
9.5.2.Proses dan Kalkulasi	625
 BAB X PENUTUP	
10.1. Kesimpulan	672
10.2. Saran	674
 BAB XI BAGIAN AKHIR	
11.1. Daftar Pustaka	675
11.2. Lampiran	680

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1.	Motor turbin gas di CFM56-3C1 setelah dilepas dari pesawat terbang B-737-400 di lokasi hangar 2 PT.GMF. Aero Asia untuk dilakukan pemeriksaan	8
Gambar 1. 2.	Kabin pengujian motor turbin gas di <i>engine test cell</i> PT.GMF. Aero Asia	9
Gambar 1. 3.	Pengendali daya dorong (<i>thrust lever</i>) disebelah kiri dan pengatur pasokan bahan bakar ke ruang pembakaran (<i>combustion chamber</i>) disebelah kanan	10
Gambar 1. 4.	Kabin pengujian unit daya pembantu (<i>auxiliary power unit/APU</i>) di <i>engine test cell</i> PT.GMF. Aero Asia	10
Gambar 1. 5.	Kegiatan perawatan, pemeriksaan dan perbaikan komponen motor turbin gas di lokasi <i>Engine Shop</i> PT.GMF. Aero Asia	11
Gambar 1. 6.	Kegiatan perawatan, pemeriksaan dan perbaikan pesawat terbang di lokasi hangar 3 PT.GMF. Aero Asia	12
Gambar 1. 7.	Tampilan aplikasi program kalkulasi prestasi motor turbin gas dan kinerja gaya aerodinamika pesawat terbang	13
Gambar 1. 8.	Tampilan depan aplikasi program	14
Gambar 1. 9.	Tampilan pelacakan dimensi parameter sayap pada pesawat terbang	15
Gambar 1. 10.	Tampilan grafik aliran udara (<i>airflow</i>) pada motor turbin gas	15
Gambar 1. 11.	Tampilan pilihan (<i>option</i>) program	16
Gambar 1. 12.	Tampilan tempelan (<i>embedding</i>) simulasi kokpit B-737-400	17
Gambar 1. 13.	Tampilan program pembuka dengan notifikasi otomatis	17

(*autorun*)

Gambar 1. 14. Tampilan panduan (<i>guide</i>) performa program	18
Gambar 1. 15. Tampilan <i>video clip</i> animasi pesawat terbang B-737-400	18
Gambar 1. 16. Tampilan contoh animasi B-737-400	20
Gambar 2. 1. <i>Glider DG-505M</i> (CD BRITANNICA, 1999)	29
Gambar 2. 2. Pesawat layang bermesin (<i>Sailplane powered</i>)	29
Gambar 2. 3. DHC-6 twinotter (CD BRITANNICA, 1999)	30
Gambar 2. 4. Pesawat terbang rakitan perorangan berbahan komposit (<i>Homebuilt- composite</i>)	31
Gambar 2. 5. Pesawat terbang umum bermotor tunggal (General aviation-single engine) (CD BRITANNICA, 1999)	31
Gambar 2. 6. Pesawat terbang umum bermotor ganda (<i>General aviation-double engine</i>)	32
Gambar 2. 7. Pesawat terbang untuk tujuan pertanian (Agricultural Aircraft) (CD BRITANNICA, 1999)	33
Gambar 2. 8. <i>Beech Star Ship</i> (Kroes and Raydon, 1993 : 110)	33
Gambar 2. 9. <i>Searey Ex</i>	34
Gambar 2. 10. <i>Seaplane</i> (CD BRITANNICA, 1999)	34
Gambar 2. 11. Tim akrobatik Inggris <i>Red Arrow</i> sedang melakukan demonstrasi udara menggunakan pesawat terbang <i>Hawk</i> 200	35
Gambar 2. 12. T-50	35
Gambar 2. 13. <i>Lockheed Martin C-5 Galaxy</i>	36
Gambar 2. 14. <i>Boeing B-52 Stratofortress</i>	36
Gambar 2. 15. <i>Boeing F/A-18 Hornet</i>	38
Gambar 2. 16. <i>Boeing B-52 Stratofortress</i>	38
Gambar 2. 17. <i>Aerospatiale/BAC Concorde</i>	39
Gambar 2. 18. <i>Antonov An-124-100</i>	39
Gambar 2. 19. Aplikasi Hukum Newton pertama pada gerak pesawat	43

	terbang (NASA.com, 2000)	
Gambar 2. 20.	Aplikasi Hukum Newton kedua pada gerak pesawat terbang (NASA.com, 2000)	44
Gambar 2. 21.	Aplikasi Hukum Newton ketiga pada gerak pesawat terbang (NASA.com, 2000)	45
Gambar 2. 22.	Hukum kekekalan momentum (NASA.com, 2000)	46
Gambar 2. 23.	Aliran fluida pada pipa inkompresibel	48
Gambar 2. 24.	Persamaan Bernoulli (NASA.com, 2000)	48
Gambar 2. 25.	Perubahan Distribusi Tekanan dan kecepatan terhadap area <i>inlet</i> dan <i>exhaust</i> dari nosel dan difuser	49
Gambar 2. 26.	Tabung pitot (NASA.com, 2000)	52
Gambar 2. 27.	Sudut Mach (NASA.com, 2000)	55
Gambar 2. 28.	Proses penembusan kecepatan suara (CD BRITANNICA, 1999)	56
Gambar 2. 29.	Kemiringan gelombang kejut (<i>Oblique shock waves</i>) (NASA.com, 2000)	56
Gambar 2. 30.	Proses siklus terbuka	57
Gambar 2. 31.	Siklus ideal motor turbin gas (Burghardt, 1978 : 367)	58
Gambar 2. 32.	Perbandingan antara siklus terbuka dan siklus tertutup (Burghardt, 1978)	59
Gambar 2. 33.	<i>Backwork Ratio</i>	60
Gambar 3. 1.	<i>North American P-51 Mustang</i> (NASA.com, 2000)	67
Gambar 3. 2.	Jenis-jenis <i>piston engine</i> (jumlah silinder bukan sebenarnya)	68
Gambar 3. 3.	<i>Republic P-47 Thunderbolt</i>	69
Gambar 3. 4.	<i>Supermarine Spitfire</i>	70
Gambar 3. 5.	<i>Douglas A-1 Skyraider</i>	70
Gambar 3. 6.	Penampang jenis motor jet penggerak (NASA.com, 2000)	73
Gambar 3. 7.	Penampang aliran udara (airflow) jenis motor jet penggerak (CD BRITANNICA, 1999)	73

Gambar 3. 8.	Kompresor sentrifugal multi-tingkat (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-9)	75
Gambar 3. 9.	Perbandingan efisiensi antara kompresor sentrifugal dan kompresor aksial (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-8)	75
Gambar 3. 10.	Aliran udara dalam motor turbojet (CD BRITANNICA, 1999)	76
Gambar 3. 11.	Motor turbojet spul tunggal (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 1-14)	77
Gambar 3. 12.	Kondisi temperatur komponen parametris motor turbojet saat pada lepas landas (CD BRITANNICA, 1999)	78
Gambar 3. 13.	Kompresor sentrifugal (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988)	78
Gambar 3. 14.	Motor turbojet dengan ruang bakar kedua (afterburner) (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 1-18)	79
Gambar 3. 15.	Motor turbojet dengan kompresor ganda tanpa ruang bakar kedua (afterburner) (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 2-4)	79
Gambar 3. 16.	Motor turbojet dengan kompresor tipe aksial berspul ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 1-15)	80
Gambar 3. 17.	<i>Aerospatiale/BAC Concorde</i> (CD BRITANNICA, 1999)	80
Gambar 3. 18.	<i>Mc Donnell Douglas F-4 Phantom</i>	80
Gambar 3. 19.	<i>Grumman A-6E Intruder</i>	81
Gambar 3. 20.	<i>Mc Donnell-Douglas A-4 Skyhawk</i>	81
Gambar 3. 21.	Skema gaya dorong motor turbofan (NASA.com, 2000)	82
Gambar 3. 22.	Motor turbofan dengan kompresor aksial ganda, perbandingan simpang rendah (low bypass ratio) (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 :1-18)	83
Gambar 3. 23.	Pengujian motor turbin gas <i>Douglas F/A-18A Hornet</i>	84

Gambar 3. 24. Motor turbofan dengan ruang bakar kedua (afterburner) dan perbandingan simpang rendah (low by-pass ratio) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-18</i>)	84
Gambar 3. 25. Motor turbofan dengan ruang bakar kedua (afterburner) dan kompresor ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 2-4</i>)	85
Gambar 3. 26. Motor turbofan berkompresor ganda tanpa ruang bakar kedua (afterburner) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 2-4</i>)	86
Gambar 3. 27. Seksi utama (high motor turbofan) dengan perbandingan simpangan rendah (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-1</i>)	87
Gambar 3. 28. Motor turbofan bersaluran maju (<i>advanced ducted engines</i>) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-21</i>)	88
Gambar 3. 29. Propfan kontra-rotasi (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-21</i>)	88
Gambar 3. 30. Propfan rotasi-tunggal (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-21</i>)	89
Gambar 3. 31. Motor turbofan berperbandingan simpang rendah (low by-pass ratio) dengan saluran pendek (short duct) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-21</i>)	89
Gambar 3. 32. <i>Lockheed Martin F-117 Nighthawk</i>	90
Gambar 3. 33. <i>Northrop Grumman B-2A Spirit</i>	90
Gambar 3. 34. Motor turboprop dengan propeler kemudi langsung (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-15</i>)	91
Gambar 3. 35. Motor turboprop PT6, aliran balik, desain turbin bebas (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-16</i>)	92
Gambar 3. 36. <i>Airbus A-400</i>	93
Gambar 3. 37. <i>N-22B Nomad</i>	93

Gambar 3. 38. C130J	94
Gambar 3. 39. <i>Northrop Grumman E-2 Hawkeye</i>	94
Gambar 3. 40. Aturan gaya angkat pada helikopter (CD BRITANNICA, 1999)	95
Gambar 3. 41. Desain helikopter (CD BRITANNICA, 1999)	95
Gambar 3. 42. <i>Mc Donnell Douglas AH-64A Apache</i>	96
Gambar 3. 43. <i>Mc Donnell Douglas AH-64D Longbow Apache</i>	96
Gambar 3. 44. <i>North American X-15 (NASA.com, 2000)</i>	97
Gambar 3. 45. <i>Lockheed SR-71 Blackbird</i>	98
Gambar 3. 46. Motor ramjet (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-22</i>)	99
Gambar 4. 1. Pesawat terbang <i>Boeing 737-200</i>	105
Gambar 4. 2. Pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (GMF, 2000)</i>	106
Gambar 4. 3. Sayap pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	108
Gambar 4. 4. Slat pada sayap pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	108
Gambar 4. 5. Tepi belakang (<i>trailing edge</i>) pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	110
Gambar 4. 6. <i>Whitcomb bump</i> pada sayap pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	110
Gambar 4. 7. Konfigurasi pembagian kelas penumpang pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	111
Gambar 4. 8. Konfigurasi ruang dan kabin pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	111
Gambar 4. 9. Perakitan stasiun fuselas pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	112
Gambar 4. 10. Interior kabin penumpang pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	112
Gambar 4. 11. Dimensi utama pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	114
Gambar 4. 12. Bidang acuan utama pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	115

Gambar 4.	13. Penampang stasiun sayap pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	116
Gambar 4.	14. Penampang bidang sayap dan stabiliser horisontal pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	117
Gambar 4.	15. Penampang stabiliser vertikal dan stasiun kemudi (<i>rudder</i>) pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	118
Gambar 4.	16. Penampang stasiun motor dan nasek pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	122
Gambar 4.	17. Penampang nasek/pilon motor pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	123
Gambar 4.	18. Penampang stasiun penopang (<i>strut</i>) motor pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (Boeing proprietary, 2002)</i>	124
Gambar 4.	19. Penopang (<i>strut</i>) pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (tampak depan)</i>	125
Gambar 4.	20. Penopang (<i>strut</i>) pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (tampak samping)</i>	125
Gambar 4.	21. Penopang (<i>strut</i>) pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400 (tampak atas)</i>	126
Gambar 4.	22. Instalasi motor turbin gas CFM56-3C1 pada pesawat terbang <i>Boeing 737-400</i>	127
Gambar 5.	1. Penampang desain motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>CFM56.com</i>)	131
Gambar 5.	2. Kotak transmisi roda gigi aksesoris (<i>CFM56.com</i>)	132
Gambar 5.	3. Dimensi luar motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>Boeing proprietary, 2002</i>)	133
Gambar 5.	4. Konstruksi motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>Boeing proprietary, 2002</i>)	134
Gambar 5.	5. Penampang sistem udara motor turbin gas CFM56-3C1	135

	(<i>Boeing proprietary</i> , 2002)	
Gambar 5. 6.	Penampang komponen motor turbin gas CFM56-3C1	136
	(<i>Boeing proprietary</i> , 2002)	
Gambar 5. 7.	Flens pada motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>Boeing proprietary</i> , 2002)	137
Gambar 5. 8.	Filosofi tempat oli pada motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 1995)	138
Gambar 5. 9.	Skema aliran udara pada motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>CFM56.com</i>)	140
Gambar 5. 10.	Konsep aliran udara primer dan sekunder CFM56-3C1 (<i>CFM56.com</i>)	140
Gambar 5. 11.	Stasiun aerodinamik motor turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 1995)	141
Gambar 5. 12.	Desain parameter motor turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	141
Gambar 5. 13.	Konsep modul motor turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	143
Gambar 5. 14.	Motor turbofan CFM56-3C1	144
Gambar 5. 15.	Penampang seksi fan motor turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	145
Gambar 5. 16.	Penampang seksi inti (<i>core</i>) motor turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	145
Gambar 6. 1.	Simulasi terjadinya sirkulasi pada sebuah airfoil	155
Gambar 6. 2.	Aliran fluida pada papan datar	156
Gambar 6. 3.	Aliran udara pada sebuah papan berkamber	157
Gambar 6. 4.	Efek sirkulasi pada tabung silinder	157
Gambar 6. 5.	Gaya yang terjadi pada bola yang berputar (<i>NASA.com</i> , 2000)	158
Gambar 6. 6.	Gaya hambat pada beberapa bentuk geometri pejal (<i>NASA.com</i> , 2000)	159

Gambar 6. 7.	Simulasi aerodinamika pada kendaraan bermotor (CD BRITANNICA, 1999)	159
Gambar 6. 8.	Simulasi terjadinya proses stol pada sebuah airfoil menurut sejumlah sudut serang (<i>angle of attack</i>)	161
Gambar 6. 9.	Simulasi terjadinya aliran turbulen pada sebuah airfoil	162
Gambar 6. 10.	Goyangan ujung sayap (<i>wingtip twist</i>) (Kroes and Raydon, 1993 : 94)	163
Gambar 6. 11.	Beberapa jenis airfoil (Raymer, 1989 : 39)	164
Gambar 6. 12.	Hubungan antara gaya angkat, gaya hambat dan angin relatif (Kroes and Raydon, 1993 : 67)	165
Gambar 6. 13.	Lapis batas (<i>boundary layer</i>) pada sebuah airfoil (Kroes and Raydon, 1993 : 65)	165
Gambar 6. 14.	Gerak aliran udara dari permukaan bawah bertekanan tinggi ke permukaan bawah bertekanan rendah pada sebuah airfoil (Kroes and Raydon, 1993 : 84)	166
Gambar 6. 15.	Perbandingan aliran supersonik antara airfoil konvensional dan airfoil superkritis (Kroes and Raydon, 1993 : 97)	166
Gambar 6. 16.	Formasi gelombang kejut (Kroes and Raydon, 1993 : 72)	167
Gambar 6. 17.	Pola aliran transonik (Kroes and Raydon, 1993 : 71)	167
Gambar 6. 18.	Terjadinya aliran supersonik pada airfoil subsonik (Kroes and Raydon, 1993 : 95)	168
Gambar 6. 19.	Bentuk airfoil jenis NACA 2415 pada sayap pesawat terbang B-737-400	169
Gambar 6. 20.	Pandangan 3 dimensi sayap dan ekor pesawat terbang B-737-400	170
Gambar 6. 21.	Perbandingan airfoil B-737-400 dan A-15 Antonov (CD SNACK, 1999)	171
Gambar 6. 22.	Perbandingan airfoil B-737-400 dan B-747-400 (CD SNACK, 1999)	171

Gambar 6. 23. Perbandingan airfoil B-737-400 , F-15 dan B-747-400 (CD SNACK, 1999)	172
Gambar 6. 24. Beberapa perubahan bentuk airfoil B-737-400 (CD SNACK, 1999)	172
Gambar 6. 25. Efek tidak menyelipkan nilai pada airfoil A-15 <i>Antonov</i> (CD SNACK, 1999)	173
Gambar 6. 26. Efek pengemilinasian <i>lower cove</i> pada airfoil F-15 <i>Eagle</i> (CD SNACK, 1999)	173
Gambar 6. 27. Airfoil orisinil NACA 2415 B-737-400 (CD SNACK, 1999)	174
Gambar 6. 28. Efek penambahan ketebalan maksimum pada Airfoil B- 737-400 (CD SNACK, 1999)	174
Gambar 6. 29. Efek penambahan posisi ketebalan maks. pada Airfoil B- 737-400 (CD SNACK, 1999)	175
Gambar 6. 30. Efek penambahan tinggi kamber maksimum pada Airfoil B-737-400 (CD SNACK, 1999)	175
Gambar 6. 31. Terminologi airfoil (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 62</i>)	177
Gambar 6. 32. Posisi MAC (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 88</i>)	177
Gambar 6. 33. Jenis-jenis sayap pada pesawat terbang (CD BRITANNICA, 1999)	178
Gambar 6. 34. Geometri sayap pada pesawat terbang (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 84</i>)	178
Gambar 6. 35. Perbandingan aspek pada penampang sayap segi empat (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 85</i>)	179
Gambar 6. 36. Efek perbandingan aspek pada karakteristik sayap (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 85</i>)	180
Gambar 6. 37. Pengurangan efek wingtip vortice melalui peningkatan perbandingan aspek (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 86</i>)	181
Gambar 6. 38. Terminologi tekukan sayap (<i>wing sweep</i>) (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 87</i>)	182

Gambar 6. 39. Perbandingan keruncingan sayap (<i>taper ratio</i>) (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 88</i>)	184
Gambar 6. 40. Perbandingan keruncingan (<i>taper ratio</i>) sayap pada pesawat terbang (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 87</i>)	184
Gambar 6. 41. Dihedral pada sayap pesawat terbang (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 103</i>)	187
Gambar 6. 42. Efek dihedral pada penerbangan pesawat (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 104</i>)	187
Gambar 6. 43. Efek sudut sayap lateral pada gaya angkat (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 103</i>)	188
Gambar 6. 44. Pesawat terbang bersayap-tinggi	190
Gambar 6. 45. Pesawat terbang bersayap-tengah	191
Gambar 6. 46. Pesawat terbang bersayap-bawah	192
Gambar 6. 47. <i>Endplate</i> terinstal pada ujung sayap (<i>wingtip</i>) pesawat terbang (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 86</i>)	194
Gambar 6. 48. <i>Wingtip vortices</i> pada ujung pesawat (<i>wingtip</i>) (<i>Kroes and Raydon, 1993</i>)	194
Gambar 6. 49. Beberapa tipe ujung pesawat (<i>wingtip</i>) (Raymer, 1989 : 64)	195
Gambar 7. 1. Grafik kenaikan tekanan ram terhadap kecepatan udara (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 2-8</i>)	199
Gambar 7. 2. Grafik kenaikan temperatur udara ram terhadap kecepatan udara (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 2-16</i>)	199
Gambar 7. 3. Grafik hubungan antara temperatur dan lapisan atmosfer	200
Gambar 7. 4. Grafik hubungan antara temperatur udara dan gaya dorong (<i>thrust</i>) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-12</i>)	201
Gambar 7. 5. Ketebalan lapisan udara atmosfer (Waluyo, 1996 : 6)	201
Gambar 7. 6. Hubungan antara altitud dan tekanan (<i>United</i>)	202

	<i>Technologies Pratt and Whitney, 1988)</i>	
Gambar 7. 7.	Grafik hubungan antara tekanan udara dan gaya dorong (<i>thrust</i>) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 1-12</i>)	203
Gambar 7. 8.	Grafik hubungan antara kenaikan tekanan dan lapisan atmosfer (<i>Kroes and Raydon, 1993 : 56</i>)	203
Gambar 7. 9.	Distribusi gas pada atmosfer bumi (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988</i>)	205
Gambar 7. 10.	Grafik hubungan antara kenaikan tekanan dan lapisan atmosfer	206
Gambar 7. 11.	Proses terjadinya stal pada airfoil	208
Gambar 7. 12.	Vektor gaya daun kompresor (<i>compressor blade</i>)	210
Gambar 7. 13.	Kecepatan relatif gas terhadap daun (<i>blade</i>) (CD <i>BRITANNICA, 1999</i>)	210
Gambar 7. 14.	Resultan kecepatan relatif gas terhadap daun (<i>blade</i>) (CD <i>BRITANNICA, 1999</i>)	211
Gambar 7. 15.	Vektor gaya daun kompresor (<i>compressor blade</i>) pada saat kompresor stol	211
Gambar 7. 16.	Diagram aliran udara pada komponen turbofan CFM56-3C1 saat lepas landas (<i>take-off</i>) (<i>CFM Proprietary, 2002</i>)	213
Gambar 7. 17.	Pengaruh bentuk divergen dan konvergen pada kecepatan dan tekanan	215
Gambar 7. 18.	Siklus Deviasi motor turbin gas aktual dari kondisi ideal pada ruang pembakaran (<i>combustion chamber</i>)	219
Gambar 7. 19.	Perubahan energi menurut teori dasar siklus tertutup turbin gas	223
Gambar 7. 20.	Pengaktifan ruang pembakar dalam berbagai kondisi penerbangan (<i>CFM Proprietary, 2002</i>)	224
Gambar 7. 21.	Perubahan energi menurut teori dasar siklus terbuka turbin gas	226

Gambar 7. 22.	Saluran masuk tunggal pada motor turbofan (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-2)	237
Gambar 7. 23.	Saluran masuk tunggal pada pesawat tempur (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-2)	237
Gambar 7. 24.	Saluran masuk terpisah pada pesawat terbang (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-2)	239
Gambar 7. 25.	Saluran masuk terpisah pada pesawat tempur (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-3)	239
Gambar 7. 26.	Saluran masuk pada motor turbojet dengan poros regulator tengah (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-3)	241
Gambar 7. 27.	Desain saluran masuk pada motor turboprop (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-4)	242
Gambar 7. 28.	Desain saluran masuk <i>bellmouth</i> (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-5)	244
Gambar 7. 29.	Sudu pengarah saluran masuk (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-6)	245
Gambar 7. 30.	Desain saluran masuk (inlet) tipikal pada pesawat terbang (Nicolai, 1975 : 16-24)	246
Gambar 7. 31.	Komponen kompresor sentrifugal (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-8)	250
Gambar 7. 32.	Bidang perpotongan kompresor beraliran aksial (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-9)	251
Gambar 7. 33.	Komponen kompresor beraliran aksial (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-9)	252
Gambar 7. 34.	Diagram vektor aliran udara kompresor tingkat-dalam (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-10)	253
Gambar 7. 35.	Kompresor beraliran aksial-ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-11)	257
Gambar 7. 36.	Desain umum rotor kompresor bertekanan tinggi (<i>United</i>	261

	<i>Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-12)</i>	
Gambar 7. 37.	Area bidang perpotongan perbandingan antara motor berkompresor aliran aksial dan kompresor beraliran aksial ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-13)</i>	260
Gambar 7. 38.	Perbandingan antara aksesoris yang termuat pada rumah fan dan aksesoris yang terpasang pada inti motor (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-13)</i>	263
Gambar 7. 39.	Perbandingan antara airfoil difusi terkendali dan airfoil konvensional (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-15)</i>	264
Gambar 7. 40.	Rumahan difuser tipikal (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-17)</i>	269
Gambar 7. 41.	Nosel dan manipol bahan bakar kaleng-anular (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-18)</i>	271
Gambar 7. 42.	Injektor bahan bakar dan manipol modern untuk pembakar jenis anular (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-19)</i>	274
Gambar 7. 43.	Rakitan tipikal ruang pembakaran bertipe kaleng-banyak (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-20)</i>	275
Gambar 7. 44.	Rakitan tipikal kaleng pembakar individual (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-21)</i>	276
Gambar 7. 45.	Ruang pembakaran bertipe kaleng-anular (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-20)</i>	277
Gambar 7. 46.	Ruang pembakaran bertipe kaleng-anular untuk turbofan PW2000 (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-21)</i>	278
Gambar 7. 47.	Bidang perpotongan sebuah pembakar anular (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-22)</i>	279
Gambar 7. 48.	Elemen turbin (<i>United Technologies Pratt and Whitney,</i>	281

	1988 : 3-22)	
Gambar 7. 49.	Rakitan tipikal turbin untuk motor turbofan berkompresor ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-23</i>)	282
Gambar 7. 50.	Daun rotor turbin impuls (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-23</i>)	283
Gambar 7. 51.	Daun rotor turbin reaksi (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-24</i>)	284
Gambar 7. 52.	Dua elemen turbin untuk motor berkompresor ganda (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-24</i>)	285
Gambar 7. 53.	Daun rotor turbin berbingkai (<i>shrouded</i>) (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-25</i>)	286
Gambar 7. 54.	Skema penentuan efektifitas pendinginan (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-26</i>)	289
Gambar 7. 55.	Sistem kontrol suaian rotor turbin otomatis (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-29</i>)	294
Gambar 7. 56.	Teknik disain airfoil 3 dimensi (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-29</i>)	230
Gambar 7. 57.	Kerucut ekor dan saluran buang motor (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-31</i>)	297
Gambar 7. 58.	Saluran buang berbentuk konvergen konvensional (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-32</i>)	298
Gambar 7. 59.	Saluran buang (nosel) berbentuk konvergen divergen (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-33</i>)	299
Gambar 7. 60.	Pembalik gaya dorong berbentuk kulit kerang (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-34</i>)	303
Gambar 7. 61.	Komponen pembalik gaya dorong (<i>United Technologies Pratt and Whitney, 1988 : 3-35</i>)	304
Gambar 7. 62.	Pembalik gaya dorong jet-panas (<i>hot-jet thrust reversers</i>) (Barnard, 1989 : 178)	305

Gambar 7. 63.	Peredam kebisingan tipe berombak (<i>corrugated</i>) (<i>United Technologies Pratt and Whitney</i> , 1988 : 3-37)	306
Gambar 7. 64.	Penomoran umum stasiun aliran udara (<i>airflow</i>) pada motor turbofan menurut analisa siklus parametrik (<i>Mattingly</i> , 1996 : 392)	309
Gambar 7. 65.	Siklus motor turbofan dengan jalur aliran buang terpisah (<i>Mattingly</i> , 1996 : 392)	311
Gambar 7. 66.	Penomoran umum stasiun aliran udara (<i>airflow</i>) pada motor turbofan menurut analisa prestasi motor (<i>Mattingly</i> , 1996 : 463)	328
Gambar 7. 67.	Penomoran umum stasiun aliran udara (<i>airflow</i>) pada motor turbofan menurut <i>Engine Shop Manual CFM 56-3</i> (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	334
Gambar 8. 1.	Pusat tekanan (<i>center of pressure/cp</i>) (<i>NASA.com</i> , 2000)	351
Gambar 8. 2.	Dasar gaya aerodinamika (<i>Raymer</i> , 1989 : 256)	352
Gambar 8. 3.	Gaya aerodinamika (<i>NASA.com</i> , 2000)	353
Gambar 8. 4.	Pusat aerodinamik (<i>aerodynamic center/ac</i>) (<i>NASA.com</i> , 2000)	354
Gambar 8. 5.	Definisi gaya angkat (<i>NASA.com</i> , 2000)	355
Gambar 8. 6.	Kurva gaya angkat pada sayap pesawat terbang (<i>Raymer</i> , 1989 : 262)	356
Gambar 8. 7.	Efek angka Mach pada kemiringan kurva gaya angkat (<i>Raymer</i> , 1989 : 263)	356
Gambar 8. 8.	Definisi gaya hambat (<i>NASA.com</i> , 2000)	359
Gambar 8. 9.	Pengaruh bentuk terhadap gaya hambat (<i>NASA.com</i> , 2000)	360
Gambar 8. 10.	Koefisien gaya hambat terinduksi (<i>NASA.com</i> , 2000)	362
Gambar 8. 11.	Area bentang sayap total (<i>exposed area of wing</i>)	363
Gambar 8. 12.	Area bentang flap (<i>flapped area</i>)	363
Gambar 8. 13.	Skema area flap sayap (<i>Nicolai</i> , 1975 : 9-22)	365

Gambar 8. 14.	Skema area bentang sayap total (Nicolai, 1975 : 7-2)	366
Gambar 8. 15.	Hubungan antara defleksi flap terhadap faktor gaya hambat-gaya angkat pada sayap (K^2) (Nicolai, 1975 : 9-10)	367
Gambar 8. 16.	Parameter keefektifan gaya angkat untuk flap berslot-tunggal (Nicolai, 1975 : 9-13)	367
Gambar 8. 17.	Variasi penambahan gaya angkat teoritis terhadap rasio korda flap (Nicolai, 1975 : 9-11)	368
Gambar 8. 18.	Area bentang total ekor vertikal	372
Gambar 8. 19.	Area bentang total ekor horisontal	372
Gambar 8. 20.	Perbandingan area-basah (<i>wetted-area</i>) pada berbagai jenis pesawat terbang (Raymer, 1989 : 21)	373
Gambar 8. 21.	Fuselas belakang bertekuk-atas (<i>upswept aft fuselage</i>) (Raymer, 1989 : 285)	381
Gambar 8. 22.	Stabilitas statis dan dinamis (Raymer, 1989 : 408)	386
Gambar 8. 23.	Sistem koordinat pada pesawat terbang (Raymer, 1989 : 409)	388
Gambar 8. 24.	Stabilitas statis longitudinal menurut Nikolai (Nicolai, 1975 : 21-4)	391
Gambar 8. 25.	Stabilitas statis longitudinal menurut Perkins (Perkins, 1949 : 215)	394
Gambar 8. 26.	Stabilitas statis longitudinal menurut Raymer (Raymer, 1989 : 411)	396
Gambar 8. 27.	Efek kibas-bawah (NASA.com, 2000)	397
Gambar 8. 28.	Estimasi kibas-bawah (<i>downwash estimation</i>) (Raymer, 1989 : 421)	397
Gambar 8. 29.	Stabiliser vertikal (NASA.com, 2000)	402
Gambar 8. 30.	Estimasi kibas-atas (<i>upwash estimation</i>) untuk pesawat terbang subsonik (Raymer, 1989 : 420)	404
Gambar 9. 1.	Diagram Alir Kalkulasi Prestasi Aerodinamika Pesawat	407

	Terbang Subsonik pada fase penerbangan translasional dua dimensi	
Gambar 9. 2.	Komparasi area bentang total sayap terhadap area referensi sayap	470
Gambar 9. 3.	Komparasi paruhan area bentang flap slat tepi depan terhadap area referensi sayap	475
Gambar 9. 4.	Komparasi paruhan area bentang flap krueger terhadap area referensi sayap	478
Gambar 9. 5.	Komparasi paruhan area bentang flap tepi depan tambahan terhadap area referensi sayap	480
Gambar 9. 6.	Komparasi area bentang flap tepi belakang bagian dalam terhadap area referensi sayap	483
Gambar 9. 7.	Komparasi paruhan area bentang tepi belakang bagian luar terhadap area referensi sayap	485
Gambar 9. 8.	Komparasi area bentang total ekor horisontal terhadap area ekor horisontal referensi	490
Gambar 9. 9.	Komparasi area bentang flap ekor horisontal terhadap area referensi sayap	494
Gambar 9. 10.	Tampilan geometri fuselas tampak samping dan fuselas tampak atas	496
Gambar 9. 11.	Tampilan geometri fuselas tampak depan terhadap luas luaran fan motor turbofan CFM56-3C1	499
Gambar 9. 12.	Tampilan geometri <i>wireframe</i> pylon dan pylon solid 3D	500
Gambar 9. 13.	Gerak Pesawat Terbang dalam enam derajat kebebasan (<i>six degrees of freedom</i>) (Airliner, 1995 : 26)	551
Gambar 9. 14.	Geometri Vektor Kalkulasi Prestasi Aerodinamika Translational Dua-Dimensi (Raymer, 1989 : 452)	552
Gambar 9. 15.	Profil Misi jelajah sederhana (<i>simple cruise</i>). (Raymer, 1989 : 15)	554

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1.	Data spesifikasi umum keluarga motor turbin gas CFM56-3 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	147
Tabel 5. 2.	Data dimensi motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	148
Tabel 5. 3.	Data spesifikasi berat motor turbin gas CFM56-3C1 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	151
Tabel 5. 4.	Data perbandingan spesifikasi keluarga motor turbin gas CFM56-3 (<i>CFM Proprietary</i> , 2002)	153
Tabel 6. 1.	Koordinat dan ordinat airfoil jenis NACA 2415 (Raymer, 1989 : 671)	169
Tabel 6. 2.	Airfoil sayap dan ekor horisontal B-737-400 (Nicolai, 1975 : G-3)	170
Tabel 6. 3.	Sudut dihedral untuk berbagai tipe sayap (Raymer, 1989 : 60)	188
Tabel 6. 4.	Rangkuman data aerodinamik pesawat terbang B-737-400	196
Tabel 7. 1.	Hubungan kecepatan suara terhadap altitud dan temperatur (<i>Casamassa and Dent</i> , 1965 : 17)	208
Tabel 7. 2.	Rangkuman data pengujian diagram aliran udara motor CFM56-3C1	222
Tabel 7. 3.	Karakteristik bahan bakar tipe JP-4 (Nicolai, 1975 : 24-32)	230
Tabel 7. 4.	Keterkaitan temperatur dan tekanan untuk semua variabel rasio tekanan dan rasio temperatur menurut analisa siklus parametrik motor turbin gas ideal (Mattingly, 1996 : 244)	312
Tabel 7. 5.	Derajat kepantasan komponen motor turbofan pada berbagai tingkat teknologi (Mattingly, 1996 : 363)	313
Tabel 7. 6.	Perbandingan variabel analisa (<i>analysis variable comparison</i>) (Mattingly, 1996 : 462)	330

Tabel 7. 7.	Hubungan Tekanan dan temperatur tambahan pada spul bertekanan tinggi dan spul bertekanan rendah (Mattingly, 1996 : 464)	330
Tabel 7. 8.	Hubungan Tekanan dan temperatur tambahan pada spul bertekanan tinggi dan spul bertekanan rendah menurut referensi <i>Engine Shop Manual CFM 56-3 (CFM Proprietary, 2002)</i>	335
Tabel 8. 1.	Matriks terminologi gaya hambat (Raymer, 1989 : 257)	361
Tabel 8. 2.	Koefisien gesekan kulit ekuivalen (<i>equivalent skin friction coefficient</i>) (Raymer, 1989 : 278)	374
Tabel 8. 3.	Nilai kekasaran kulit (<i>skin roughness value</i>) (K') (Raymer, 1989 : 281)	378
Tabel 8. 4.	Gaya hambat komponen roda pendarat (<i>landing gear component drag</i>) (Raymer, 1989 : 285)	382
Tabel 9. 1.	Rugi-rugi instalasi gaya dorong motor pesawat terbang tipikal (Mattingly, 1996 : 26, Tabel : 1-3)	457
Tabel 9. 2.	Penentuan area bentang total sayap melalui AutoCAD	470
Tabel 9. 3.	Penentuan area bentang flap slat tepi depan melalui AutoCAD	476
Tabel 9. 4.	Kontribusi aproksimasi gaya angkat pada penaik gaya angkat (<i>approximate lift contribution of high-lift devices</i>) (Raymer, 1989 : 277)	477
Tabel 9. 5.	Penentuan area bentang flap krueger melalui AutoCAD	478
Tabel 9. 6.	Penentuan area bentang flap tepi depan tambahan melalui AutoCAD	401
Tabel 9. 7.	Penentuan area bentang bentang flap tepi belakang bagian dalam melalui AutoCAD	483
Tabel 9. 8.	Penentuan area bentang tepi belakang bagian luar melalui AutoCAD	486
Tabel 9. 9.	Penentuan area bentang total ekor horisontal melalui AutoCAD	490

Tabel 9. 10. Penentuan area bentang ekor horisontal melalui AutoCAD	494
Tabel 9. 11. Penentuan area bentang fuselas tampak atas melalui AutoCAD	496
Tabel 9. 12. Penentuan area bentang fuselas tampak samping melalui AutoCAD	497
Tabel 9. 13. Penentuan area bentang ekor horisontal melalui AutoCAD	498
Tabel 9. 14. Penentuan area bentang pylon sudut pandang atas melalui AutoCAD	500
Tabel 9. 15. Penentuan area bentang bentang pylon sudut pandang samping melalui AutoCAD	500
Tabel 9. 16. Konfigurasi Komponen Pesawat Terbang Boeing B-737-400 (<i>Boeing Proprietary</i> , 1988 : Code 4000, Section 4.1., 3)	555
Tabel 9. 17. Posisi flap tepi belakang (<i>trailing edge flap</i>) (<i>Boeing Proprietary</i> , 1988 : Code 4000, Section 4.1., 2)	556
Tabel 9. 18. Jadwal manuver flap (<i>flap maneuvering schedule</i>) (<i>Boeing Proprietary</i> , 1988 : Code 4000, Section 4.1., 14)	557

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Daftar Istilah, Simbol dan Akronim Tambahan (Kroes and Raydon, 1993: 395)	680
Lampiran 2.	Istilah Sistem Propulsi Tambahan (<i>CFM International Proprietary Information</i> , 1995: Intro, 13)	682
Lampiran 3.	Faktor Konversi Unit (Kroes and Raydon, 1993: 385)	684
Lampiran 4.	Karakteristik Atmosfir Standar (<i>characteristics of the standard atmosphere</i>) (Mattingly, 1996 : 855)	687
Lampiran 5.	Keterangan Simbol Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) (<i>SmartDraw Flowcharting Center</i> , 2003 : 1)	690
Lampiran 6.	Data Teknis Pesawat Terbang Boeing B-737-400 (Martin, J., 2003 : 1)	692
Lampiran 7.	Data Spesifikasi Pesawat Terbang Boeing B-737 (The 737 Technical Site, 2003 : 1)	695
Lampiran 8.	Data Berat Kotor Maksimum (<i>maximum gross weight</i>) dan Dimensi Pesawat Terbang Boeing B-737-400 (<i>Boeing Commercial Airplane Group</i> , 1995 : 193)	699
Lampiran 9.	Penomoran Seksi Motor Turbofan CFM563-C1 (<i>CFM International Proprietary Information</i> , 2002: 72-00-00, Fig. 1)	700
Lampiran 10.	Prosedur Pengujian ideal Motor Turbofan CFM56-3C1 (<i>CFM International Proprietary Information</i> , 2002: 72-00-00, Fig. 1301)	701
Lampiran 11.	Tabel Kenaikan Temperatur pada Buster LPC (<i>CFM International Proprietary Information</i> , 2002: 72-00-00, Test 008, Fig. 1301)	702

- Lampiran 12. Lokasi Probe Indikator Prestasi Motor Turbofan CFM-56- 703
3C1 (*CFM International Proprietary Information*, 2002: 72-
00-00, Fig. 3)
- Lampiran 13. Batas Temperatur (Kecuali Start Motor) pada Pengujian 704
Motor Turbofan CFM-56-3C1 (*CFM International
Proprietary Information*, 2002: 72-00-00, Test 001, Fig.
1303)
- Lampiran 14. Diagram Stasiun Fuselas (*body station diagram*) Pesawat 705
Terbang Boeing B-737-400 (*Boeing Proprietary*, 2002 : Fig.
201)
- Lampiran 15. Geometri Pesawat Terbang Boeing B-737-400 terhadap efek 706
landasan (*Boeing Proprietary*, 2002 : 1-49)
- Lampiran 16. Geometri Gaya Dorong pada Bidang Horisontal (*Boeing 707
Proprietary*, 2002 : 1-28)
- Lampiran 17. Geometri Pembalik Gaya Dorong (*thrust reverser*) pada 708
Bidang Vertikal (*Boeing Proprietary*, 2002 : Fig.1.5.2.)
- Lampiran 18. Geometri Gaya Dorong (*thrust*) pada Bidang Vertikal 709
(*Boeing Proprietary*, 2002 : Fig.1.5.1.)
- Lampiran 19. Diagram Stasiun Elevator dan Stabilisator Horisontal 710
(*Boeing Proprietary*, 2002 : Fig.201)
- Lampiran 20. Grafik Dasar Gaya Angkat Pesawat Terbang Boeing B-737- 711
400 (*Boeing Proprietary*, 2002 : 2-20, Fig. 2.4)
- Lampiran 21. Data Airfoil NACA 2415 (Raymer, D.P., 1989 : 676) 711
- Lampiran 22. Geometri Sayap (Raymer, D.P., 1989 : 48) 712
- Lampiran 23. Deskripsi Parameter Bentang Sayap (Nikolai, L.M., 1975 : 712
7-2, Fig. 7.1)
- Lampiran 24. Penyusunan Terminal Gugus Layanan Operasi (*Boeing 713
Proprietary*, 1988 : 301)
- Lampiran 25. Contoh Layanan Operasi (*Boeing Proprietary*, 1988 : 303) 714

- Lampiran 26. Lokasi Pengoperasian Servis Operasi (*Boeing Proprietary*, 715
1988 : 303)
- Lampiran 27. Rangkuman Data Geometri Pesawat Terbang Boeing B-737- 716
400 (*Boeing proprietary*, 2002 : 1-5, Tabel 1.1-1)
- Lampiran 28. Format Penelusuran (*tracing*) Area Dimensi Pesawat 717
Terbang B-737-400 Menggunakan Program AutoCAD
- Lampiran 29. *Visual Basic Application Script* Ottoplane V2.3_FINAL.xls 735
- Lampiran 30. Tampilan Kalkulasi Prestasi Pesawat Terbang Boeing B- 763
737-400 pada Program Aplikasi Ottoplane v.2.3

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

Daftar Notasi dan Lambang pada Aerodinamika :

C_{Lmax}	= Koefisien gaya angkat tiga dimensi maksimum	
M	= Angka Mach (<i>Mach number</i>)	(Mach)
$(C_{M, eg})_{inlet}$	= Perubahan momentum akibat berputarnya (beloknya) udara ke saluran masuk (<i>inlet</i>).	
$(C_{Do})_{sub}$	= Koefisien gaya hambat parasit subsonik total	
$(D/q)_{total}$	= Perbandingan gaya hambat-tekanan dinamik total	
$\partial C_L / \partial \delta_f$	= Tambahan gaya angkat (<i>lift</i>) akibat defleksi flap (<i>flap reflection</i>)	
$\partial C_l / \partial \delta_f$	= Penambahan gaya angkat teoritis (<i>theoretical lift increment</i>)	
$\partial \varepsilon / \partial \alpha$	= Derivatif sudut kibas-bawah (<i>downwash angle derivative</i>) terhadap sudut serang (<i>angle of attack/AoA</i>) pesawat terbang	
$\partial \varepsilon_u / \partial \alpha$	= Derivatif sudut kibas-atas (<i>upwash angle derivative</i>) terhadap sudut serang (<i>angle of attack/AoA</i>) pesawat terbang	
$\Delta \alpha_{OLh}$	= Perubahan sudut batas gaya angkat ekor horisontal (<i>horizontal tail zero lift angle</i>) akibat defleksi elevator (<i>elevator deflection</i>)	
$\Delta \alpha_{OLWLE}$	= Perubahan sudut batas gaya angkat sayap (<i>wing zero lift angle</i>) akibat defleksi flap tepi depan (<i>leading edge flap deflection</i>)	
$\Delta \alpha_{OLWTE}$	= Perubahan sudut batas gaya angkat sayap (<i>wing zero lift angle</i>) akibat defleksi flap tepi belakang (<i>trailing edge flap deflection</i>)	

$\partial\alpha_h/\partial\alpha$	= Derivatif sudut serang ekor (α_h) terhadap sudut serang pesawat terbang (α)	
$\partial C_L/\partial\delta_f$	= Penambahan gaya angkat akibat defleksi flap	
$\partial C_l/\partial\delta_f$	= Penambahan gaya angkat teoritis	
$\partial C_l/\partial\delta_{fLE}$	= Penambahan gaya angkat teoritis akibat defleksi flap tepi depan	
$\partial C_l/\partial\delta_{fTE}$	= Penambahan gaya angkat teoritis akibat defleksi flap tepi belakang	
$\partial C_L/\partial\delta_{fwLE}$	= Penambahan gaya angkat akibat defleksi flap tepi depan	
$\partial C_L/\partial\delta_{fwTE}$	= Penambahan gaya angkat akibat defleksi flap tepi belakang	
$\partial\epsilon/\partial\alpha$	= Derivatif sudut kibas-bawah terhadap sudut serang (<i>angle of attack/AoA</i>) pesawat terbang	
$A_{\text{exposed.ht}}$	= Area bentang ekor horisontal total (ft ²)	(ft ²)
A_{max}	= Luasan perpotongan fuselas maksimum (<i>maximum fuselage cross sectional area</i>)	(ft ²)
A_{side}	= Area bentang fuselas dari sudut pandang samping	(ft ²)
A_{top}	= Area bentang fuselas dari sudut pandang atas	(ft ²)
AR	= Perbandingan aspek (<i>aspect ratio</i>)	
b_{flap}	= Bentang flap (<i>flap span</i>)	(ft)
b_{flap}/b_w	= Perbandingan antara bentang flap (<i>flap span</i>) dan bentang sayap (<i>wing span</i>)	
b_{ht}	= Bentang ekor horisontal (ft)	(ft)
b_w	= Bentang sayap (<i>wing span</i>)	(ft)
\bar{c}, \bar{c}	= Korda aerodinamik rata-rata sayap (<i>wing MAC</i>)	
$C_{D\text{L\&P}}$	= Koefisien gaya hambat parasit (<i>parasite drag/zero lift drag</i>) yang disebabkan kebocoran (<i>leakage</i>) dan benjolan (<i>protuberance</i>)	

- $C_{D\text{misc}}$ = Koefisien gaya hambat parasit (*parasite drag/zero lift drag*) pada komponen pesawat terbang
- C_{D0} = Koefisien gaya hambat pada batas muncul gaya hambat (*zero-lift drag coefficient*) / koefisien gaya hambat parasit total
- C_{D0c} = Koefisien gaya hambat parasit (*parasite drag/zero lift drag*) pada komponen pesawat terbang
- C_f = Koefisien gaya hambat gesekan kulit pelat datar (*flat plate skin friction drag coefficient*)
- C_{fe} = Koefisien gesekan kulit ekuivalen (*equivalent skin friction coefficient*)
- C_L = Koefisien gaya angkat (*lift coefficient*)
- $C_{L\alpha h}$ = Koefisien kemiringan kurva gaya angkat ekor (per radian) horisontal
- $C_{l\text{max}}$ = Koefisien teoritis seksi gaya angkat
- $C_{L\text{max}} / C_{l\text{max}}$ = Perbandingan koefisien gaya angkat tiga dimensi maksimum airfoil - koefisien teoritis seksi gaya angkat
- $C_{L\alpha w}$ = Kemiringan kurva gaya angkat sayap (*wing lift curve slope*) (per radian)
- $C_{m\text{.fus}}$ = Koefisien momen anggukan fuselas (*fuselage pitching moment coefficient*)
- $C_{m\alpha}$ = Derivatif koefisien momen anggukan (per radian)
- $C_{m0\text{ airfoil}}$ = Koefisien momen anggukan airfoil pada sudut serang nol (0°)
- $C_{m\alpha w}$ = Koefisien momen anggukan sayap (*wing pitching moment coefficient*) (per radian)
- $C_{m\alpha\delta f}$ = Koefisien momen anggukan akibat defleksi flap (per radian)

$C_{m\delta_{fwLE}}$	= Koefisien momen anggukan akibat defleksi flap tepi depan	(per radian)
$C_{m\delta_{fwTE}}$	= Koefisien momen anggukan akibat defleksi flap tepi belakang	(per radian)
$C_{m\delta_f}$	= Pertambahan momen anggukan sayap akibat flap	(per radian)
\bar{c}_w	= Korda aerodinamik rata-rata sayap (<i>mean aerodynamic chord/MAC</i>)	
d	= Diameter	(ft)
D	= Gaya hambat (<i>drag</i>)	
δ	= Defleksi	[DEG/(°)]
Γ_w (JIG)	= Dihedral	[DEG/(°)]
D/q	= Perbandingan gaya hambat-tekanan dinamik	(ft ²)
$D/q_{upswept}$	= Perbandingan gaya hambat-tekanan dinamik terhadap tekuk-atas fuselas belakang	(ft ²)
$D/q_{(gear/total)}$	= Perbandingan gaya hambat-tekanan dinamik terhadap roda pendarat	(ft ²)
$\Delta C_{DO \text{ flap}}$	= Koefisien gaya hambat parasit disebabkan flap	
$\Delta C_{DO \text{ gear}}$	= Koefisien gaya hambat parasit lain yang disebabkan roda pendarat	
$\Delta C_{DO \text{ spoiler}}$	= Koefisien gaya hambat parasit lain yang disebabkan spoiler	
$\Delta C_{DO \text{ upswept}}$	= Koefisien gaya hambat parasit lain yang disebabkan fuselas belakang bertekuk-atas	
ΔC_{Lmax}	= Koefisien gaya angkat maksimum oleh komponen penaik gaya angkat	
ΔC_{lmax}	= Koefisien seksi gaya angkat maksimum	
d_f	= Diameter fuselas pada perpotongan komponen sayap	(ft)
δ_{flap}	= Defleksi flap	[DEG/(°)]

F	= Faktor gaya angkat fuselas	
f	= Rasio panjang per diameter fuselas	
FF	= Faktor bentuk komponen (<i>component form factor</i>)	
F_p	= Gaya disk propeler (<i>propeller disk force</i>)	(lbf)
I	= Panjang karakteristik	(ft)
i_h	= Sudut batas ekor horisontal (<i>horizontal tail incidence angle</i>)	[DEG/(°)]
i_w	= Sudut batas sayap (<i>wing incidence angle</i>)	[DEG/(°)]
K	= Kekasaran kulit (<i>skin roughness</i>) pesawat terbang	(inchi)
K_f	= Koreksi empiris (<i>empirical correction</i>) untuk penambahan gaya angkat (<i>lift increment</i>)	
Λ	= Tekuk sayap	[DEG/(°)]
$\Lambda_{c/4}$	= Tekukan sayap pada sayap (<i>wing swept</i>)	[DEG/(°)]
l	= Panjang (<i>length</i>)	(ft)
L_f	= Panjang fuselas	(ft)
L_h	= Gaya angkat pada ekor horisontal (<i>horizontal tail thrust</i>)	
Λ_{HL}	= Sudut garis engsel flap (<i>flaps hinge line angle</i>)	[DEG/(°)]
$\Lambda_{max,t}$	= Tekukan sayap pada rasio ketebalan-kamber maksimum ($(t/c)_{max}$)	[DEG/(°)]
L_w	= Gaya angkat pada sayap (<i>wing thrust</i>)	
M	= Angka Mach (<i>Mach number</i>)	(Mach)
μ	= Viskositas udara pada ketinggian jelajah	(slug/ft/s)
M_{cg}	= Momen terhadap titik pusat gravitasi (<i>center of gravity, c.g.</i>)	
M_{fus}	= Momen anggukan fuselas (<i>fuselage pitching moment</i>)	
M_w	= Momen anggukan sayap (<i>wing pitching</i>)	

	<i>moment</i>)	
$M_{w\delta f}$	= Momen anggukan sayap akibat defleksi sayap	
q	= Tekanan dinamik	(lb/ft ²)
Q	= Faktor referensi gaya hambat komponen	
Re	= Angka Reynolds	
$S_{exposed}$	= Area bentang sayap total	(ft ²)
$S_{flapped}$	= Area bentang flap	(ft ²)
S_h	= Luas ekor horisontal (<i>horizontal tail area</i>)	(ft ²)
S_{ref}	= Area referensi planform total untuk derivasi aerodinamis (<i>reference wing area</i>)	(ft ²)
$S_{ref,ht}$	= Area referensi planform total untuk derivasi aerodinamis pada ekor horisontal	(ft ²)
S_w	= Area penampang sayap	(ft ²)
$S_{wet,c}$	= Area basah (<i>wetted area</i>) komponen pesawat terbang	(ft ²)
S_{wet}/S_{ref}	= Perbandingan area basah (<i>wetted area</i>) pesawat terbang terhadap area sayap referensi (<i>pesawat terbang wetted area to reference wing area ratio</i>)	
T_z	= Gaya dorong motor penggerak (<i>thrust</i>)	(lbf)
t/c	= Rasio ketebalan (<i>thickness ratio</i>)	%
t/c_{root}	= Rasio ketebalan (<i>thickness ratio</i>) pada akar	%
t/c_{tip}	= Rasio ketebalan (<i>thickness ratio</i>) pada ujung (<i>tip</i>)	%
U	= Sudut tekuk-atas fuselas (<i>fuselage upswept angle</i>) (radian)	[DEG/(°)]
V	= Kecepatan fluida	(ft/s)
X_{ach}	= Lokasi <i>horizontal tail aerodynamics center</i>	(ft)
\bar{X}_{ach}	= Jarak <i>horizontal tail aerodynamics center</i> terhadap MAC	
X_{acw}	= Lokasi titik pusat aerodinamik sayap (<i>wing</i>)	(ft)

	<i>aerodynamics center</i>)	
a_{cw}	= Jarak titik pusat aerodinamik sayap (wing aerodynamics center) terhadap MAC	
X_{cg}	= Lokasi titik pusat gravitasi (<i>center of gravity, c.g.</i>) pesawat terbang	(ft)
\bar{X}_{cg}	= Jarak titik pusat gravitasi (<i>center of gravity, c.g.</i>) pesawat terbang terhadap MAC	
X_{cp}	= Lokasi pusat tekanan dari kenaikan gaya angkat	(ft)
X_{cpwLE}	= Lokasi pusat tekanan dari kenaikan gaya angkat flap tepi depan	(ft)
X_{cpwTE}	= Lokasi pusat tekanan dari kenaikan gaya angkat flap tepi belakang	(ft)
X_{np}	= Lokasi titik netral (<i>neutral point</i>)	(ft)
δ_e	= Sudut defleksi elevator	[DEG/(°)]
β	= Selip samping (<i>side slip</i>)	
δ_f	= Defleksi flap (<i>flap deflection</i>)	
δ_{fwLE}	= Sudut defleksi flap tepi depan (<i>leading edge flap</i>)	[DEG/(°)]
δ_{fwTE}	= Sudut defleksi flap tepi belakang (<i>trailing edge flap</i>)	[DEG/(°)]
η	= Efisiensi airfoil	
η_h	= Perbandingan tekanan dinamis pada ekor-garis alur aliran bebas (<i>freestream</i>)	
Λ_{HL}	= Tekukan garis engsel flap (<i>flap hinge line sweep</i>)	[DEG/(°)]
ρ	= Densitas udara ambien	(slug/ft ³)

Daftar Notasi dan Lambang pada Sistem Propulsi :

$(N/N_R)_{fan}$	= Rasio putaran fan	
$(N/N_R)_{Hpspool}$	= Rasio putaran spul tekanan tinggi	
a	= Percepatan	(lbf/lbm)

A	= Luas/area	(ft ²)
a _o	= Kecepatan suara (<i>speed of sound</i>)	(ft/s)
c _p	= Panas spesifik pada tekanan konstan	[Btu/(lbm °R)]
c _{pc}	= Konstanta jalur aliran atas pembakar	[Btu/(lbm °R)]
c _{pt}	= Konstanta jalur aliran bawah pembakar	[Btu/(lbm °R)]
c _v	= Panas spesifik pada volume konstan	[Btu/(lbm °R)]
E	= Modulus total (<i>bulk</i>) elastisitas	(Pa)
e _c	= Efisiensi politropik kompresor	
e _f	= Efisiensi politropik fan	
EK	= Energi kinetik	(Btu)
EM	= Energi mekanis	(Btu)
EP	= Energi potensial	(Btu)
e _t	= Efisiensi politropik turbin (<i>turbine politropic efficiency</i>)	
F	= Gaya dorong tak terpasang (<i>uninstalled thrust</i>)	(lbf)
f	= Perbandingan bahan bakar-udara (<i>fuel-air ratio</i>)	
F/m ₀	= Gaya dorong spesifik (<i>specific thrust</i>)	[lbf / (lbm /s)]
F _N	= Gaya dorong bersih jet (<i>net jet thrust</i>)	(lbf)
FR	= Rasio gaya dorong (<i>thrust ratio</i>)	
g, g _c	= Percepatan gravitasi	[lbm/(lbf.s ²)]
h	= Energi enthalphi	(Btu/lbm)
h _{pr}	= Enthalpi pembakaran bahan bakar	(Btu/lbm)
M, MW	= Berat molekul	
M ₁₉	= Angka Mach stasiun 19	
M ₉	= Angka Mach saluran keluar (<i>exit Mach number</i>)	
m _f	= Laju aliran massa bahan bakar (<i>mass flow rate of fuel</i>)	(lbm/s)
MFP	= Parameter aliran massa (<i>mass flow parameter</i>)	
MFP(M19)	= Parameter aliran massa stasiun 19	

$MFP(M19R)$	= Parameter aliran massa stasiun 19 referensi	
$MFP(M9)$	= Parameter aliran massa stasiun 9	
$MFP(M9R)$	= Parameter aliran massa stasiun 9 referensi	
\dot{m}_o	= Laju aliran massa udara (<i>mass flow rate of air</i>)	(lbm/s)
M_o	= Angka Mach penerbangan (<i>flight Mach number</i>)	
\dot{m}_{oR}	= Laju aliran massa udara referensi (<i>mass flow rate of air</i>)	(lbm/s)
N_a	= Jarak titik berat roda depan (<i>nose gear</i>) ke c.g. pesawat terbang	ft
N_w	= Lebar nasek	ft
N_{it}	= Panjang nasek	ft
P_o/P_{19}	= Rasio tekanan ambien terhadap tekanan stasiun 19	
P_o/P_9	= Rasio tekanan ambien terhadap tekanan stasiun 9	
P_o	= Tekanan ambien (<i>ambient pressure</i>)	(psia)
P_{19}/P_o	= Rasio tekanan T19 terhadap tekanan ambien	
P_{19}/P_{19}	= Rasio tekanan T19 terhadap tekanan stasiun 19	
P_{19}/P_o	= Rasio tekanan T9 terhadap tekanan ambien	
P_{19}/P_9	= Rasio tekanan T9 terhadap tekanan stasiun 9	
PS3	= Tekanan keluaran kompresor (<i>compressor discharge pressure/CDP</i>)	(psia)
PTo	= Tekanan ambien (<i>ambient pressure</i>)	(psia)
PT17	= Tekanan keluaran fan (<i>fan discharge pressure</i>)	(psia)
PT2	= Tekanan saluran masuk (<i>inlet pressure</i>)	(psia)
PT25	= Tekanan saluran masuk inti motor (<i>core engine inlet pressure</i>)	(psia)
PT495	= Tekanan saluran masuk turbin bertekanan rendah (<i>LPT inlet pressure</i>)	(psia)

PT54	= Tekanan keluaran turbin bertekanan rendah (<i>LPT discharge pressure</i>)	(psia)
Q	= Energi kalor	(Btu)
Q _{in}	= Laju energi thermal yang dikeluarkan	(Btu/hr)
r	= Jari-jari	(inchi)
R _c	= Konstanta gas pada kompresor	[ft.lbf/(lbm.°R)]
R _e	= Angka Reynolds (<i>Reynolds number</i>)	
R _t	= Konstanta gas pada turbin	[ft.lbf/(lbm.°R)]
S	= Konsumsi bahan bakar spesifik gaya dorong tak terpasang	[(lbm/hr)/lbf]
T	= Temperatur	(°R)
T	= Gaya dorong motor terpasang (<i>installed engine thrust</i>)	(lbf)
T ₁₉ /T ₀	= Rasio temperatur stasiun 19 terhadap temperatur ambien	
T ₉ /T ₀	= Rasio temperatur stasiun 9 terhadap temperatur ambien	
T ₉ /T _{0R}	= Rasio temperatur stasiun 9 terhadap temp. ambien referensi	
T ₀	= Temperatur ambien	(°R)
T _{0R}	= Temperatur ambien referensi	(°R)
TSFC	= Konsumsi bahan bakar spesifik gaya dorong terpasang	[(lbm/hr)/lbf]
T ₁₄	= Temperatur keluaran pembakar/set throtel	(°R)
T ₂₅	= Temperatur saluran masuk inti motor (<i>core engine inlet temperature</i>)	(°C)
T ₃	= Temperatur keluaran kompresor (<i>compressor discharge temperature/CDT</i>)	(°C)
T ₄₉₅	= Temperatur saluran masuk turbin bertekanan rendah (<i>LPT inlet temperature</i>)	(°C)

T_{54}	= Temperatur keluaran turbin bertekanan rendah (<i>LPT discharge temperature</i>)	(°C)
U	= Energi dalam	(Btu)
V	= Kecepatan	(ft/s)
V_0	= Kecepatan pesawat terbang (<i>velocity of aircraft</i>)	(ft/s)
V_0	= Kecepatan ambien	(ft/s)
V_{19/a_0}	= Rasio kecepatan stasiun 19 terhadap kecepatan suara	
V_9/a_0	= Rasio kecepatan stasiun 9 terhadap kecepatan suara	
V_e	= Kecepatan pada saluran keluar (<i>exit velocity</i>)	(ft/s)
V_0	= Kecepatan udara ambien	(ft/s)
W	= Kerja	(Btu)
W_{out}	= Daya bersih keluar motor (<i>net power out of engine</i>)	(Btu/hr)
W_0	= Berat kotor (<i>gross weight</i>)	lbm
α /BPR	= Perbandingan simpang (<i>by-pass ratio</i>)	
α_R	= Perbandingan simpang referensi (<i>by-pass ratio</i>)	
γ_c	= Panas spesifik konstan pada kompresor	
γ_t	= Panas spesifik konstan pada turbin	
δ	= Perbandingan tekanan terhadap tekanan standar	
η_0	= Efisiensi total/keseluruhan (<i>overall efficiency</i>)	
η_b	= Efisiensi isentropis pembakar (<i>isentropic eff. of burner</i>)	
η_c	= Efisiensi isentropis kompresor	
η_{cH}	= Efisiensi isentropis kompresor bertekanan tinggi	
η_d	= Efisiensi isentropis difuser (<i>isentropic efficiency of difusser</i>)	
η_f	= Efisiensi isentropis fan (<i>fan efficiency of</i>	

	<i>difusser)</i>	
η_m	= Efisiensi mekanis	
η_{mH}	= Efisiensi mekanis spul tekanan tinggi	
η_{mL}	= Efisiensi mekanis spul tekanan rendah	
η_P	= Efisiensi propulsif (<i>propulsive efficiency</i>)	
η_r	= Efisiensi pemulihan ram (<i>recovery efficiency of ram</i>)	
η_{rR}	= Efisiensi pemulihan ram referensi	
η_t	= Efisiensi pemulihan turbin (<i>recovery efficiency of turbine</i>)	
η_T	= Efisiensi thermal motor (<i>engine thermal efficiency</i>)	
η_{tL}	= Efisiensi isentropis turbin bertekanan rendah	
θ	= Perbandingan temperatur terhadap temperature standar	
μ	= Viskositas dinamik (<i>dynamic viscosity</i>)	(slug/ft/s)
π_b	= Rasio tekanan pembakar (<i>burner pressure ratio</i>)	
$\pi_c/(CPR)$	= Rasio tekanan kompresor (<i>compressor pressure ratio</i>)	
π_{CH}	= Rasio tekanan kompresor bertekanan tinggi	
π_{cHR}	= Rasio tekanan kompresor bertekanan tinggi referensi	
π_d	= Rasio tekanan difuser (<i>diffuser pressure ratio</i>)	
π_{dmax}	= Rasio tekanan difuser maksimum (<i>maximum diffuser pressure ratio</i>)	
π_f	= Rasio tekanan fan (<i>fan pressure ratio</i>)	
π_{fH}	= Rasio tekanan stasiun 19 terhadap stasiun 17	
π_{fR}	= Rasio tekanan fan referensi (<i>fan pressure ratio</i>)	
π_n	= Rasio tekanan nosel (<i>nozzle pressure ratio</i>)	
π_r	= Rasio tekanan ram (<i>ram pressure ratio</i>)	

π_{rR}	= Rasio tekanan ram referensi	
π_t	= Rasio tekanan turbin (<i>turbine pressure ratio</i>)	
π_{tH}	= Rasio tekanan turbin bertekanan tinggi	
π_{tL}	= Rasio tekanan turbin bertekanan rendah	
π_{tLR}	= Rasio tekanan turbin bertekanan rendah referensi	
ρ	= Kelembaban (<i>density</i>)	(slug/ft ³)
σ	= Perbandingan densitas terhadap densitas standar	
τ_c	= Rasio temperatur kompresor (<i>compressor temp. ratio</i>)	
τ_{cH}	= Rasio temperatur kompresor bertekanan tinggi	
τ_{cHR}	= Rasio temperatur kompresor bertekanan tinggi referensi	
τ_{cL}	= Rasio temperatur kompresor bertekanan rendah	
τ_f	= Rasio temperatur fan (<i>fan temperature ratio</i>)	
τ_{fR}	= Rasio temperatur fan referensi	
τ_r	= Rasio temperatur ram (<i>ram temperature ratio</i>)	
τ_{rR}	= Rasio temperatur ram referensi	
τ_t	= Rasio temperatur turbin (<i>turbine temperature ratio</i>)	
τ_{tH}	= Rasio temperatur turbin bertekanan tinggi	
τ_{tL}	= Rasio temperatur turbin bertekanan rendah	
τ_{tLR}	= Rasio temperatur turbin bertekanan rendah referensi	
τ_λ	= Rasio entalphi keluaran pembakar (<i>burner</i>) terhadap entalphi ambien	
$\tau_{\lambda R}$	= Rasio entalphi keluaran pembakar (<i>burner</i>) terhadap entalphi ambien referensi	
Φ	= Perbandingan ekuivalen (<i>equivalent ratio</i>)	

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<i>Abradable airseals</i>	= Segel udara longgar
<i>Abradable tip</i>	= Ujung longgar
<i>Abrasive tips</i>	= Ujung ampelas
<i>Acceleration</i>	= Akselerasi, percepatan
<i>Accessories gearbox, AGB</i>	= Kotak transmisi roda gigi aksesoris
<i>Accessory drive system</i>	= Sistem penggerak tambahan
<i>Acoustic fatigue</i>	= Kelelahan akustik
<i>Active clearance control, ACC</i>	= Kontrol suaian aktif
<i>Add-ins</i>	= Perangkat tambahan (perangkat lunak komputer)
<i>Adequate surge margin</i>	= Margin luncur yang memadai
<i>Adiabatic flame temperature reaction</i>	= Reaksi temperatur penyalaan adiabatik
<i>Advance ratio</i>	= Perbandingan maju
<i>Advanced tactical fighters</i>	= Pesawat tempur maju taktis
<i>Adverse effect</i>	= Efek kerugian
<i>Aerodynamic center (ac)</i>	= Pusat aerodinamik
<i>Aft</i>	= Buritan, hilir, belakang
<i>Aft booster</i>	= Buster belakang
<i>Aft end</i>	= Ujung belakang
<i>Aft engine mount</i>	= Pemuat motor belakang
<i>Aft fairing</i>	= Pemolek belakang
<i>Aft fuselage upsweep</i>	= Tekuk-atas fuselas belakang
<i>Aft rotating air/oil separator</i>	= Separasi/pemisah udara/minyak rotasi belakang
<i>Afterburner</i>	= Ruang bakar kedua

<i>Agility</i>	= Kelincahan
<i>Air breathing engine</i>	= Motor pengguna udara
<i>Air dominance and ground attack fighters</i>	= Pesawat tempur penyerang darat dan dominasi udara
<i>Air shutoff valve</i>	= Katup tutup udara
<i>Air-blast</i>	= Hembusan-udara
<i>Aircraft carrier</i>	= Kapal induk pengangkut pesawat terbang
<i>Aircraft maintenance manual, AMM</i>	= Manual kerja perawatan pesawat terbang
<i>Aircraft powerplant Manual</i>	= Buku petunjuk sistem propulsi pesawat terbang
<i>Aircraft Structure Engineering</i>	= Divisi struktur pesawat terbang PT GMF AERO ASIA
<i>Airflow</i>	= Aliran udara
<i>Airfoil</i>	= Profil lempeng udara
<i>Airfoil nose radius</i>	= Radius hidung airfoil
<i>Airfoil thickness ratio</i>	= Perbandingan ketebalan airfoil
<i>Airframe</i>	= Frame udara
<i>Air-fuel mass ratio</i>	= Rasio laju udara per bahan bakar
<i>Airspeed</i>	= Kecepatan udara
<i>All weather strike superiority fighters</i>	= Pesawat tempur serang segala medan
<i>Alter</i>	= Merubah, mengubah
<i>Altitude</i>	= Altitud, Ketinggian
<i>Ambient</i>	= Ambien, lingkungan, luar
<i>Ambient pressure</i>	= Tekanan luar
<i>Angle of attack (AoA)</i>	= Sudut serang
<i>Annular nose inlet</i>	= Lubang masuk anular
<i>Anti-icing</i>	= Penolak pembentukan es, anti-es

<i>Anti-icing engine nose cone</i>	= Corong hidung motor anti-es
<i>Arresting hook</i>	= Mata kait penahan
<i>Arrival</i>	= Kedatangan
<i>Aspect ratio</i>	= Rasio/perbandingan aspek
<i>Audibility range</i>	= Kemampuan pendengaran
<i>Auxiliary equipment</i>	= Peralatan tambahan
<i>Auxiliary Power Unit (APU)</i>	= Unit daya pembantu
<i>Avaibility</i>	= Ketersediaan
<i>Average</i>	= Rata-rata
<i>Back work ratio</i>	= Rasio kerja kompresor terhadap kerja turbin
<i>Ball bearing</i>	= Bantalan bola
<i>Barrel nut</i>	= Mur lop
<i>Bearing</i>	= Bantalan
<i>Bearing support</i>	= Penyokong bantalan
<i>Bearing support module</i>	= Modul penyokong bantalan
<i>Bell-shaped funnel</i>	= Corong berbentuk lonceng
<i>Bell-shapped nozzle</i>	= Nosel tipe genta
<i>Bevel gear</i>	= Roda gigi konis
<i>Binder</i>	= Perekat
<i>Blade angle</i>	= Sudut daun
<i>Blade tip</i>	= Ujung daun
<i>Blocker door</i>	= Pintu penghalang
<i>Blow-off valve</i>	= Katup buang
<i>Body/fuselage buttock line</i>	= Garis bokong fuselas
<i>Body/fuselage reference plane</i>	= Bidang acuan fuselas
<i>Body/fuselage station</i>	= Stasiun fuselas
<i>Body/fuselage waterline</i>	= Garis air fuselas
<i>Bogey</i>	= Mambang

<i>Boiling point</i>	= Titik didih
<i>Bolt</i>	= Baut
<i>Boost</i>	= Sentakan
<i>Booster</i>	= Buster
<i>Booster discharge</i>	= Saluran buang buster
<i>Booster rotor</i>	= Rotor buster
<i>Booster stator</i>	= Stator buster
<i>Booster variable bleed valve discharge</i>	= Saluran buang katup pengeluaran variabel buster
<i>Boundary layer</i>	= Lapis batas
<i>Bounding vortex</i>	= Vorteks melekat
<i>Brace</i>	= Penjepit, penguat
<i>Brackets</i>	= Siku-siku
<i>Brake, braking</i>	= Rem, pengereman
<i>Broad-band noise</i>	= Suara pita-lebar
<i>Bubble</i>	= Balon
<i>Buckling</i>	= Tekuk
<i>Buffet boundary</i>	= Lapis terpa
<i>Build-up component method</i>	= Metode komponen perakitan
<i>Bulkhead</i>	= Sekat
<i>Burner</i>	= Pembakar
<i>Burner casing</i>	= Rumahan pembakar
<i>Burner liner</i>	= Garis alur pembakar
<i>Burner smoke reduction</i>	= Reduksi asap pembakaran
<i>Burning time</i>	= Waktu pembakaran
<i>Buttock</i>	= Bokong, buritan, pantat
<i>Buttockline</i>	= Garis bokong
<i>Bypass</i>	= Udara simpangan
<i>Bypass ratio</i>	= Rasio/perbandingan simpang

<i>Camber</i>	= Kamber, kelengkungan
<i>Camshaft</i>	= Poros kem
<i>Cantilever mount</i>	= Pemuat kantilever
<i>Cascade</i>	= Kaskade, jeram
<i>Cascade turning vanes</i>	= Sudu penutar jeram
<i>Casing</i>	= Fan kontra-rotasi
<i>Cast, casting</i>	= Cetak, cetakan
<i>Cast-off vortex</i>	= Vorteks lepas
<i>Catapult</i>	= Lepas landas dari kapal induk, ketapel
<i>Cavity drain piping</i>	= Pipa rongga saluran
<i>Center line root chord</i>	= Korda akar garis pusat
<i>Center of gravity, cg.</i>	= Titik pusat beban gravitasi
<i>Center of pressure (cp)</i>	= Pusat tekanan
<i>Center vent tube</i>	= Tabung celah pusat
<i>Center vent tube rear extension duct</i>	= Saluran tambahan belakang tabung celah pusat
<i>Chamber-filling interval</i>	= Waktu pengisian ruang bakar
<i>Choke</i>	= Cuk, pujuk
<i>Choked, choking</i>	= Sedak, sedakan, tersedak
<i>Chord (c)</i>	= Korda
<i>Chord line</i>	= Garis korda
<i>Chord of blade</i>	= Korda daun
<i>Chuffing</i>	= Penyemburan jet gas secara tidak beraturan karena penyalaan tidak sempurna
<i>Chugging</i>	= Letupan kecil
<i>Circuit breaker</i>	= Pemutus arus
<i>Circular arc</i>	= Busur sirkular
<i>Circular path</i>	= Jalur melingkar

<i>Clamp</i>	= Kelem, kepit
<i>Clamshell thrust reverser</i>	= Pembalik gaya dorong tipe kulit kerang
<i>Climb, climbing</i>	= Tanjak, menanjak
<i>Clockwise</i>	= Searah jarum jam
<i>Clog, clogged</i>	= Sumbat, tersumbat
<i>Close air support fighters</i>	= Pesawat tempur pendukung udara
<i>Close cycle</i>	= Siklus tertutup
<i>Coat, coating</i>	= Lapis, pelapisan
<i>Coating oxidation resistance</i>	= Ketahanan oksidasi pelapisan
<i>Cold thrust</i>	= Gaya dorong dingin
<i>Collar</i>	= Kerah
<i>Collector ring</i>	= Cincin kolektor
<i>Combuster</i>	= Pembakar
<i>Combuster loading parameter (CLP)</i>	= Parameter beban ruang bakar
<i>Combustion Chamber</i>	= Ruang pembakaran
<i>Combustion tap-off cycle</i>	= Siklus tap gas pembakaran
<i>Commercial transport aircraft</i>	= Pesawat terbang angkut komersial
<i>Compel</i>	= Memaksa
<i>Compressor</i>	= Kompresor
<i>Compressor inlet temperature, CIT</i>	= Temperatur saluran masuk kompresor
<i>Compressor inlet temperature, CIT sensor</i>	= Sensor temperatur saluran masuk kompresor
<i>Compressor outlet</i>	= Saluran keluar kompresor
<i>Concave</i>	= Cekung
<i>Conceptual design</i>	= Disain konseptual
<i>Condensation</i>	= Pengembunan
<i>Condition maintenance</i>	= Perawatan sesuai tingkat keadaan/kondisi

<i>Condition monitoring techniques</i>	= Teknik pengamatan kondisi
<i>Conformal nacelle</i>	= Nasel konformal/nasel suaian
<i>Contra-rotatong fan</i>	= Fan kontra-rotasi
<i>Controlled diffusion airfoils, CDA</i>	= Airfoil difusi terkontrol
<i>Convensional logic control</i>	= Kendali logik konvensional
<i>Converge</i>	= Berkumpul
<i>Converging oscillation</i>	= Osilasi menggumpal
<i>Coolant bleed cycle</i>	= Siklus pengeluaran/pengucuran udara pendingin
<i>Coolant temperature ratio</i>	= Perbandingan temperatur pendingin
<i>Core</i>	= Inti, pusat
<i>Core cowl</i>	= Rumahan inti motor
<i>Core engine major module</i>	= Modul utama inti motor
<i>Core engine thrust bearing</i>	= Bantalan gaya dorong inti motor
<i>Core major module assembly</i>	= Perakitan modul utama inti
<i>Core module</i>	= Modul inti
<i>Corrected data</i>	= Data terkoreksi
<i>Corrosion</i>	= Karat, berkarat, korosi
<i>Corrugated nozzle</i>	= Nosel berombak
<i>Counter clockwise</i>	= Berlawanan arah jarum jam
<i>Coupling nut</i>	= Mur kopling
<i>Cowl, cowling</i>	= Rumahan, penutup, pelindung (motor)
<i>Cranked trailing edge</i>	= Tepi belakang terengkol
<i>Crankshaft</i>	= Poros daya
<i>Creep, creeping</i>	= Melar, pemelaran
<i>Cruise speed</i>	= Kecepatan jelajah
<i>Curing agent</i>	= Pemasak
<i>Curing time</i>	= Waktu masak
<i>Cut-off</i>	= Potong, terpotong

<i>Cycle analysis</i>	= Analisa siklus
<i>Database</i>	= Basis data
<i>Departure</i>	= Keberangkatan
<i>Determine, determinant</i>	= Menentukan, alat penentu
<i>Detonation</i>	= Detonasi
<i>Diagonal brace</i>	= Penjepit tipe diagonal
<i>Differential fuel pressure</i>	= Tekanan bahan bakar diferensial
<i>Diffuser</i>	= Difuser
<i>Diffusion factor</i>	= Faktor difusi
<i>Direct copy</i>	= Contoh langsung dari jenis yang telah ada
<i>Discharge</i>	= Keluar, keluaran, saluran keluar
<i>Discharge gap</i>	= Pelepas arus
<i>Discharge resistor</i>	= Resistor pelepasan
<i>Disk broach angle</i>	= Sudut broach disk
<i>Distribution</i>	= Distribusi, agihan
<i>Divert, diverting</i>	= Alih, mengalihkan
<i>Divided entrance duct</i>	= Saluran jalan masuk terbagi
<i>Dogfight</i>	= Pertarungan antar pesawat udara
<i>Dome</i>	= Kubah
<i>Double cambered airfoils</i>	= Airfoil kamber ganda
<i>Double slotted extending flap</i>	= Flap tambahan berslot ganda
<i>Dovetail root</i>	= Konstruksi akar ekor burung
<i>Downwash velocity</i>	= Kecepatan kibas-bawah
<i>Downwash</i>	= Kibas-bawah
<i>Drag</i>	= Tahanan, gaya hambat
<i>Drag parachute</i>	= Parasut penahan
<i>Drop-down item</i>	= Menu gulung
<i>Duct, ducted</i>	= Saluran

<i>Ducted fan</i>	= Fan dalam saluran
<i>Duplex nozzle</i>	= Nosel dupleks
<i>Durable, durability</i>	= Daya tahan, keawetan
<i>Dust, dusting</i>	= Penaburan
<i>Dutch rolling</i>	= Guling bermasalah
<i>Dynamic instability</i>	= Ketakstabilan dinamik
<i>Eddy</i>	= Olakan, pusaran arus
<i>Electronic engine control, EEC</i>	= Kontrol motor elektronik
<i>Elevator</i>	= Penaik
<i>Elevator hinge center line</i>	= Garis pusat engsel elevator
<i>Elevator station</i>	= Stasiun elevator
<i>Elliptic</i>	= Bentuk ellips
<i>Embedding</i>	= Proses penempelan (gambar, file)
<i>Emerge</i>	= Muncul, timbul
<i>Empirical correction</i>	= Koreksi empiris
<i>Enclosure</i>	= Lampiran
<i>End burning grain</i>	= Pembakaran pangkal
<i>Endurance (E)</i>	= Tahan, ketahanan, (waktu tahan terbang)
<i>Endwall contour</i>	= Kontur ujung dinding
<i>Engine</i>	= Motor
<i>Engine breakdown</i>	= Perincian motor
<i>Engine core</i>	= Bagian inti motor
<i>Engine fan frame</i>	= Frame fan motor
<i>Engine fuel control</i>	= Kendali bahan bakar motor
<i>Engine losses</i>	= Rugi-rugi motor
<i>Engine performance</i>	= Prestasi motor
<i>Engine performance test</i>	= Uji prestasi motor
<i>Engine piston propeler</i>	= Motor propeler piston

<i>Engine Shop</i>	= Divisi perakitan dan perbaikan motor turbin gas PT. GMF AERO ASIA
<i>Engine stator case</i>	= Rumahan stator motor
<i>Engine test cell</i>	= Pusat pengujian motor
<i>Entrance duct</i>	= Saluran jalan masuk
<i>Equivalent skin friction method</i>	= Metode gesekan kulit ekuivalen
<i>Evasive</i>	= Elak, mengelak
<i>Even temperature distribution</i>	= Distribusi temperatur datar
<i>Excess</i>	= Kelebihan, berlebih
<i>Excess air</i>	= Udara lebih
<i>Exhaust duct</i>	= Saluran buang
<i>Exhaust gas</i>	= Gas buang
<i>Exhaust jet nozzle area</i>	= Area nosel jet buang
<i>Exhaust nozzle</i>	= Nosel buang
<i>Exhaust pipe</i>	= Pipa buang
<i>Exhaust rubs</i>	= Sapuan gas buang
<i>Expander cycle</i>	= Siklus ekspander
<i>Expansion</i>	= Ekspansi
<i>Explosive</i>	= Mudah meledak
<i>Exponential blading design</i>	= Rancangan (sudu) eksponensial
<i>Extention casing halves</i>	= Paruhan rumahan tambahan
<i>Extra tailpipe length</i>	= Panjang pipa ekor tambahan
<i>Fair, fairing</i>	= Molek, pemolek, pemanis, penghias
<i>Fan air reverser</i>	= Pembalik udara fan
<i>Fan blade</i>	= Daun fan
<i>Fan blade cutting</i>	= Potongan daun fan
<i>Fan case</i>	= Rumahan fan, penutup fan
<i>Fan disk</i>	= Disk fan
<i>Fan frame</i>	= Frame fan

<i>Fan frame aft flange</i>	= Flens belakang frame fan
<i>Fan frame discharge</i>	= Saluran buang frame fan
<i>Fan frame front face</i>	= Bagian depan frame fan
<i>Fan inlet case</i>	= Rumahan saluran masuk fan
<i>Fan inlet front frame hub section</i>	= Seksi naf frame depan saluran masuk fan
<i>Fan major module</i>	= Modul utama fan
<i>Fan outlet guide vanes discharge</i>	= Saluran buang sudu pengarah keluar fan
<i>Fatigue</i>	= Kelelahan
<i>Fatigue failure</i>	= Kerusakan akibat kelelahan
<i>Federal aviation agency, FAA</i>	= Jawatan penerbangan federal
<i>Figure of merit</i>	= Derajat kepantasan
<i>Fillet</i>	= Irisan, potongan, belahan
<i>Filter</i>	= Saringan, penyaring
<i>Fin fixing</i>	= Pemasangan fin
<i>Fin station</i>	= Stasiun sirip
<i>Fin waterline</i>	= Garis air sirip
<i>Fir tree</i>	= Konstruksi pohon cemara
<i>First power design</i>	= Rancangan derajat pertama
<i>Fitting</i>	= Suaian
<i>Fixed vanes</i>	= Sudu tetap
<i>Fixed wing</i>	= Sayap tetap
<i>Flame area</i>	= Area penyalaan
<i>Flame blow-out</i>	= Padamnya nyala api
<i>Flame holder</i>	= Pemegang nyala
<i>Flame-spreading interval</i>	= Waktu penyebaran nyala
<i>Flammable</i>	= Mudah terbakar
<i>Flange</i>	= Flens

<i>Flat plate skin friction drag coefficient</i>	= Koefisien gaya hambat gesekan kulit pelat datar
<i>Flat spring gear leg</i>	= Kaki roda pendarat pegas datar
<i>Flatenned bottom fuselage</i>	= Perataan bagian bawah fuselas
<i>Flight control surfaces</i>	= Permukaan kontrol penerbangan
<i>Flight simulator</i>	= Simulator penerbangan
<i>Flow matching</i>	= Pencocokan aliran
<i>Flowfield</i>	= Bidang aliran
<i>Foreign material</i>	= Benda luar/asing dari luar pesawat terbang
<i>Foreign Object Damage (FOD)</i>	= Kerusakan akibat masuknya benda luar/asing
<i>Forge, forging</i>	= Tempa, menempa
<i>Form drag</i>	= Tahanan bentuk
<i>Forward air seal</i>	= Segel udara kedepan
<i>Forward engine mount</i>	= Pemuat motor depan
<i>Free vortex</i>	= Rancangan vorteks bebas
<i>Free-power turbine</i>	= Turbin bebas-daya
<i>Freestram velocity</i>	= Kecepatan aliran bebas
<i>Freestream</i>	= Jalur aliran bebas
<i>Freezing point</i>	= Titik beku
<i>Freighter</i>	= Pesawat terbang kargo super besar
<i>Front</i>	= Depan
<i>Front casing halves</i>	= Paruhan rumahan depan
<i>Front spar</i>	= Lunas depan
<i>Front spar station</i>	= Stasiun lunas depan
<i>Froude propulsion effisiensiy</i>	= Efisiensi propulsi Froude
<i>Fuel</i>	= Bahan bakar
<i>Fuel delivery system</i>	= Sistem pengiriman bahan bakar

<i>Fuel filter</i>	= Penyaring bahan bakar
<i>Fuel flow schedule</i>	= Jadwal aliran bahan bakar
<i>Fuel injector</i>	= Injektor bahan bakar
<i>Fuel nozzle</i>	= Nosel bahan bakar
<i>Fuel pump inlet</i>	= Saluran masuk pompa bahan bakar
<i>Full scale development</i>	= Pengembangan skala penuh
<i>Full-authority digital electronic control, FADEC</i>	= Kendali elektronik digital otoritas penuh
<i>Funnel</i>	= Corong
<i>Fuse</i>	= Sekering
<i>Fuse bolt</i>	= Baut sekering
<i>Fuse pin</i>	= Pin sekering
<i>Fuse shoulder bolt</i>	= Baut bahu sekering
<i>Fuselage</i>	= Fuselas
<i>Fuselage centerline</i>	= Garis pusat fuselas
<i>Fuselage upswept angle</i>	= Sudut tekuk-atas fuselas
<i>Gas generator</i>	= Pembangkit gas
<i>Gear train</i>	= Rangkaian, rentetan roda gigi
<i>General aviation aircraft</i>	= Pesawat terbang umum
<i>Glider</i>	= Pesawat terbang layang gantung
<i>Gross weight</i>	= Berat kotor
<i>Ground clearance</i>	= Jarak sayap terhadap permukaan tanah
<i>Ground handling</i>	= Penanganan di darat
<i>Ground indicators</i>	= Instrumentasi pengamatan pesawat yang posisinya di darat
<i>Ground roll</i>	= Gerak landasan
<i>Ground testing</i>	= Pengujian motor di darat
<i>Gust</i>	= Hembusan keras

<i>Halves</i>	= Paruhan, potongan
<i>Haul jet</i>	= Muatan jet
<i>Heat Exchanger</i>	= Penukar panas
<i>Heated airstream</i>	= Jalur aliran udara terpanaskan
<i>Heat-warping</i>	= Pelengkungan akibat panas
<i>Heaving</i>	= Angkat
<i>Height</i>	= Tinggi
<i>Hidraulic actuated bellcrank</i>	= Engkol lonceng teraktuasi hidrolis
<i>High lift devices</i>	= Komponen penaik gaya angkat
<i>High pressure Compressor (LPC)</i>	= Kompresor bertekanan Tinggi
<i>High pressure turbine (HPT)</i>	= Turbin bertekanan tinggi
<i>High pressure turbine clearance control, HPTCC</i>	= Kontrol suaian turbin bertekanan tinggi
<i>High-wing</i>	= Sayap-tinggi
<i>Hinged elevator</i>	= Engsel elevator
<i>Hinged rudder</i>	= Engsel kemudi
<i>Hole</i>	= Lubang, celah
<i>Horizontal stabilizer</i>	= Stabilator horisontal
<i>Horizontal stabilizer front spar</i>	= Lunas depan stabiliser horisontal
<i>Horizontal stabilizer rear spar</i>	= Lunas belakang stabiliser horisontal
<i>Horizontal stabilizer reference plane</i>	= Bidang acuan stabiliser horisontal
<i>Hot day performance</i>	= Prestasi kerja saat hari terik
<i>Hover, hovering</i>	= Layang, melayang
<i>Hovering figure of merit</i>	= Derajat kepantasan melayang
<i>Hub</i>	= Naf
<i>Humidity</i>	= Humiditas, kelembaban
<i>Hydraulic actuator</i>	= Aktuator hidrolis
<i>Hydromechanical amplification</i>	= Amplifikasi hidromekanis
<i>Ice-free</i>	= Bebas-es, bebas dari pembentukan

	lapisan es
<i>Idle, idling</i>	= (Mesin) bekerja tanpa beban
<i>Igniter</i>	= Penyala, pembuat nyala
<i>Ignition time lag</i>	= Waktu kelambatan penyalaan
<i>Imaginary plane</i>	= Bidang imajiner
<i>Impinge</i>	= Kena, mengenai, menerpa
<i>Inboard</i>	= Didalam, sebelah dalam, dalaman
<i>Inboard leading edge slat</i>	= Slat tepi depan sebelah dalam
<i>Inboard slat station</i>	= Stasiun slat sebelah dalam
<i>Induced drag</i>	= Tahanan terinduksi
<i>Inert</i>	= Cairan zat lembam
<i>In-flight recorder</i>	= Peralatan perekaman penerbangan
<i>Inflow factor</i>	= Faktor aliran masuk
<i>Injector</i>	= Penyemprot
<i>Injector</i>	= Injektor, penyemprot
<i>Injector head</i>	= Kepala penyemprot
<i>Inlet gearbox, IGB</i>	= Kotak transmisi roda gigi saluran masuk
<i>Inlet guide vane, IGV</i>	= Sudu pengarah saluran masuk
<i>Install, installed</i>	= Pasang, terpasang
<i>Installed engine thrust</i>	= Gaya dorong motor terpasang
<i>Installed thrust specific fuel consumption</i>	= Konsumsi bahan bakar spesifik gaya dorong terpasang
<i>Interceptor</i>	= Penyergap
<i>Intercooling, intercooler</i>	= Interkuler (pendinginan di dalam)
<i>Interface</i>	= Hubungan antar-muka
<i>Interference drag</i>	= Tahanan interferensi
<i>Interference drag</i>	= Gaya hambat interferensi
<i>Internal convection</i>	= Konveksi internal

<i>Inter-stage bleeding</i>	= Pengeluaran/pengucuran intra-tingkat
<i>Inverted cone</i>	= Corong pengalih
<i>Iron bird</i>	= Burung besi
<i>Jam acceleration</i>	= Akselerasi kemacetan
<i>Jet propulsion</i>	= Propulsi jet
<i>Jet trainer</i>	= Pesawat terbang jet pelatih
<i>Joint</i>	= Sambungan
<i>Knife-edge seals</i>	= Segel ujung-pisau
<i>Krueger flap</i>	= Flap jenis krueger
<i>Labirint</i>	= Labirin
<i>Landing</i>	= Mendarat, pendaratan
<i>Landing gear</i>	= Roda pendarat
<i>Landing speed</i>	= Kecepatan mendarat
<i>Leading edge</i>	= Tepi depan
<i>Leading edge extension</i>	= Tepi depan tambahan
<i>Leading edge line extension</i>	= Perpanjangan garis tepi depan
<i>Leading edge station</i>	= Stasiun tepi depan
<i>Leakage</i>	= Kebocoran
<i>Leakage drag</i>	= Gaya tahan kebocoran
<i>Left buttock line</i>	= Garis bokong kiri
<i>Length</i>	= Panjang
<i>Letter designation</i>	= Surat penugasan
<i>Lift increment</i>	= Penambahan gaya angkat
<i>Lifting surface</i>	= Permukaan angkat
<i>Lifting, lift</i>	= Gaya angkat
<i>Lift-off</i>	= Terangkat dari landasan
<i>Linear</i>	= Aksial
<i>Liners</i>	= Garis alur
<i>Link</i>	= Hubung

<i>Load, loading</i>	= Beban, pembebanan
<i>Long range reconnaissance aircraft</i>	= Pesawat tempur lacak jarak jauh
<i>Loud bang</i>	= Dentuman keras
<i>Low pressure Compressor (LPC)</i>	= Kompresor bertekanan rendah
<i>Low pressure turbine (LPT)</i>	= Turbin bertekanan rendah
<i>Low pressure turbine/LPT major module</i>	= Modul utama turbin bertekanan rendah
<i>Low pressure turbine/LPT shaft plug</i>	= Steker poros turbin bertekanan rendah
<i>Lower spar fittings</i>	= Suaian lunas-bawah
<i>Lower spar strut</i>	= Penopang lunas bawah
<i>Lower surface</i>	= Aliran bawah
<i>Low-wing</i>	= Sayap-rendah
<i>Mach Number</i>	= Bilangan Mach
<i>Main deck floor beams</i>	= Balok lantai dek utama
<i>Main engine control, MEC</i>	= Kontrol motor utama
<i>Mainstream</i>	= Jalur aliran utama
<i>Mainstream Mach number</i>	= Angka Mach jalur aliran utama
<i>Maintainability</i>	= Masa pakai
<i>Manouver</i>	= Manuver
<i>Mass flow rates</i>	= Laju aliran massa
<i>Maximum fuselage cross sectional area</i>	= Luasan perpotongan fuselas maksimum
<i>Mean aerodynamic chord</i>	= Korda aerodinamik rata-rata
<i>Mean camber line</i>	= Garis kamber rata-rata
<i>Measure, measuremet</i>	= Mengukur, pengukuran
<i>Melting point</i>	= Titik lebur
<i>Mesh screen</i>	= Layar jala
<i>Metal fatigue</i>	= Kelelahan bahan logam
<i>Midspar</i>	= Lunas-tengah

<i>Midspar fitting</i>	= Suaian lunas-tengah
<i>Midstream fairing</i>	= Pemolek aliran tengah
<i>Mid-wing</i>	= Sayap-tengah
<i>Military transport aircraft</i>	= Pesawat terbang angkut militer
<i>Miniature heat exchanger</i>	= Penukar panas kecil
<i>Minor roll correction</i>	= Koreksi guling kecil
<i>Miscellaneous drag</i>	= Gaya hambat lain
<i>Miscellaneous parasite drag coefficient</i>	= Koefisien gaya hambat parasit lain-lain
<i>Mission profile</i>	= Profil tujuan
<i>Mockup</i>	= Prototipe, tiruan
<i>Mold, molded, molding</i>	= Cetak, cetakan
<i>Molded composite</i>	= Komposit cetak
<i>Momentum drop</i>	= Penurunan drastis momentum
<i>Mounting angle</i>	= Sudut pasang
<i>Movable cowl</i>	= Rumah (motor) gerak
<i>Multi role fighter</i>	= Pesawat tempur multiguna
<i>Nacelle</i>	= Nasel
<i>Nacelle buttock line</i>	= Garis bokong nasel
<i>Nacelle discharge duct</i>	= Saluran keluar nasel
<i>Naval aircrafts</i>	= Pesawat tempur angkatan laut
<i>Naval carrierborne strike fighters</i>	= Pesawat tempur basis kapal induk
<i>Net Thrust</i>	= Gaya dorong net
<i>Neutral burning</i>	= Pembakaran netral
<i>Nickel-base alloys</i>	= Bahan campuran berbasis nikel
<i>Noise level</i>	= Tingkat kebisingan
<i>Noise pattern</i>	= Pola suara/kebisingan
<i>Noise shield</i>	= Tameng bising
<i>Noise suppressor</i>	= Peredam suara/kebisingan

<i>Noise-induced structural fatigue</i>	= Kelelahan struktural karena induksi bising
<i>Nose-up</i>	= Menengadah ke atas
<i>Nosing down</i>	= Aksi penukikan hidung pesawat terbang kebawah pada fase penerbangan
<i>Nozzle</i>	= Nosel
<i>Nozzle vane assembly</i>	= Rakitan sudu nosel
<i>Oblique shock wave</i>	= Kemiringan gelombang kejut
<i>Observed data</i>	= Data observasi
<i>Oil inlet cover</i>	= Rumahan saluran masuk oli
<i>Oil manifold assembly</i>	= Rakitan manipol oli
<i>On-Condition maintenance</i>	= Perawatan mesin saat dilepas dari sayap pesawat dan diperbaiki di bengkel
<i>On-wing maintenance</i>	= Perawatan mesin pada posisi disayap pesawat
<i>Open cycle</i>	= Siklus terbuka
<i>Orifice</i>	= Saluran, mulut, celah
<i>Out of control</i>	= Diluar kendali
<i>Outboard</i>	= Diluar, sebelah luar, luaran
<i>Outboard leading edge slat</i>	= Slat tepi depan bagian lu
<i>Outboard rear spar</i>	= Lunas belakang bagian luar
<i>Outboard slat stations</i>	= Stasiun slat bagian luar
<i>Outlet guide vane, OGV</i>	= Sudu pengarah saluran luar
<i>Overall</i>	= Keseluruhan, semua, total
<i>Overexpansion</i>	= Ekspansi-lebih
<i>Oxidation</i>	= Oksidasi
<i>Pan</i>	= Penampung, panci

<i>Parabrake</i>	= Rem parasut
<i>Parasite drag/zero lift drag</i>	= Gaya hambat parasit/ gaya hambat garis batas gaya angkat
<i>Parasitic drag</i>	= Gaya hambat parasit
<i>Perfectly neutral stability</i>	= Stabilitas netral sempurna
<i>Perforated holes</i>	= Lubang berrongga
<i>Perforated round tube</i>	= Tabung bulat berongga
<i>Perforation</i>	= Rongga lubang
<i>Perimeter</i>	= Garis keliling
<i>Pile, piling</i>	= Tumpuk, menumpuk
<i>Pin</i>	= Pin, peniti, penjepit
<i>Pitch angle</i>	= Sudut langkah angguk
<i>Pitching, pitch</i>	= Langkah angguk
<i>Pitch-up</i>	= Gerakan anggukan ke atas
<i>Pivot</i>	= Sumbu, poros, pasak
<i>Plenum chamber</i>	= Ruang tampung udara sementara
<i>Plunger</i>	= Penghisap
<i>Power management control, PMC</i>	= Kontrol manajemen daya
<i>Powerplant</i>	= Propulsi
<i>Power-to-weight ratio</i>	= Perbandingan daya terhadap beban
<i>Predatory animal control</i>	= Pengontrolan binatang predator
<i>Predictive maintenance</i>	= Perawatan berdasarkan perkiraan kerusakan
<i>Premixing</i>	= Prapencampuran
<i>Pressure</i>	= Tekanan
<i>Pressure atomizing process</i>	= Proses atomisasi tekanan
<i>Pressure recovery schemes</i>	= Susunan pengendali tekanan
<i>Pressure-atomizing</i>	= Pengabutan-tekanan
<i>Pre-start purging</i>	= Proses membersihkan sebelum start

	(pada motor start)
<i>Prevaporizing</i>	= Prapenguapan
<i>Preventive maintenance</i>	= Perawatan pencegahan
<i>Primary fuel manifold</i>	= Manipol bahan bakar primer
<i>Primary/ inner airstream</i>	= Aliran udara primer (dalam)
<i>Principle axes</i>	= Sumbu utama
<i>Probe</i>	= Probe, alat penyidik/alat deteksi
<i>Profile Drag</i>	= Tahanan profil
<i>Progressive burning</i>	= Pembakaran progresif
<i>Proporsionat thrust</i>	= Gaya dorong proporsional
<i>Propulsive efficiency</i>	= Efisiensi propulsif
<i>Propulsive efficiency system</i>	= Sistem efisiensi propulsif
<i>Propulsive force</i>	= Gaya propulsif
<i>Propwash</i>	= Terpaan propeler
<i>Protuberance</i>	= Jendulan, benjolan
<i>Pull down</i>	= Menukik ke bawah
<i>Pull up</i>	= Menukik ke atas
<i>Pull, pulling</i>	= Tarik, penarikan
<i>Push, pushing</i>	= Dorong, pendorongan
<i>Pusher</i>	= Motor tipe pendorong
<i>Pylon</i>	= Pilon
<i>Quarter chord line</i>	= Seperempat garis korda
<i>Quiet</i>	= Kalem
<i>Rabbet</i>	= Alur, parit
<i>Rabbet flange</i>	= Flens bertipe alur
<i>Rabbeted flanges</i>	= Flens alur
<i>Radial bevel gear</i>	= Roda gigi konis radial
<i>Radial drive shaft</i>	= Poros penggerak radial
<i>Radial inflow turbine</i>	= Turbin aliran dalam radial

<i>Ram pressure</i>	= Tekanan ram
<i>Ramp</i>	= Alur
<i>Random access memory (RAM)</i>	= Memori akses acak
<i>Range</i>	= Jelajah (jarak jelajah), jarak, jangkauan
<i>Rate</i>	= Laju
<i>Reactant</i>	= Reaktan
<i>Realibility-centred maintenance</i>	= Perawatan berdasarkan pada keterpercayaan
<i>Rear</i>	= Belakang
<i>Rear casing halves</i>	= Paruhan rumah belakang
<i>Rear spar</i>	= Lunas belakang
<i>Rear spar station</i>	= Stasiun lunas belakang
<i>Rectangular wing</i>	= Sayap berbentuk persegi panjang
<i>Rectifier</i>	= Rectifaier
<i>Reduction gear</i>	= Roda gigi reduksi
<i>Reference wing</i>	= Sayap acuan
<i>Regressive burning</i>	= Pembakaran regresif
<i>Reheating, reheat</i>	= Pemanasan ulang
<i>Reliable</i>	= Dapat diandalkan
<i>Removable shroud</i>	= Bingkai dapat-lepas
<i>Residence time</i>	= Waktu tinggal
<i>Restore</i>	= Pulih, kembali pada kondisi semula
<i>Restoring force</i>	= Gaya pemulih
<i>Retract, retracted</i>	= Tarik kedalam, ditarik masuk
<i>Reverser idle</i>	= Posisi pembalik tanpa beban
<i>Reversible</i>	= Reversibel, arahnya dapat dibalik, dapat bolak-balik
<i>Reversible pitch propeller</i>	= Propeler angguk reversibel

<i>Reynolds Number</i>	= Bilangan Reynolds
<i>Right buttock line</i>	= Garis bokong kanan
<i>Rigid rotor</i>	= Rotor fleksibel tanpa engkol
<i>Ring frame</i>	= Frame cincin
<i>Rivet</i>	= Paku kelling
<i>Roller bearing</i>	= Bantalan rol
<i>Rolling, roll</i>	= Langkah guling
<i>Rotary wing</i>	= Sayap putar
<i>Rotating cool-down</i>	= Pendinginan rotor setelah operasi
<i>Rotor blade</i>	= Daun rotor
<i>Round strut and wire</i>	= Kawat dan penyangga melingkar
<i>Rudder</i>	= Kemudi
<i>Rudder hinge centerline</i>	= Garis pusat engsel kemudi
<i>Rudder station</i>	= Stasiun kemudi
<i>Rudder tip chord</i>	= Korda ujung kemudi
<i>Rumble</i>	= Gemuruh
<i>Run per minute, RPM</i>	= Putaran per menit
<i>Run-down time</i>	= Waktu berhenti
<i>Runway arrester gear</i>	= Transmisi roda gigi penahan landasan pacu
<i>Rupture strenght</i>	= Kekuatan pecah
<i>Safety resistor</i>	= Resistor pengaman
<i>Sample</i>	= Sampel, contoh
<i>Scavange oil</i>	= Minyak pengais
<i>Scheduled maintenance</i>	= Perawatan terjadwal
<i>Scoop inlet</i>	= Lubang masuk tipe sekop
<i>Scramjet, supersonic combustion ramjet</i>	= Skramjet, ramjet dengan pembakaran supersonik
<i>Screech</i>	= Cicitan

<i>Scrubbing</i>	= Gosokan, tersikat, terpaan
<i>Scrubbing drag</i>	= Gaya hambat terpaan
<i>Sea level</i>	= Titik acuan permukaan laut
<i>Seal</i>	= Segel
<i>Seal assembly</i>	= Rakitan segel
<i>Secondary /outer airstream</i>	= Jalur aliran udara sekunder (luar)
<i>Secondary fuel manifold</i>	= Manipol bahan bakar sekunder
<i>Seed, seeding</i>	= Pembenihan
<i>Separation</i>	= Separasi, pemisahan
<i>Shaft</i>	= Poros
<i>Shear</i>	= Geser, tegangan geser
<i>Shear deformation</i>	= Deformasi/perubahan bentuk akibat pergeseran
<i>Shock formation</i>	= Formasi kejut
<i>Shock wave</i>	= Gelombang kejut
<i>Short burst</i>	= Semburan pendek
<i>Short range reconnaissance aircraft</i>	= Pesawat tempur lacak jarak dekat
<i>Short Take-off and landing (STOL)</i>	= Pesawat yang mendarat dan tinggal landas hanya memerlukan lintasan pendek
<i>Shroud</i>	= Bingkai
<i>Side brace</i>	= Penjepit samping
<i>Side by side</i>	= Berdampingan
<i>Single core rotor</i>	= Inti rotor tunggal
<i>Single entrance duct</i>	= Saluran jalan masuk tunggal
<i>Size</i>	= Ukuran
<i>Skin friction drag</i>	= Gaya hambat akibat gesekan dengan kulit pesawat
<i>Skin roughness</i>	= Tingkat kekasaran kulit

<i>Slat rotation</i>	= Rotasi slat
<i>Sleeve</i>	= Hem lengan
<i>Slipstream factor</i>	= Faktor arus selip
<i>Smoke emission</i>	= Emisi asap
<i>Smokeless burners</i>	= Pembakar bebas asap
<i>Software</i>	= Perangkat lunak
<i>Solver</i>	= Pemecah masalah
<i>Spar</i>	= Lunas
<i>Sparepart</i>	= Komponen
<i>Spark erosion</i>	= Erosi loncatan listrik
<i>Specific fuel consumption</i>	= Konsumsi bahan bakar spesifik
<i>Speed governor</i>	= Kendali kecepatan
<i>Spesific weight</i>	= Berat spesifik
<i>Spike</i>	= Paku besar
<i>Spinner front cone</i>	= Kerucut depan pemutar
<i>Spinner rear cone</i>	= Kerucut belakang pemutar
<i>Spiral divergence</i>	= Divergensi spiral
<i>Spoiler</i>	= Spoiler, pembayar arus aliran
<i>Spray, spraying</i>	= Penyemprotan
<i>Stabilizer airfoil</i>	= Airfoil stabiliser
<i>Stabilizer buttock line</i>	= Garis bokong stabiliser
<i>Stabilizer chord plane</i>	= Bidang korda stabiliser
<i>Stabilizer rear span</i>	= Bentang belakang stabiliser
<i>Stabilizer reference plane</i>	= Bidang acuan stabiliser
<i>Stabilizer station</i>	= Stasiun stabiliser
<i>Staged-combustion cycle</i>	= Siklus pembakaran bertingkat
<i>Stall</i>	= Stol
<i>Stall margin</i>	= Marjin stol
<i>Static margin allowance</i>	= Suaian marjin statis

<i>Statically unstable</i>	= Statis tak stabil
<i>Stationary stator</i>	= Stator stasioner
<i>Stationary vanes</i>	= Sudu-sudu stasioner
<i>Stator aft seals</i>	= Segel belakang stator
<i>Steady, steady flow</i>	= Tunak, aliran tunak
<i>Stealth Bombers</i>	= Pembom anti deteksi radar
<i>Steeper angle</i>	= Sudut yang lebih curam
<i>Stoichiometric air</i>	= Udara stoikiometris
<i>Stoichiometric mixture</i>	= Campuran stoikiometris
<i>Stow, stowed</i>	= Simpan, dimuat, dilipat kedalam
<i>Straddle T-root</i>	= Konstruksi akar T mengangkang
<i>Streamline</i>	= Garis arus, berkontur garis arus aliran
<i>Streamline spinner</i>	= Pemutar arus aliran
<i>Streamline wheel and tire</i>	= Ban dan roda pendarat berkontur garis arus aliran
<i>Streamlined strut</i>	= Penyangga berkontur garis arus aliran
<i>Strike fighters</i>	= Pesawat tempur serang
<i>Structural fuse pin</i>	= Pin sekering struktural
<i>Strut</i>	= Topangan
<i>Strut-braced</i>	= Topangan penguat
<i>Stuck molecule</i>	= Molekul yang melekat
<i>Subsonic</i>	= Subsonik
<i>Subsonic streamline</i>	= Garis aliran subsonik
<i>Sufficient</i>	= Cukup
<i>Sulfidation</i>	= Sulfidasi
<i>Supercharger</i>	= Peningkat daya
<i>Supercritical airfoil</i>	= Airfoil superkritis
<i>Supersonic</i>	= Supersonik
<i>Support</i>	= Sokong, dukung

<i>Surface film cooling</i>	= Pendinginan film permukaan
<i>Surface tension</i>	= Tegangan permukaan
<i>Surging, surge</i>	= Luncur
<i>Surrounding shroud</i>	= Selimut/keliling bingkai
<i>Susceptible, susceptibility</i>	= Rentan, kerentanan
<i>Swaying, sway</i>	= Langkah Ayun
<i>Sweping, Swept</i>	= (Sayap) Lekuk ke belakang
<i>Swirl, swirling</i>	= Pusar, pusaran, berpusar
<i>Swirl-type nozzle</i>	= Nosel bertipe pusaran
<i>Tail</i>	= Ekor
<i>Tail cone</i>	= Kerucut ekor
<i>Tail rotor</i>	= Rotor ekor
<i>Tail span</i>	= Bentang sayap
<i>Tail wind</i>	= Angin ekor
<i>Take-off gross weight</i>	= Berat kotor pesawat terbang saat lepas landas
<i>Take-off, T/O</i>	= Lepas landas, tinggal landas
<i>Taper ratio</i>	= Perbandingan keruncingan
<i>Taxi</i>	= Berjalan menuju landasan pacu
<i>Telescopic shroud</i>	= Bingkai teleskopis
<i>Temperature</i>	= Suhu, temperatur
<i>Theoretical lift increment</i>	= Penambahan gaya angkat teoritis
<i>Thermal strain</i>	= Regangan termal
<i>Thermocouple</i>	= Termokopel, alat pengukur thermal
<i>Three dimensional model solver</i>	= Pemecah masalah model tiga dimensi
<i>Three-dimensional contoured vane concept</i>	= Konsep sudu kontur tiga dimensi
<i>Three-dimensionally designed airfoils</i>	= Desain airfoil tiga dimensi
<i>Throat insert</i>	= Sisipan kerongkongan

<i>Throttle</i>	= Throtel, tongkat kendali
<i>Throttle lever</i>	= Tuas throtel
<i>Throttle lever angle</i>	= Sudut tuas throtel
<i>Throttle operation</i>	= Operasi throtel
<i>Thrust</i>	= Gaya dorong
<i>Thrust amplifier</i>	= Penguat gaya dorong
<i>Thrust balance vent system</i>	= Sistem saluran keseimbangan gaya dorong
<i>Thrust link</i>	= Penghubung gaya dorong
<i>Thrust reverser</i>	= Pembalik gaya dorong
<i>Thrust specific fuel consumption</i>	= Konsumsi bahan bakar spesifik gaya dorong
<i>Time between overhaul (TBO)</i>	= Waktu antara reparasi besar
<i>Tip blade clearance</i>	= Suaian ujung daun
<i>Top of floor beam</i>	= Puncak balok lantai
<i>Torque box</i>	= Kotak torsi
<i>Torsional moment</i>	= Momen putar
<i>Total empty weight</i>	= Berat kosong total
<i>Total priductive maintenance</i>	= Perawatan produktif total
<i>Total separation</i>	= Separasi/pemisahan total
<i>Touchdown</i>	= Posisi pesawat terbang saat menyentuh tanah pada saat pendaratan
<i>Tow, towed</i>	= Derek, diderek
<i>Trace, tracing</i>	= Jejak, penyusuran jejak
<i>Trailing edge</i>	= Tepi belakang
<i>Trailing vortex</i>	= Vorteks ekor
<i>Transfer gearbox</i>	= Kotak transmisi roda gigi transfer
<i>Transient control system</i>	= Sistem kontrol sementara

<i>Transonic</i>	= Transonik
<i>Transport</i>	= Angkut
<i>Trim drag</i>	= Gaya hambat potongan
<i>Triple tail</i>	= Ekor-3
<i>T-tail</i>	= Ekor T
<i>Turbine clearance control valve, TCCV</i>	= Katup kontrol suaian turbin
<i>Turbine frame</i>	= Frame turbin
<i>Turbocharger</i>	= Turbin peningkat daya
<i>Turboshaft</i>	= Turboporos
<i>Twin-spool compressor</i>	= Kompresor spul-kembar
<i>Twist, twisting</i>	= Goyang, penggoyangan
<i>Two-dimensional vane streamline traces</i>	= Penyusuran jejak jalur aliran sudu dua dimensi
<i>Type certificate data sheet, TCDS</i>	= Lembar kerja data sertifikasi tipe
<i>Ultra High By-pass Engine/UHB</i>	= Motor berperbandingan simpangan sangat tinggi
<i>Under-cambered airfoil</i>	= Airfoil kamber-bawah
<i>Underscoop inlet</i>	= Saluran masuk tipe sekop-bawah
<i>Underwing pylon mounted engine</i>	= Pilon pemuat motor pada bawah sayap
<i>Unducted</i>	= Tanpa saluran
<i>Unducted fan (UDT)</i>	= Fan tanpa saluran
<i>Uninstalled thrust</i>	= Gaya dorong motor tak terpasang
<i>Uninstalled thrust specific fuel consumption</i>	= Konsumsi bahan bakar spesifik gaya dorong tak terpasang
<i>Unscheduled maintenance</i>	= Perawatan tak terjadwal
<i>Untapered rectangular wing</i>	= Sayap berbentuk persegi panjang tak runcing
<i>Upper spar fittings</i>	= Suaian lunas-atas

<i>Upper spar strut</i>	= Penopang lunas atas
<i>Upper surface</i>	= Aliran atas
<i>Upper-link</i>	= Hubung-atas
<i>Upwash</i>	= Kibas-atas
<i>Upwash velocity</i>	= Kecepatan kibas-atas
<i>Vanes</i>	= Sudu-sudu
<i>vapor, vaporizing</i>	= Uap, penguapan
<i>Variabel stator vanes, VSV</i>	= Sudu stator variabel
<i>Variabel sweep wing</i>	= Sayap melengkung variabel
<i>Variable area exhaust nozzle</i>	= Nosel buangan variabel area
<i>Variable bleed valve, VBV</i>	= Katup pengeluaran variabel
<i>Variable bypass valve feedback position</i>	= Posisi respon balik katup simpang variabel
<i>Variable bypass valve system</i>	= Sistem katup simpang variabel
<i>Variable inlet guide vanes</i>	= Sudu pengarah masuk yang variabel
<i>Variable stator vane feedback position</i>	= Posisi respon balik sudu stator variabel
<i>Variable-area nozzle</i>	= Nosel area-variabel
<i>Velocity</i>	= Kecepatan
<i>Vent</i>	= Lubang, celah
<i>Vertical Stabilizer</i>	= Stabiliser vertikal
<i>Vertical stabilizer leading edge station</i>	= Stasiun tepi depan stabiliser vertikal
<i>Vertical stabilizer rear span</i>	= Bentang belakang stabiliser vertikal
<i>Vertical stabilizer waterline</i>	= Garis air stabiliser vertikal
<i>vertical tail tip chord</i>	= Korda ujung ekor vertikal
<i>Vertical Take-off and Landing (VTOL)</i>	= Pesawat yang mendarat dan tinggal landas secara vertikal
<i>Vibratory flutter</i>	= Getaran vibrasi
<i>Videoclip</i>	= Cuplikan video, video berdurasi

<i>Viscous separation drag</i>	pendek = Gaya hambat separasi/pemisahan kekentalan
<i>Visibility threshold</i>	= Ambang batas penglihatan
<i>Volumetric loading fraction</i>	= Fraksi pembebanan volumetrik
<i>Vortex</i>	= Vorteks, aliran berputar
<i>Wasp waist</i>	= Konfigurasi bentuk pinggang tawon
<i>Waterline</i>	= Garis air
<i>Wave drag</i>	= Gaya hambat gelombang
<i>Web fraction</i>	= Fraksi web
<i>Web thickness</i>	= Tebal web
<i>Wedge</i>	= Baji
<i>Weight</i>	= Berat
<i>Wetted area</i>	= Luasan basah
<i>Wheel and tire with fairing</i>	= Ban dan roda pendarat dengan pemolek
<i>Wheel braking</i>	= Pengereman oleh roda pendarat
<i>Whirling speed</i>	= Kecepatan pusaran
<i>Width</i>	= Lebar
<i>Wind milling drag</i>	= Tahanan kincir angin
<i>Wing</i>	= Sayap
<i>Wing buttock line</i>	= Garis bokong sayap
<i>Wing chord plane</i>	= Bidang korda sayap
<i>Wing incidence</i>	= Batas pengaruh sayap
<i>Wing inlet</i>	= Lubang masuk sayap
<i>Wing lift curve</i>	= Kurva gaya angkat sayap
<i>Wing loading</i>	= Pembebanan pada sayap
<i>Wing pivot area</i>	= Daerah sumbu sayap
<i>Wing plan shape</i>	= Bentuk pampang sayap

<i>Wing reference plane</i>	= Bidang acuan sayap
<i>Wingroot</i>	= Akar sayap
<i>Wingtip</i>	= Ujung sayap
<i>Work-down factor</i>	= Faktor penyelesaian kerja
<i>Worksheet</i>	= Bidang kerja
<i>Yawing, yaw</i>	= Langkah geleng
<i>Zero downtime</i>	= Tak keluar dari jadwal
<i>Zero lift angle</i>	= Sudut gaya angkat
<i>Zero-lift incidence</i>	= Batas muncul gaya angkat
<i>Zero-lift line</i>	= Garis gaya angkat

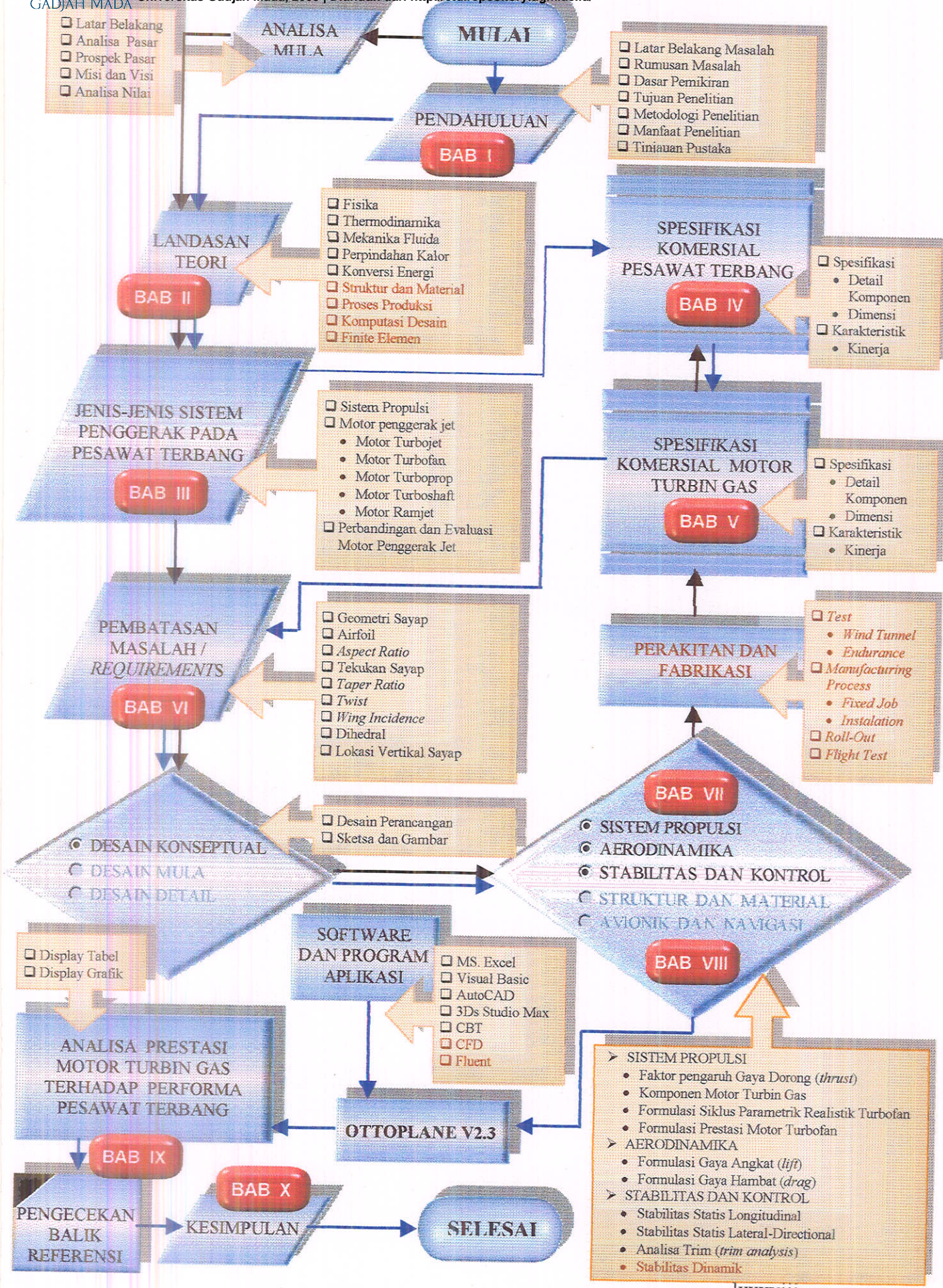


Rekalkulasi Konseptual Prestasi Motor Turbin Gas CFM56-3C1 Pada Pesawat Terbang Boeing 737-400 (





Studi Lapangan di PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia)
 Otto Satria Nugraha, Prof. Ir. Sutrisno, MSME, Ph.D.

UNIVERSITAS
 GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2005 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>



Keterangan Diagram:

-  = Alur proses pembuatan pesawat terbang
-  = Alur penulisan Tugas Akhir
-  Opsi = Pilihan yang tidak dibahas dalam Tugas Akhir
-  Bahan = Materi yang tidak dibahas dalam Tugas Akhir

Pembuatan format ini ditujukan sebagai panduan penelusuran alur penulisan Tugas Akhir. Dalam pelaksanaan rekalkulasi Prestasi Motor Turbin Gas CFM56-3C1 pada Pesawat Terbang Boeing 737-400, dilakukan analisa terbalik (*reversed analysis*) terhadap tahap-tahap pembuatan pesawat terbang. Hal ini disebabkan karena analisa yang dikembangkan penulis adalah berdasarkan referensi data spesifikasi dan parameter komponen pesawat terbang yang telah dipublikasikan oleh pihak perancang. Data referensi tersebut kemudian dikalkulasi ulang berdasarkan formulasi teori desain konseptual sebuah Pesawat Terbang dan prestasi Motor Turbin Gas menurut buku referensi mata kuliah Aerodinamika, sehingga terbentuk suatu media penelusuran korelasi antara teknologi aplikasi pengembangan pesawat terbang dengan teori konseptual perancangan pesawat terbang.

