

**OPTIMALISASI DAN PENERAPAN EMERGENCY SYSTEM
PADA FASILITAS MENARA CONTROL DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL KUALANAMU MEDAN**
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING*
AERODROME CONTROL TOWER



Disusun oleh :

BINTANG SURYADI PUTRA
NIT.30322004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023**

**OPTIMALISASI DAN PENERAPAN EMERGENCY SYSTEM
PADA FASILITAS MENARA CONTROL DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL KUALANAMU MEDAN**
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING*
AERODROME CONTROL TOWER



Disusun oleh :

BINTANG SURYADI PUTRA
NIT.30322004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI DAN PENERAPAN EMERGENCY SYSTEM PADA FASILITAS MENARA CONTROL DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL KUALANAMU MEDAN

Oleh :

BINTANG SURYADI PUTRA

NIT.30322004

Laporan On the Job Training telah diterima disahkan sebagai salah satu syarat
pernilaiian On the Job Training

DISETUJUI OLEH,

OJT Instructure/Supervisor

SITI KHOIRIYAH, S.E.
NIK. 10010875

Dosen Pembimbing OJT

DIMAS ARYA SOEADYFA FRIDYATAMA, M.M.
NIP. 19890106 200912 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Lalu Lintas Udara

MEITA MAHARANI SUKMA, M.Pd
NIK. 10013012

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal x, bulan xx, tahun xxx dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*.

DISETUJUI OLEH,

OJT Instructure/Supervisor

SITI KHOIRIYAH, S.E.
NIK. 10010875

Dosen Pembimbing OJT

DIMAS AFYAA SOEADYFA FRIDYATAMA, M.M.
NIP. 19890106 200912 1 002

Mengetahui,
General Manager
Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan

WAHYU TIRTAJI SETYO PRIYANTO
NIK. 10013012

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat, rahmat dan karuniaNya, akhirnya penulis dapat menyusun laporan *On the Job Training* sekaligus menyelesaikan pelaksanaan praktek kerja lapangan yang merupakan kewajiban bagi taruna Politeknik Penerbangan Surabaya jurusan Lalu Lintas Udara yang berada di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

Laporan ini disusun oleh penulis selama penulis melaksanakan *OJT* (*On the Job Training*) di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, tepatnya di Unit *Aerodrome Control Tower (ADC)*. Penulisan laporan ini ditujukan untuk memenuhi salah satu kurikulum pendidikan Lalu Lintas Udara. *On the Job Training* (*OJT*) ini merupakan salah satu mata kuliah praktek di lapangan yang merupakan kelanjutan dari teori selama mengikuti pendidikan Diploma III Lalu Lintas Udara, di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan kepada :

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah, serta perlindungan kepada penulis selama melaksanakan *On the Job Training*;
2. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. sebagai Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya;
3. Ibu Meita Maharani Sukma, M.Pd selaku Ketua Program Studi D.III Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya;
4. Bapak Wahyu Tirtaji Setyo Priyanto selaku General Manager Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan;
5. Bapak Agung Pramono selaku Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan;

6. Ibu Siti Khairiyah, S.E. selaku *On the Job Training Instructor (OJTI)* penulis yang selalu membimbing penulis selama pelaksanaan *On the Job Training*;
7. Bapak Dimas Arya Soeadyfa Fridyatama, M.M. selaku Dosen Pembimbing penulis yang selalu membimbing penulis dalam menyusun Laporan *On the Job Training*;
8. Kedua orang tua, serta keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan selama melaksanakan kegiatan *On the Job Training*;
9. Seluruh senior *Air Traffic Controller* dan Teknik di Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan yang selalu membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan *On the Job Training*;
10. Seluruh teman-teman seperjuangan penulis, D.III LLU 13, yang selalu kompak untuk saling memberikan dukungan dan semangat satu sama lain selama melaksanakan *On the Job Training*;
11. Semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung saya dalam pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

Penulis menyadari di dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena bagaimanapun juga penulis menyadari bahwa tidak ada manusia yang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran dan sumbangan pikiran yang sifatnya membangun agar dikemudian hari penulis dapat mengembangkan segala aspek ilmu pengetahuan lebih dalam lagi.

Akhirnya, penulis berharap kiranya laporan ini dapat menjadi sarana pendukung pengembangan ilmu dan pengetahuan, khususnya ilmu mengenai Lalu Lintas Udara bagi kita semua. Aamiin

Deli Serdang, 9 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On The Job Training</i>	2
BAB II. PROFIL LOKASI <i>ON THE JOB TRAINING</i>	4
2.1 Sejarah Singkat	4
2.2 Data Umum	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	32
BAB III. TINJAUAN TEORI	33
3.1 Pengertian Dasar Penerbangan	33
3.2 Pelayanan Lalu Lintas Udara	34
3.3 Teori yang Mendukung	35
3.4 Istilah dan Definisi	36
BAB IV. PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i>	39
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	39
4.2 Jadwal	42

4.3 Permasalahan	44
4.4 Penyelesaian Masalah	50
BAB V. PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	<i>Data Administratif Aerodrome</i>	5
TABEL 2.2	<i>Runway Physical Characteristics</i>	6
TABEL 2.3	<i>Decleared Distances</i>	7
TABEL 2.4	<i>Runway Length of Intersection</i>	7
TABEL 2.5	<i>Apron Characteristics</i>	7
TABEL 2.6	<i>Taxiway Characteristics</i>	8
TABEL 2.7	<i>Other Lighting, Secondary Power Supply</i>	9
TABEL 2.8	<i>ATS Airspace</i>	10
TABEL 2.9	<i>Radio Navigation and Landing AID</i>	10
TABEL 2.10	<i>Type of Aircraft</i>	15
TABEL 2.11	<i>Airlines</i>	15
TABEL 2.12	<i>ATC Personel</i>	28
TABEL 4.1	Jadwal Pelaksanaan Ojt	43

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	<i>Aerodrome Layout Chart</i>	5
GAMBAR 2.2	<i>Traffic Pattern Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan</i>	13
GAMBAR 2.3	Struktur Organisasi Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan	32
GAMBAR 4.1	Tower ATC Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan	44
GAMBAR 4.2	Tower ATC Bandar Udara Internasional Mutiara Palu	47
GAMBAR 4.3	Kondisi Penerangan Tangga Pada Siang Hari	49
GAMBAR 4.4	Kondisi Penerangan Tangga Pada Malam Hari	50
GAMBAR 4.5	Pencahayaan Hanya Mengandalkan Dari Sinar Matahari	50
GAMBAR 4.6	Pemberian Stiker Fosfor Glow In The Dark	52
GAMBAR 4.7	Contoh Tangga Dengan Adanya Stiker Fosfor	52
GAMBAR 4.8	Seluncur Emergency Exit Berupa Jaring-jaring	53
GAMBAR 4.9	Escape Chutes	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	<i>ATC JOB DESCRIPTIONS</i>
LAMPIRAN 2	<i>JADWAL DINAS HARIAN</i>
LAMPIRAN 3	<i>STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 4	<i>STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 5	<i>STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 6	<i>STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 7	<i>RADAR MINIMUM ALTITUDE CHART</i>
LAMPIRAN 8	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART VOR RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 9	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART VOR RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 10	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART ILS or LOC RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 11	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART ILS or LOC RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 12	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART RNP RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 13	<i>INSTRUMENT APPROACH CHART RNP RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 14	<i>AERODROME CHART</i>
LAMPIRAN 15	<i>AIRCRAFT PARKING / DOCKING CHART</i>
LAMPIRAN 16	<i>AERODROME GROUND MOVEMENT - TAKE OFF RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 17	<i>AERODROME GROUND MOVEMENT - TAKE OFF RUNWAY 23</i>
LAMPIRAN 18	<i>AERODROME GROUND MOVEMENT - LANDING RUNWAY 05</i>
LAMPIRAN 19	<i>AERODROME GROUND MOVEMENT - LANDING RUNWAY 23</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan On the Job Training (OJT) merupakan kewajiban bagi peserta OJT Program studi Lalu Lintas Udara / Lalu Lintas Udara, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan Nomor PK.09/BPSDMP-2016 tentang kurikulum program pendidikan dan pelatihan pembentukan di bidang penerbangan.

OJT merupakan suatu kegiatan tridarma perguruan tinggi (pendidikan, penelitian dan pengabdian) untuk mengenal dan menambah wawasan dan ruang lingkup pekerjaan sesuai bidangnya, disamping itu OJT mendorong taruna untuk menjadi individual kompeten dari berbagai pengalaman baik pekerjaan maupun bermasyarakat.

Politeknik Penerbangan Surabaya adalah pendidikan tinggi di bawah Kementerian Perhubungan Indonesia, dengan tugas pokok melaksanakan pendidikan profesional program diploma bidang keahlian teknik dan keselamatan penerbangan yang terbuka bagi umum. Politeknik Penerbangan Surabaya mempunyai tugas pokok Menyelenggarakan program pendidikan vokasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang penerbangan.

Program studi Lalu Lintas Udara (D3) dengan lama pendidikan 3 tahun yang ditempuh dalam menyelesaiannya atau 6 semester menerapkan metode khusus untuk menciptakan tenaga terdidik dengan kemampuan khusus. Berbagai teori yang sifatnya khusus dan bertaraf internasional diberikan kepada para peserta didik, sehingga para peserta didik dapat memahami aturan Pemanduan Lalu Lintas Udara dan aturan yang bersifat teknis. Selain metode pemahaman teori, program studi Lalu Lintas Udara memberikan metode praktik kerja lapangan, atau yang dikenal dengan sebutan On the Job Training

(OJT). Pada On the Job Training ini, para peserta didik menjalani praktek kerja lapangan langsung ke berbagai daerah yang memiliki sarana dan prasarana Pemanduan Lalu Lintas Udara. Dalam melaksanakan praktek lapangan atau On the Job Training (OJT) dibutuhkan 2 kali pelaksanaan, dengan setiap pelaksanaan dapat menjalankan 1 (satu) semester atau 6 bulan.

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan *On the Job Training*

On the Job Training (OJT) adalah suatu bentuk pelatihan yang dilakukan langsung di tempat kerja, di mana para taruna belajar dan mengembangkan keterampilan mereka saat mereka melakukan pekerjaan sehari-hari. Pelaksanaan OJT memiliki maksud dan tujuan tertentu yang melibatkan beberapa aspek, antara lain :

A. Maksud Pelaksanaan On the Job Training :

- 1) Memberi pedoman kepada setiap pelaksanaan kegiatan On the Job Training di lingkungan Program Studi Pemanduan Lalu Lintas Udara / Lalu Lintas Udara.
- 2) Kepastian dalam menjalankan kegiatan On the Job Training sebagai kegiatan akademik yang terintegrasi dengan pembelajaran praktis.
- 3) Memberikan informasi kepada stakeholder terkait pelaksanaan On the Job Training Program Studi Pemanduan Lalu Lintas Udara / Lalu Lintas Udara, sebagai pedoman bagi personel pelaksana di lapangan dalam memberikan supervisi On the Job Training.

B. Tujuan Pelaksanaan On the Job Training :

- 1) Setelah melaksanakan On the Job Training (OJT) diharapkan taruna akan memperoleh pengalaman nyata dari perusahaan / industri sebagai upaya pengembangan ilmu pengetahuan.
- 2) Pengembangan IPTEK yang dapat mengevaluasi diri, setelah melihat kemampuan IPTEK dari masyarakat atau perusahaan / industri.
- 3) Memperoleh pengalaman bekerja di lokasi OJT dan menerapkan

kompetensi serta keterampilan yang dipelajari.

- 4) Memperluas wawasan dengan cara melaksanakan On the Job Training (OJT) dapat membantu dalam meningkatkan inovasi dan efisiensi karena taruna memiliki pemahaman yang lebih baik tentang tugas mereka dan dapat menemukan cara-cara baru untuk meningkatkan proses kerja sebagai calon tenaga kerja di sebuah perusahaan / industri.
- 5) Memantapkan disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas.

BAB II

PROFIL LOKASI

ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat

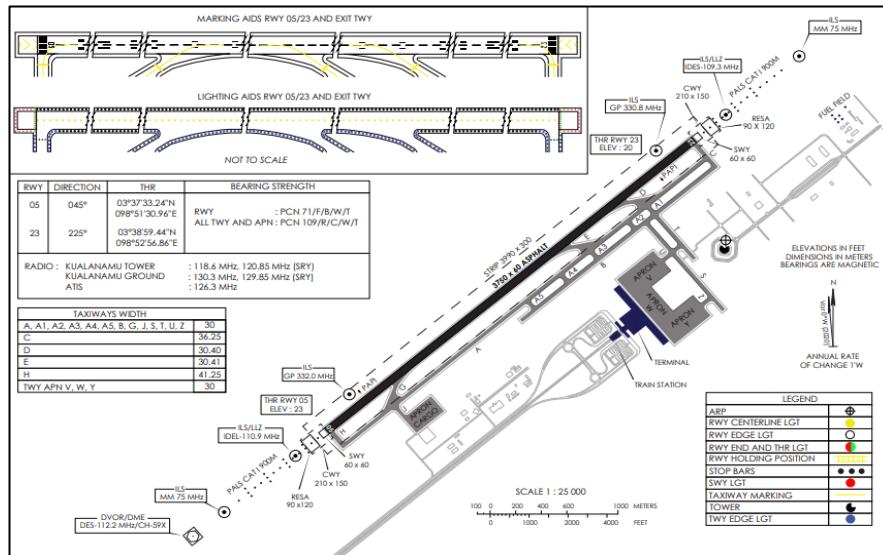
Bandar Udara Internasional Kualanamu (bahasa Inggris: *Kualanamu International Airport*) (IATA: KNO, ICAO: WIMM), sering salah eja sebagai Kuala Namu, dan disingkat secara resmi KNIA, adalah sebuah Bandar Udara Internasional yang melayani wilayah Mebidangro serta menjadi bandar udara pusat Provinsi Sumatera Utara. Bandara ini terletak di Kabupaten Deli Serdang, 23 km arah timur dari pusat kota Medan. Bandara ini adalah bandara terbesar ketiga di Indonesia (setelah Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandar Udara Internasional Kertajati-Bandung).

Pemberian nama Kualanamu memang bukan berasal dari nama pahlawan atau tokoh masyarakat yang ada di Kota Medan. DPRD Sumatera Utara sudah merekomendasikan Kualanamu sebagai nama bandara internasional, yang kemudian diputuskan dalam Sidang Paripurna pada Senin, 17 Desember 2012. Lokasi bandara ini merupakan bekas areal perkebunan PT Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa yang terletak di desa Pasar Enam Kuala Namu, kecamatan Beringin, kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Pembangunan bandara ini merupakan bagian dari MP3EI, untuk menggantikan Bandar Udara Internasional Polonia (IATA: MES, ICAO: WIMK) yang telah berusia lebih dari 85 tahun dan berada di jantung kota Medan. Bandara Kualanamu diharapkan dapat menjadi bandara pangkalan transit internasional untuk kawasan Sumatra dan sekitarnya. Bandara ini mulai beroperasi sejak 25 Juli 2013 meskipun ada fasilitas yang belum sepenuhnya selesai dikerjakan.

2.2 Data Umum

2.2.1 Sarana prasarana pendukung operasional

A. Data Administratif



Gambar 2.1 Aerodrome Layout Chart

Tabel 2.1 Data Administratif Aerodrome

Nama Bandar Udara	Bandar Udara Internasional Kualanamu
<i>Location Indicator</i>	WIMM
<i>Aerodrome Reference Point Coordinate</i>	03.38'32"N 098.53'07"E
<i>Direction and Distance From</i>	76, 20.8 km dari Medan
<i>Elevation Temperature</i>	23ft / 32C
<i>Operator Bandar Udara</i>	PT. Angkasa Pura Aviasi
<i>Alamat</i>	Bandar Udara Internasional Kualanamu, Kec. Beringin, Lubuk Pakam, 20552
<i>Telepon</i>	(+62) 61 88880300
<i>Telefax</i>	(+62) 61 88880301
<i>Email</i>	humas.kno@gmail.com

B. Runway Physical Characteristics

Tabel 2.2 Runway Physical Characteristics

<i>Designator Runway Number</i>		<i>True Bearing</i>	<i>Dimension of Runway (M)</i>	<i>Strength (PCN) and Surface of RWY- SWY</i>
1.		2.	3.	4.
1.	05	045.03°	3.750 x 60	71/F/B/W/T Asphalt
2.	23	225.04°	3.750 x 60	71/F/B/W/T Asphalt
<i>THR Coordinate Runway</i>		<i>THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY</i>	<i>Slope of RWY-SWY</i>	<i>SWY Dimensions (M)</i>
5.		6.	7.	8.
1.	03°37'33.24"N 09°85'130.96"E	23 ft	<i>Longitudinal 0.023% Transverse 1.5%</i>	60 x 60
2.	03°38'59.44"N 09°85'256.86"E	20 ft	<i>Longitudinal 0.023% Transverse 1.5%</i>	60 x 60
<i>CWY Dimensions (M)</i>		<i>Strips Dimensions (M)</i>	<i>RESA Dimensions (M)</i>	<i>Location and description of arresting system</i>
9.		10.	11.	12.
1.	210 x 150	3.990 x 300	90 x 120	NIL
2.	210 x 150	3.990 x 300	90 x 120	NIL

C. Declared Distances

Table 2.3 Desleared Distances

RUNWAY	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	3.750	3.960	3.810	3.750
23	3.750	3.960	3.810	3.750

D. Runway Length of Intersections

Tabel 2.4 Runway Length of Intersection

TAKE OFF RUNWAY	TAXIWAY		
	D	E	G
05	–	1.404 M	3.021 M
23	2.926 M	2.346 M	–

E. Apron Characteristics

Tabel 2.5 Apron Characteristics

APRON V		APRON W		APRON Y	
Stand number	Capacity	Stand number	Capacity	Stand number	Capacity
1	B737 / A320	11	B737 / A320	16	B737 / A320
2		12	B747 / A330 /	17	
3		13	B737 / A320	18	
4		14	B737 / A320	19	
5		15		20	
6		26		21	
7		27		22	
8		28		23	
9		29		24	
10		30		25	
H	NIL	31			
		32			

APRON CARGO		BEARING STRENGTH
<i>Stand Number</i>	<i>Capacity</i>	<i>All TWY and Apron : PCN 109 /R/C/W/T</i>
33	B737 / A320	
34		
35		

F. *Taxiway Characteristics*

Tabel 2.6 Taxiway Characteristics

TAXIWAY WIDTH	
A, A1, A2, A3, A4, A5, B, G, J, S, T, U, Z	30
C	36.25
D	30.40
E	30.41
H	41.25
TAXIWAY APRON V, W, Y	30

G. *Helipad*

1. *Amount* : 1 (Satu)
 - H : 03°38'24.13"N
098°52'52.91"E
2. *Marking* : *White and Yellow*
3. *Taxiway* : *Available*

H. *Radio Frequency*

1. Medan Radar (APP) : 119,7 MHz
2. Kualanamu Tower : 118,6 MHz
 - Secondary : 120,85 MHz
3. Kualanamu Ground : 130,3 MHz
 - Secondary : 129,85 MHz
4. Atis : 126,3 MHz

I. *Other Lighting, Secondary Power Supply*

Tabel 2.7 Other Lighting, Secondary Power Supply

1.	<i>ABN / IBN Location, Characteristic and Hours Operation</i>	ABN : <i>on top Tower Building, type PS10 White and Green, 937 Flash/minute and 24 Rotation Per Menit</i> IBN : NIL
2.	<i>TWY Edge and Centreline LGT</i>	Edge : All Taxiways Centre line : NIL
3.	<i>Secondary Power Supply / Switch Over Time</i>	Genset : 1 600 kVA : 2 units 2 000 kVA : 5 units UPS : 30 kVA : 4 sets 120 kVA : 6 sets 30 kVA : 2 sets CCR : 2.5 kVA : 5 units 4 kVA : 2 units 7.5 kVA : 1 unit 15 kVA : 7 units 25 kVA : 6 units <i>All Secondary power supply switch over time / 15 seconds</i>
4.	<i>Remarks</i>	- <i>Wind Direction Indicator (WDI) : 2 units on 150 m from Runway 05 and 23</i> - <i>Flood Light 34 units</i>

J. ATS Airspace

Tabel 2.8 ATS Airspace

<i>Designation and lateral limits</i>	MEDAN CTR : A circle with radius of 40 NM centered on ARP
<i>Vertical limits</i>	GND / Water to 10.000 ft MSL
<i>Airspace classification</i>	C
<i>ATS unit call sign</i>	Kualanamu Tower Medan Radar
<i>Language(s)</i>	English
<i>Transition altitude</i>	11.000 ft / FL 130
<i>Hours of applicability</i>	H24
<i>Remarks</i>	<i>Aerodrome Control Service is provided within vicinity of Kualanamu International Aerodrome</i>

K. Radio Navigation and Landing AID

Tabel 2.9 Radio Navigation and Landing AID

<i>Type of aids, Magnetic variation, and Type of supported operation for ILS/MLS, Basic GNSS, SBAS, and GBAS and for VOR/ILS/MLS also station declination used for technical line-up of the AID</i>		ID	<i>Frequency(ies), Channel Number(s), Service Provider and Reference Path Identifier (RPI)</i>	<i>Hours operation</i>
1		2	3	4
1.	VOR/DME	DES	112.2 MHz CH-59X	H24
2.	ILS/LLZ RUNWAY 05	IDES	109.3 MHz	H24
3.	ILS/DME RUNWAY 05	NIL	CH-30X	H24
4.	ILS/LLZ RUNWAY 23	DEL	110.9 MHz	H24
5.	ILS/DME RUNWAY 23	NIL	CH-46X	H24

6.	GP RUNWAY 05	NIL	332.0 MHz	H24
7.	GP RUNWAY 23	NIL	330.8 MHz	H24
8.	MM RUNWAY 05	NIL	75 MHz	H24
9.	MM RUNWAY 23	NIL	75 MHz	H24
10.	MSSR	NIL	1030 & 1090 MHz	H24

<i>Geographical coordinates of the Position of the transmitting antenna</i>		<i>Remarks</i>
5		6
1.	033701.6N 0985059.7E	DVOR/DME 'DES' 0.7 NM fm THR RUNWAY 05
2.	033906.1N 0985303.6E	ILS CAT I
3.	NIL	NIL
4.	033726.3N 0985124.3E	ILS CAT I
5.	NIL	NIL
6.	033742.9N 0985135.4E	NIL
7.	033855.1N 0985247.16E	NIL
8.	033708.9N 0985106.0E	MM 1050 m fm THR RUNWAY 05/23
9.	033923.6N 0985320.0E	
10.	033729.2N 0985251.4E	NIL

L. Fasilitas Tower

1. *Radio communication frequency* 118.6 MHz (tower) dan *Frequency* 120,85 MHz (secondary tower)
2. *Radio communication frequency* 130.3 MHz (ground) dan *Frequency* 129,85 (secondary ground)
3. Telephone / direct speech
4. VSAT phone
5. IP phone
6. Flight Progress Strip
7. E-strip
8. Airport lighting system panel
9. Binoculars
10. Gunlight / Signal lamp
11. HT Motorola
12. Voice Communication Control System (VCCS)
13. ATS Message Handling System (AMHS)
14. Automatic data processing systems (ADPS)
15. Daily parking plan display
16. Digital watch

2.2.2 Prosedur pemberian pelayanan

A. Operation Hours

Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan dilakukan dan diselenggarakan selama jam operasi yang telah diterbitkan yaitu 00:00 - 24:00 UTC (24 jam) yang dibagi dalam 3 (tiga) shift per hari yaitu pagi, siang, dan malam. Jam dinas shift sebagai berikut :

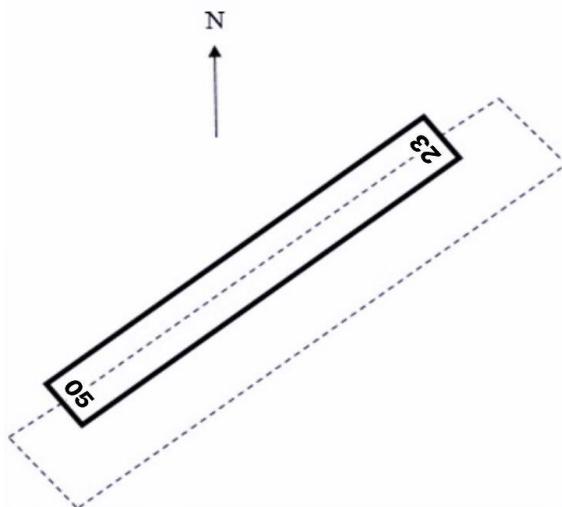
1. Shift pagi 08.00 – 14.00 WIB (01.00 – 07.00 UTC)
2. Shift siang 14.00 – 20.00 WIB (07.00 – 13.00 UTC)
3. Shift malam 20.00 – 08.00 WIB (13.00 – 01.00 UTC)

Note : Setiap pergantian shift diperlukan waktu untuk *transfer of duty* selama 15 menit.

B. *Traffic and Taxi Pattern*

1. *Traffic Pattern*

Traffic Pattern adalah pola standar yang diikuti oleh pesawat ketika lepas landas atau pendaratan, dengan tetap menjaga kontak *visual* dengan *runway*. Berikut ini adalah *traffic pattern* dari Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.



Gambar 2.2 *Traffic Pattern* Bandar Udara Internasional
Kualanamu Medan

Gambar diatas dapat dilihat bahwa Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan memiliki satu *Traffic Pattern* yaitu :

- a. *Runway 05 : Right hand circuit*
- b. *Runway 23 : Left hand circuit*

2. *Taxi Pattern*

Taxi pattern adalah pola standar yang diikuti oleh pesawat saat *taxi* dari *apron* menuju *runway* ketika melakukan lepas landas atau sebaliknya dari *runway* menuju *apron* setelah melakukan pendaratan. Ada beberapa prosedur *taxi pattern* yang dapat dilakukan oleh *Air Traffic Controller*.

C. Shift Roaster (*Scheduling*)

Untuk pembagian tugas unit *Aerodrome Control Tower* (ADC) dan *Ground Control* Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan terbagi menjadi 3 shift, yaitu :

1. Shift I (dinas pagi)

Dimulai pada saat 15 menit sebelum pergantian *shift* yaitu : 00.45 UTC dan langsung hingga pukul 07.00 UTC.

2. Shift II (dinas siang)

Dimulai pada saat 15 menit sebelum pergantian *shift* yaitu : 06.45 UTC dan langsung hingga pukul 13.00 UTC.

3. Shift III (dinas malam)

Dimulai pada saat 15 menit sebelum pergantian *shift* yaitu : 12.45 UTC dan langsung hingga pukul 01.00 UTC.

D. Check List

Sebagai referensi kerja ATC Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan dalam beberapa tugasnya menjalankan beberapa *check list*, yaitu :

1. *Check list job description ATC*
2. *Daily precontrol check list*

E. Traffic Density

Selama penulis melaksanakan *On The Job Training* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, rata-rata pergerakan lalu lintas udara perbulan (Desember 2023 - Januari 2024) sebagai berikut :

- *Total Flight* : 4.500

Sedangkan jumlah *traffic* rata-rata adalah :

- Per minggu : 1.050

- Per hari : 150

Waktu sibuk (*Peak Hours*) pada setiap harinya hampir sama, yaitu antara pukul 08.00 – 11.00 WIB atau pada pukul 01.00 – 04.00 UTC

F. *Type of Aircraft and Airlines*

Tipe pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan selama penulis melaksanakan *On The Job Training* adalah :

Tabel 2.10 Type of Aircraft

<i>Rotary Wing</i>	
• <i>B405</i>	• <i>B105</i>
<i>Fixed wing</i>	
• <i>A320</i>	• <i>C152</i>
• <i>A333</i>	• <i>C172</i>
• <i>B737</i>	• <i>C130</i>
• <i>B738</i>	• <i>C212</i>
• <i>B739</i>	• <i>C650</i>
• <i>ATR-72</i>	

Tabel 2.11 Airlines

<i>Airlines</i>	
• <i>Garuda Indonesia</i>	• <i>My Indo Airlines</i>
• <i>Citilink Airline</i>	• <i>Malaysia Airlines</i>
• <i>Batik Air</i>	• <i>Susi Air</i>
• <i>Lion Air</i>	• <i>AirAsia</i>
• <i>Wings Air</i>	• <i>Singapure Airline</i>
• <i>Sriwijaya Air</i>	• <i>Qatar Airways</i>
• <i>Pelita Air</i>	• <i>Trigana Air</i>

G. *Route of Flight*

Pada pelaksanaan *On The Job Training, routing of aircraft* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan yang dapat kami laporan sebagai berikut :

Conventional Route :

1. W11 (NOKEL) : WIEE
2. W12 (MEDIA) : WIII, WICC, WIHH
3. R461 (PUGER) : WSSS, WMKL, WMKJ
4. G468 (GOTLA) : VTBS, VTBD, WMKI,
WMKP
5. W11 (DUAMO) : WITT, WIMA
6. W12 (JILAT) : WITT, WITN

PBN Route :

7. L762 (ANSAX) : OEMA, OEJN
8. N563 (MEMAK) : VOKN, OEMA, OEJN
9. P756 (NISOK) : OEMA, OEJN
10. L774 : VCBI
11. T5 RNAV2 (OUTGOING) : WIII, WIHH, WICC, WIDD
12. T8 RNAV2 (INGOING) : WIII, WIHH, WICC, WIDD
13. L762 (MIBEL) : WIDD, WARR
14. N563 (SALAX) : WIDD, WIDN, WARR
15. M300 (TOPIN)
16. P574 (PUGER)

RNP2 Route :

17. Z21 (AEKGO) : WIME
18. Z22 (LANGI/SIBOL) : WIMN, WIMS
19. Z23 (SIKIL/BINAK) : WIMI, WIMB

- 20. Z24 : WIMU, WIMT, WIML
(KUCAN/TAPAK/SINAB)
- 21. Z25 (TAKEN) : WITK
- 22. Z26 (SUKON) : WITL

H. Local Procedures

1. Incoming and Outgoing VFR

a. Runway 05

Untuk *traffic Incoming* setelah diberikan *Inbound release* dari Medan *Approach*, maka *traffic* diberikan *descend* ke *circuit altitude*.

“*East Bound*“

Join Right Downwind Runway 05 atau,

Direct Right Base leg Runway 05

“*West Bound*“

Join Left Downwind Runway 05 atau,

Direct Left Base leg Runway 05

b. Runway 23

Untuk *traffic Incoming* setelah diberikan *Inbound release* dari Medan *Approach*, maka *traffic* diberikan *descend* ke *circuit altitude*.

“*East Bound*“

Join Left Downwind Runway 23 atau,

Direct Left Base leg Runway 23

“*West Bound*“

Join Right Downwind Runway 23 atau,

Direct Right Base leg Runway 23

2. Incoming and Outgoing Intrusment Flight Departure (IFR)

a. *Traffic Outgoing* akan mengikuti *Standard Instrument*

Departure (SID) / *Vectoring* langsung dari Medan Radar

- b. *Traffic Incoming* akan mengikuti *Standard Arrival* (STAR) / *Vectoring* langsung dari Medan Radar

3. *Local Procedure* yang berlaku untuk *Inbound* dan *Outbound traffic* adalah sebagai berikut :

- a. *Standard Instrument Departure* (SID)

Untuk *outbound traffic* yang menggunakan *Standard Instrument Departure* (SID) yang terdiri dari :

- 1) Bila menggunakan *Standard Instrument Departure* (SID) *Runway 05* adalah :
- Benba 1A *Departure*
 - Inang 1A *Departure*
 - Duden 1A *Departure*
 - Maimu 1A *Departure*
 - Opung 1A *Departure*
 - Pakam 1A *Departure*
 - Duamo 1G *Departure*
 - Elrok 1A *Departure*
 - Tunja 1A *Departure*
 - Akpag 1A *Departure*
 - Ombes 1A *Departure*
 - Nokel 1A *Departure*
 - Togar 1A *Departure*
 - Yurli 1A *Departure*
 - Wiran 1A *Departure*
 - Lavel 1A *Departure*
 - Puger 2A *Departure*
 - Media 2A *Departure*
 - Gotla 2A *Departure*

2) Bila menggunakan *Standard Instrument Departure* (SID) *Runway 23* adalah :

- Benba 1B *Departure*
- Inang 1B *Departure*
- Maimu 1B *Departure*
- Opung 1B *Departure*
- Pakam 1B *Departure*
- Duamo 1H *Departure*
- Elrok 1B *Departure*
- Tunja 1B *Departure*
- Akpag 1B *Departure*
- Ombes 1B *Departure*
- Nokel 1B *Departure*
- Kapvi 1A *Departure*
- Anjua 1A *Departure*
- Wiran 1B *Departure*
- Lavel 1B *Departure*
- Puger 2B *Departure*
- Media 2B *Departure*
- Gotla 2B *Departure*

b. *Standard Instrument Arrival* (STAR)

Sedangkan untuk *inbound traffic* menggunakan *Standard Instrument Arrival* (STAR) yang terdiri dari :

1) Bila menggunakan *Standard Instrument Arrival* (STAR) *Runway 05* adalah :

- Unviv 1A *Arrival*
- Benba 1C *Arrival*
- Inang 1C *Arrival*
- Duden 1C *Arrival*
- Maimu 1C *Arrival*
- Opung 1C *Arrival*

- Pakam 1C *Arrival*
 - Avdin 1E *Arrival*
 - Duamo 1J *Arrival*
 - Elrok 1C *Arrival*
 - Tunja 1C *Arrival*
 - Akpag 1C *Arrival*
 - Akper 1A *Arrival*
 - Nokel 1C *Arrival*
 - Dotma 1A *Arrival*
 - Panja 1A *Arrival*
 - Anjua 1B *Arrival*
 - Puger 2C *Arrival*
 - Media 2C *Arrival*
 - Gotla 2C *Arrival*
- 2) Bila menggunakan *Standard Instrument Arrival* (STAR) *Runway 23* adalah :
- Unviv 1B *Arrival*
 - Benba 1D *Arrival*
 - Inang 1D *Arrival*
 - Duden 1D *Arrival*
 - Maimu 1D *Arrival*
 - Opung 1D *Arrival*
 - Pakam 1D *Arrival*
 - Avdin 1F *Arrival*
 - Duamo 1K *Arrival*
 - Elrok 1D *Arrival*
 - Tunja 1D *Arrival*
 - Akpag 1D *Arrival*
 - Akper 1B *Arrival*
 - Nokel 1D *Arrival*
 - Dotma 1B *Arrival*

- Yurli 1B *Arrival*
- Puger 2D *Arrival*
- Media 2D *Arrival*
- Gotla 2D *Arrival*

c. *Instrument Approach Procedure (IAP)*

Bagi seluruh pesawat yang akan melakukan *Instrument Approach* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, pesawat tersebut dapat menggunakan VOR dengan 3 *letter code* yaitu “DES” ataupun dengan menggunakan ILS, karena di Bandar Udara Kualanamu Medan sudah dilengkapi VOR atau ILS. Pesawat yang akan mendarat dengan ketinggian 3000 ft di *Runway 05* maupun *Runway 23*.

d. *Check Point / Transfer of Responsibility*

Check Point / Transfer of Responsibility di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan untuk *departing* dan *arriving aircraft* adalah :

1) *Ground Control – Tower*

- Kualanamu *Ground Control* akan mentransfer *departing aircraft* ke Kualanamu Tower segera setelah *aircraft* memasuki *parallel taxiway* atau *clear of traffic on the ground control*
- Kualanamu *Tower* akan mentransfer *arriving aircraft* ke Kualanamu *Ground* segera setelah keluar dari *Runway* atau setelah *clear of traffic*

2) Kualanamu Tower – Medan Radar

sesuai *letter of coordination agreement* adalah sebagai berikut :

- Kualanamu *Tower* akan mentransfer *aircraft* setelah *airbone* dan telah *clear of traffic*

- b) Medan Radar akan mentransfer *arriving aircraft* kepada Kualanamu Tower pada jarak dan ketinggian yang sudah disepakati atau *clear traffic*

I. *Refueling Aircraft*

Dengan dijadikannya Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan sebagai tempat transit sekaligus *Refueling Aircraft*, maka Pertamina sebagai penyedia bahan bakar amat penting peranannya dalam hal ini. Di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan tersedia bahan bakar *Avtur Jet A1* dengan fasilitas pengisian ke pesawat sebagai berikut :

1. Dari tanki dengan pipa langsung ke pesawat
2. Memakai *Hydrant beat* melalui dispenser ke pesawat

Pertamina sebagai penyedia bahan bakar tersebut berusaha mendatangkannya dari Plaju (Palembang) dan Balikpapan.

J. *Fuel Dumping Procedures*

Area Holding AMASE pada Radial 340 jarak 40 Nm dari “DES” VOR, *Prosedur Holding* : Sirkuit Tangan Kanan dengan Ketinggian Kaki Satu Menit 6.000 kaki dan Kecepatan 220 knot, pos masuk 180.

Masuk ke Area :

1. Pilot menginformasikan kepada ATC (Tower/APP/ACC) Jika perlu melakukan pembuangan / pembakaran bahan bakar.
2. ATC akan menginformasikan kepada Pilot arah AMASE *Holding Point* dan menginstruksikan ketinggiannya untuk menyatukan polanya.

Keluar dari Area :

1. Pilot menginformasikan kepada ATC jika pembuangan / pembakaran bahan bakar telah selesai dan meminta untuk kembali mendarat di Bandar Udara Internasional Kualanamu

Medan.

2. ATC akan menginformasikan kepada pilot dan menginstruksikan ketinggian ke lalu lintas gabungan sirkuit Kualanamu Medan.

K. Military Operation

1. Operasi pesawat militer tidak harus sesuai dengan Lalu Lintas Udara Sipil (mungkin bersifat rahasia dan mendadak / darurat) tugas ATC sipil adalah melindungi keselamatan penerbangan sipil, oleh karena itu ATC wajib meminta kepada pihak militer untuk memberitahu unit ATC yang terkait dengan rencana operasi penerbangan jika memungkinkan, sehingga unit ATC yang terkait dapat mengambil langkah-langkah untuk melindungi Lalu Lintas penerbangan sipil.
2. Gerakan diluar kebiasaan atau pemakaian *separation* kurang dari standard minimal mungkin dilakukan oleh pesawat militer. Tindakan tersebut hanya akan diterima / disetujui oleh ATC sipil jika permintaan khusus secara tertulis telah diterima dari pihak militer dan penerapan *separation* minimal yang kurang dari standard tersebut hanya diberlakukan bagi pesawat militer (antar pesawat militer saja) sedangkan antar pesawat militer dan pesawat udara sipil harus sesuai dengan standard minimal yang berlaku.
3. Pemakaian ruang udara (*airspace*) oleh pihak militer baik bersifat tetap di suatu lokasi atau bergerak dari suatu tempat ke tempat lain untuk terbang formasi berskala besar atau operasi militer lainnya boleh dilakukan, untuk itu perlu adanya koordinasi antar pihak militer dan penguasa ATS. Koordinasi tersebut meliputi waktu, lokasi, ketinggian, jenis penerbangan / operasi lainnya dilakukan sedini mungkin sehingga

memungkinkan disebarluaskannya informasi tersebut melalui prosedur di dalam *Annex 15 (Aeronautical Information Service)*.

L. Emergency Procedures

Ketika pesawat udara dalam keadaan darurat maka petugas ATC perlu melaksanakan langkah - langkah sebagai berikut :

1. Jawab pernyataan darurat dari pilot dengan segera.
2. Batasi beban kerja.
3. Atur prioritas lalu lintas secara cepat.
4. Juga pengiriman pesan tetap minimum, jaga agar instruksi tetap sederhana, pendek dan singkat.
5. Cari bantuan untuk anda sendiri.
6. Koordinasi dengan Unit ATS terdekat lainnya dan unit terkait yang berkepentingan.
7. Jika ada diidentifikasi bahwa penerbang yang bersangkutan tidak mampu mengambil keputusan ambil resiko untuk mengambil alih kendali dan memberikan instruksi disesuaikan dengan keadaan.
8. Catat semua informasi yang diterima, tindakan yang diambil dan waktu kejadian.
9. Minta pesawat yang lain untuk melihat relay, dan mendengarkan sinyal ELT.
10. Beritahu operator pesawat.
11. Dengan mengacu pada rencana darurat Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan aktifkan pelayanan darurat Bandar Udara.

M. Airport Lighting

1. *Runway Edge Light atau Runway Light (REH)*
 - a. Untuk *Aircraft Departure Runway light* harus dihidupkan sebelum *taxi* dan harus tetap menyala sampai pesawat udara

meninggalkan *vicinity of aerodrome*.

- b. Untuk *Aircraft Arrival* Untuk IFR *flight, runway light* harus dihidupkan sebelum pesawat udara berada di *final* atau 5 menit sebelum pesawat udara diperkirakan akan tiba. Untuk VFR *flight, runway light* harus dihidupkan sebelum memasuki *traffic circuit* atau harus tetap menyala sampai pesawat udara *taxis* meninggalkan *runway*.

2. *Taxiway Light*

Taxiway Light dinyalakan pada malam hari, sebelum pesawat udara bergerak menuju *runway* dan tetap menyala sampai pesawat udara meninggalkan *taxisway* yang digunakan. Selain itu pada waktu yang dianggap perlu dan menyesuaikan dengan kondisi pada saat itu.

3. *Rotating Beacon (ROB)*

Rotating Beacon (ROB) harus dinyalakan ketika malam hari dan pada siang hari apabila *ceiling* dan *visibility below minima*.

4. *Precision Approach Path Indicator (PAPI)*

Precision Approach Path Indicator (PAPI) harus tetap dinyalakan ketika *runway* akan digunakan, kecuali apabila ada prosedur lokal yang mengatur dan pilot kehendaki.

5. *Approach Light (APH)*

- a. Malam hari, *Approach Light (APH)* harus dihidupkan apabila sebelum *runway* akan digunakan minimal 5 menit sebelum pesawat udara tersebut diperkirakan akan tiba dan harus tetap hidup sampai pesawat udara tersebut mendarat.
- b. Siang hari, *Approach Light (APH)* dihidupkan apabila *visibility below minima* atau apabila ada permintaan dari pilot.

6. *Flood Light*

Flood light harus dinyalakan pada malam hari atau atas permintaan operator pesawat atau petugas bandar udara karena keperluan tertentu.

N. *Luas Bandar Udara*

Luas Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan sebesar 1.650 ha atau 16.500.000 m².

O. *Custom, immigration, and Quarantine*

Keterangan : Tersedia di terminal Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

P. *VVIP Services*

Keterangan : Tersedia di terminal Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

2.2.3 Uraian unit tempat *On the Job Training*

A. *Aerodrome Control Tower*

Aerodrome Control Tower mempunyai *call sign* : Kualanamu Tower & Frequency 118,6 MHz, serta memiliki tanggung jawab :

1. Sebagai unit yang mengatur pesawat di vicinity aerodrome sejauh jarak pandang yaitu sampai pada batas 1500 feet dan dalam *radius 10 NM* dari BTM VOR/DME. Untuk pesawat *departure*, ketika pesawat telah *take off* harus segera ditransfer ke unit APP untuk pengaturan *traffic* terhadap pesawat lain yang berada dalam wilayah udaranya.
2. Memberikan *departure clearance* setelah berkoordinasi dengan APP.
3. Memberikan *landing* dan *take off clearance* kepada pilot.
4. Menginformasikan data QAM terakhir jika dibutuhkan.

5. Menjaga separasi antara pesawat yang *departure* dengan *departure*.
6. Menjaga separasi antara pesawat yang *departure* dengan *arrival*.
7. Memberikan *traffic information*.
8. Memberikan info keadaan cuaca di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan

B. *Ground Movement Control*

Ground Movement Control mempunyai *call sign* : Kualanamu *Ground & Frequency* 130,3 MHz, serta mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

1. Sebagai unit penyampaian ATC *Clearance* yang sudah diterima sebelumnya dari *approach*.
2. Pengatur pergerakan pesawat di darat.
3. Memberikan petunjuk bagi pesawat dari *manouvering area* yang menuju *parking stand* di *apron*.
4. Mengontrol pesawat yang meminta start up dan push back.
5. Meminta *clearance* dari *unit approach* lalu memberikannya kepada pesawat.
6. Berkoordinasi dengan *unit Apron Movement Control* untuk rencana *parking stand*.
7. Menyelesaikan lembar keberangkatan dan kedatangan.
8. Menginformasikan data QAM terakhir jika pilot *request* atau saat ATIS tidak aktif

C. *ATC Personil*

Pada saat melaksanakan *On the Job Training*, para personal ATC di Lembaga Penyelenggara Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Cabang Medan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.12 ATC Personel

NO	NAMA	JABATAN	KETERANGAN
1.	Defiagandi Yogi R.	5 th ATC	D.III
2.	Mian A Simanjuntak	6 th ATC	D.III
3.	Irna Sirait	9 th ATC	D.III
4.	Maulana Chairul	10 th ATC	NON DIPLOMA
5.	Challed Andrianhaq	11 th ATC	D.III & RADAR APP
6.	Kartika Pangesti	10 th ATC	D.III & RADAR APP
7.	Fiqaha Hawalin	8 th ATC	D.III & RADAR APP
8.	Dwi Wulan Febrianty	11 th ATC	D.III & RADAR APP
9.	Siti Khoiriyah	11th ATC	D.III & RADAR APP
10.	Lizti Novianti	11 th ATC	D.III & RADAR APP
11.	Romy	10 th ATC	D.III & RADAR APP
12.	Renisa Wianti	8 th ATC	D.III & RADAR APP
13.	Heriyawati	11 th ATC	D.III & RADAR APP
14.	Ziqri Hadi	10 th ATC	D.III & RADAR APP
15.	Husni Razak Harahap	10 th ATC	D.III & RADAR APP
16.	Riqki Azhari	10 th ATC	D.III & RADAR APP
17.	Eka Hesti Prasetyo	8 th ATC	D.III & RADAR APP
18.	Mauludhinsyah Munthe	10 th ATC	D.III & RADAR APP
19.	Riqky Mangaraja	9 th ATC	D.III & RADAR APP
20.	Ali Ahmad Hakim	8 th ATC	D.III & RADAR APP
21.	Billman ST	8 th ATC	D.III & RADAR APP

D. Unit – unit yang terkait dengan ATC / PLLU

1. ARO (*ATS Reporting Office*)

Terdapat beberapa fasilitas yang dapat dipergunakan dalam mendukung operasi kegiatan sehari-harinya di Perum LPPNPI Cabang Medan terutama dalam melaksanakan hubungan dengan unit-unit terkait antar bagian, antara lain sebagai berikut :

a. AMSC (*Automatic Message Switching Centre*)

Dengan adanya pelengkap fasilitas yaitu AMSC (*Automatic Message Switching Centre*) yang dipergunakan oleh ATC Kualanamu Medan, maka fasilitas *Telex Tower* Medan yang telah ada dapat langsung melakukan pengiriman berita ke dalam negeri dan keluar negeri yang dituju dimana juga memiliki fasilitas yang serupa.

b. SSB (*Single Side Band*)

Peralatan SSB (*Single Side Band*) di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, secara operasional digunakan untuk koordinasi *point to point*, yaitu antar bandar yang tidak mempunyai Terminal AFTN (*Aeronautical Fixed Telecommunication Network*). Sebagai *Tributary station*, Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan mempunyai tanggung jawab untuk meneruskan berita-berita penerbangan dengan Bandar Udara lain yang tidak memiliki AFTN. Berita-berita penerbangan tersebut dikirim melalui komunikasi *voice*, yaitu SSB.

c. AMHS (*ATS Message Handling System*)

AMHS (*ATS Message Handling System*) di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, secara operasional berfungsi untuk bertukar pesan *Air Traffic Service* (ATS) yang berupa *flight plan*, NOTAM, serta pesan-pesan meteorologi (METAR, SPECI) melalui internet.

2. *Fire Fighting (PKP-PK)*

Fasilitas yang dimiliki oleh unit PKP-PK itu sendiri, terdiri dari:

a. *Rapid Intervention Vehicle (RIV) / R – 2*

Kendaraan pemadam yang digunakan untuk meredam api dengan menggunakan bahan pemadam api *dry chemical powder* dan *premix*.

b. *Foam Type Tender*

- 1) *Foam Tender Type I*
- 2) Kapasitas air 1.200 liter
- 3) 1 (satu) *unit foam car* 12.000 liter
- 4) *Dry powder : Nil*

c. *Foam Type Tender II*

- 1) Kapasitas air 5.000 liter
- 2) 1 (satu) *unit foam car* 5.000 liter
- 3) *Dry powder : 450*

d. *Foam Type Tender III*

- 1) Kapasitas air 2.000 liter
- 2) 1 (satu) *unit foam car* 2.000 liter
- 3) *Dry powder : Nil*

e. 2 (dua) unit *Nurse Tender Cars*

- 1) Kapasitas air 5.000 liter
- 2) 1 (satu) *unit car type II foam* 5.000 liter
- 3) *Dry powder : Nil*

f. *Ambulance* 2 unit

g. *Commando Cars (Charlie for call sign)*

h. *Utility Car*

i. *Rescue Tender Boat* 2 (dua) unit, *foam* 200 liter

- 1) *Dry powder* 500 kg dan 250 kg

j. *Recovery Aircraft Salvage* (2013)

- 1) *Dry powder : pelengkap*

2) *Foam liquid*

- k. Beberapa fasilitas-fasilitas lain yang dimiliki :
 - 1) Monitor radio pesawat
 - 2) Monitor radio Tower
 - 3) *Telepon extension*
 - 4) Air (panas dan dingin) yang bersumber dari *hydrant*

PKP-PK Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan termasuk kategori 9 (sembilan), latihan rutin pun mulai dilakukan dalam waktu satu bulan sekali, satu bulan sekali disetiap akhir bulan bahkan triwulan, tahunan dan diadakan Penanggulangan Gawat Darurat (PGD) minimal 2 tahun sekali.

3. *Meteorology*

a. *Forecast Unit*

- 1) Menyelenggarakan ramalan cuaca (*flight / route forecast*) untuk penerbangan yang berangkat dari Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.
- 2) Memberikan ROFOR kepada setiap pesawat yang akan berangkat dari Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.
- 3) Memberikan berita cuaca kepada *Air Traffic Service Reporting Office* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

b. *Observer Unit*

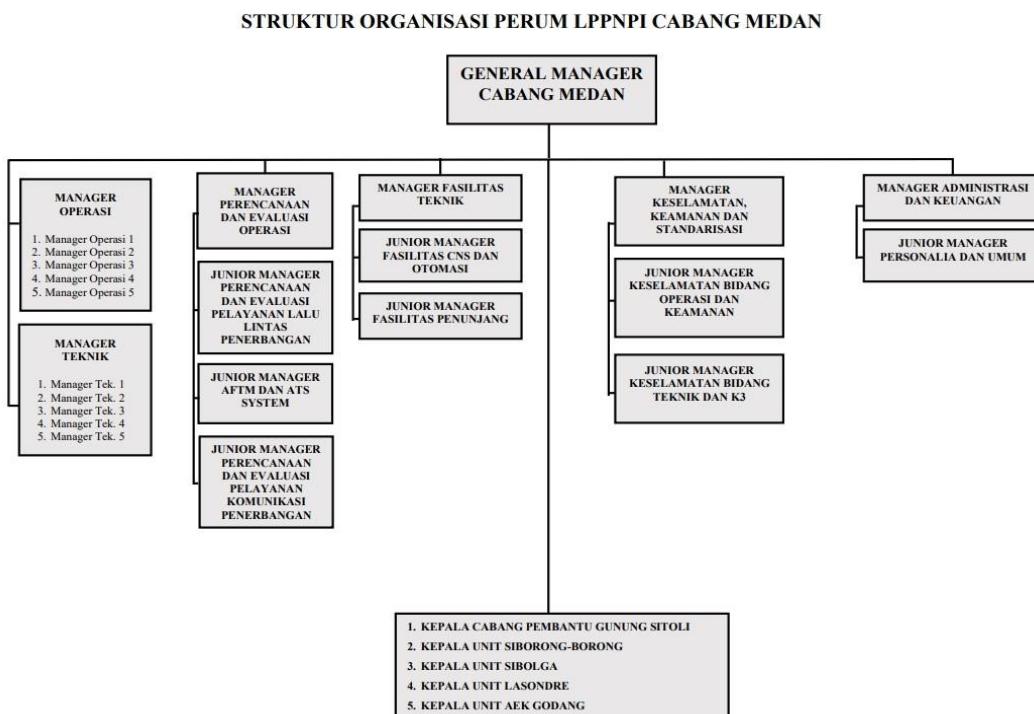
- 1) Membuat informasi *weather* untuk kepentingan *take off* dan *landing* pesawat (QAM) setiap 30 menit.
- 2) Membuat METAR (*Meteorology Aviation Routine*) setiap satu jam yang dikirim melalui AFTN.
- 3) Membuat *Synoptic* setiap satu jam, dan Tiga jam sekali dikirim ke *Collecting Centre* BMKG untuk keperluan

forecast.

- c. Beberapa fasilitas lain yang dimiliki badan *meteorology* :
 - 1) MSGS (*meteorological satellite ground system*).
 - 2) Alat – alat observasi.
 - 3) Meteo *briefing room*.
 - 4) SSB (*Single Side Band*).
 - 5) Telex.
 - 6) Fax.
 - 7) Radar cuaca.
 - 8) AWOS (*Automated Weather Observing System*).

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi dari Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam adalah seperti berikut :



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Medan

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Pengertian Dasar Penerbangan

Penerbangan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, keselamatan dan keamanan, lingkungan hidup, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya (Goldmann et al., 2018).

Sedangkan yang dimaksud dengan Bandar Udara adalah kawasan didataran dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang hanya digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, tempat perpindahan intra dan keamanan penerbangan, serta fasilitas penunjang lainnya (ICAO, 2009).

Dalam melaksanakan kegiatan penerbangan di bandar udara pastinya memiliki tujuan- tujuan yang harus diselenggarakan demi mencapai efisiensi, kenyamanan, keselamatan dan kelancaran. Oleh karena itu di dalam Undang - Undang No.1 tahun 2009 Pasal 3 juga dijelaskan tujuan penerbangan :

1. Mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang tertib, teratur, selamat, aman, nyaman, dengan harga yang wajar dan menghindari praktik persaingan usaha yang tidak sehat
2. Memperlancar arus perpindahan orang dan/atau barang melalui udara dengan mengutamakan dan melindungi angkutan udara dalam rangka melancarkan kegiatan perekonomian nasional.

3.2 Pelayanan Lalu Lintas Udara

Dalam ICAO *Annex 11 Air Traffic Service Point 3.2* dijelaskan bahwa pembagian unit *Air Traffic Service* yaitu:

1. *Area Control Service (ACC)*
2. *Approach Control Service (APP)*
3. *Aerodrome Control Service (ADC)*

Pada pembahasan ini, penulis membatasi hanya pada *Air Traffic Service* unit ADC dimana unit ADC merupakan suatu unit pelayanan lalu lintas udara diberikan oleh *aerodrome control tower* dengan memberikan pelayanan pada *aerodrome traffic*(Fürstenau, 2016). Pemberian pelayanan lalu lintas di wilayah *aerodrome* dibatasi pada wilayah tertentu yang ditujukan bagi pesawat terbang yang beroperasi atau berada di bandar udara dan sekitarnya (*vicinity of aerodrome*) seperti *take off, landing , taxiing* dan yang berada dikawasan *maneuvering area*, dimana kegiatan tersebut dilakukan di menara lalu lintas udara (ICAO, 2016).

Pemberian pelayanan lalu lintas udara harus didasari dengan tujuan pelayanan lalu lintas udara yang tercantum dalam ICAO *Document 4444 PANS ATM/501* Edisi ke-15 Tahun 2007 *page 7-1 point 7.1.1.1*, disebutkan bahwa sebagai *aerodrome control tower* harus memberikan informasi dan ijin kepada pesawat udara yang berada di daerah tanggung jawabnya untuk mencapai keselamatan dan kelancaran arus lintas udara di sekitar bandar udara yang bertujuan untuk mencegah tabrakan antara:

1. *Aircraft flying within designated area of responsibility of the control tower, including the aerodrome traffic circuit.*
2. *Aircraft operating on the manoeuvring area.*
3. *Aircraft landing and taking off.*
4. *Aircraft and vehicle on the manoeuvring area.*
5. *Aircraft on the manoeuvring area and obstruction on that area.*

Dapat diartikan sebagai berikut:

1. Pesawat yang terbang disekitar bandar udara yang menjadi wilayah tanggung jawab *control tower*, termasuk *aerodrome traffic circuit*.
2. Pesawat yang beroperasi di *manoeuring area*.
3. Pesawat udara yang mendarat dan lepas landas.
4. Pesawat udara dan kendaraan- kendaraan yang beroperasi di *manoevring area*.
5. Pesawat udara dan rintangan yang ada di *manoeuvring area*.

Di dalam dunia penerbangan khususnya *Air Traffic Controller* (ATC) dalam melaksanakan tugasnya juga membutuhkan adanya komunikasi yang sangat berguna untuk mengadakan koordinasi, komunikasi yang dilakukan oleh petugas ATC adalah meliputi :

- a. Komunikasi dan koordinasi antar petugas ATC dan pilot.
- b. Komunikasi dan koordinasi antar unit-unit *Air Traffic Control* (ATC) yaitu ADC, APP, ACC baik di bandara itu sendiri ataupun dengan bandara lainnya.
- c. Komunikasi dan koordinasi antar unit ATC dengan unit-unit diluar ATC misalnya dengan ARO, unit-unit dari perusahaan bandara, maskapai, BMKG, SAR, ataupun TNI.
- d. Komunikasi dan koordinasi antar unit-unit ATC yang berada diluar Indonesia misalnya negara lain.

3.3 Teori Yang Mendukung

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 2 tahun 2020, tentang Pengecualian dari kewajiban pemenuhan standar keselamatan penerbangan sipil. Dalam Bab 1 Pasal 1 menyatakan Pengecualian dari Kewajiban Pemenuhan Standar Keselamatan Penerbangan Sipil yang selanjutnya disebut Exemption. "Exemption" atau pengecualian adalah situasi di mana penyedia jasa penerbangan tidak memenuhi persyaratan standar keselamatan penerbangan sipil yang telah ditetapkan oleh badan regulasi penerbangan. Pengecualian semacam itu dapat diberikan oleh otoritas penerbangan dalam keadaan tertentu, dengan syarat-syarat khusus yang harus

dipenuhi oleh penyedia jasa penerbangan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2020).

Menurut Pasal 1 angka 48 UU Penerbangan tahun 2009 menyatakan bahwa “keselamatan penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya.” Tingkat keselamatan penerbangan dapat dicapai dengan berfungsinya semua unsur terkait antara satu dengan lainnya terhadap penyedia jasa penerbangan. Kecelakaan dapat terjadi diakibatkan oleh: kesalahan manusia (human error), teknis operasional, cuaca, dan lain-lain (Makapunggo, T. 2022).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, sistem darurat pada menara ATC (*Air Traffic Control*) memiliki peran penting dalam menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan di Indonesia. Secara umum, sistem darurat pada menara ATC dirancang untuk mengatasi situasi darurat seperti kegagalan peralatan, bencana alam, atau ancaman terhadap keselamatan penerbangan (PP Nomor 3, 2001).

3.4 Istilah dan Definisi

- A. *Aerodrome* adalah suatu area di darat atau air termasuk di dalamnya bangunan, intalasi dan peralatan yang digunakan baik seluruhnya ataupun sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat di darat.
- B. *Aerodrome Control* (ADC) adalah unit yang didirikan untuk memberikan pelayanan pemanduan lalu lintas udara (PLLU) di bandar udara khususnya di Tower.
- C. *Air Traffic Control* (ATC) adalah petugas yang memberikan pelayanan pemanduan lalu lintas udara.
- D. *Airside* : area bandara yang tertutup bagi publik, sehingga setiap orang, barang, maupun kendaraan yang masuk ke area ini harus memiliki izin

khusus.

- E. *Apron Movement Control* (AMC) adalah merupakan petugas yang bertanggung jawab penuh terhadap segala hal yang terjadi di *apron*.
- F. *ATS Reporting Office* (ARO) adalah suatu unit kerja yang bertanggung jawab untuk memberikan informasi / data *aeronautical* yang berguna bagi unit *Air Traffic Services*.
- G. *Baggage* adalah barang bawaan dari para penumpang.
- H. *Checklist* adalah daftar mengenai hal-hal yang harus diperiksa untuk membantu pekerjaan yang memiliki detail yang harus dikerjakan dalam jumlah yang banyak dan rumit.
- I. *Foreign Object Debris* (FOD) adalah segala benda hidup atau benda mati yang berada di lokasi yang dapat membahayak keselamatan penerbangan.
- J. *Hazard* adalah suatu kondisi atau objek yang berpotensi menyebabkan cedera pada personel, kerusakan pada peralatan atau struktur, kehilangan bahan atau pengurangan kemampuan untuk melakukan fungsi yang ditentukan.
- K. *Inspection* adalah pemeriksaan secara langsung tentang peralatan, fasilitas dan lain sebagainya.
- L. *Koordination* adalah kegiatan yang dikerjakan oleh banyak pihak dari satu organisasi yang sederajat dan untuk mencapai suatu tujuan bersama dengan kesepakatan masing-masing pihak agar tidak terjadi kesalahan dalam bekerja.
- M. *Maneuvering Area* : bagian dari suatu aerodrome yang dipergunakan untuk *take off*, *landing* dan *taxing* pesawat, tidak termasuk *apron*.
- N. *Movement Area* : bagian dari suatu aerodrome yang dipergunakan untuk *take off*, *landing* dan *taxing* pesawat, termasuk *apron*.
- O. *Reschedule* artinya perubahan penjadwalan suatu penerbangan.
- P. *Runway* adalah daerah berbentuk persegi panjang yang ditentukan diatas tanah *aerodrome* yang disiapkan untuk keberangkatan dan kedatangan pesawat.
- Q. *Personnel* adalah suatu orang atau golongan yang dipekerjakan dalam

suatu organisasi.

- R. *Pilot* adalah seseorang yang telah mendapatkan sertifikat untuk mengemudi pesawat terbang.
- S. *Risk / resiko* adalah kemungkinan kerugian atau cidera, diukur dalam konteks tingkat kerusakan dan probabilitas, atau kemungkinan terjadi sesuatu serta akibat yang ditimbulkannya.
- T. *Risk assessment* adalah penilaian terhadap suatu resiko yang dinyatakan dengan istilah kemungkinan yang diperkirakan dan keparahannya (*severity*) dari akibat terburuk yang diramalkan.
- U. *Risk management* adalah identifikasi, analisis dan eliminasi dan pencegahan pada suatu tingkat resiko yang dapat diterima yang mengancam kemampuan suatu organisasi.
- V. *Safety* adalah suatu keadaan dimana resiko luka terhadap orang atau kerusakan harta benda dikurangi sampai pada, dan dipertahankan di bawah suatu tingkat yang dapat diterima melalui suatu proses berkelanjutan dari identifikasi ancaman dan manajemen resiko yang berkelanjutan.
- W. *Delay* adalah pesawat yang tertunda jam keberangkatananya karena berbagai macam faktor seperti cuaca buruk.
- X. *Take off* adalah pesawat yang akan meninggalkan landasan.
- Y. *Taxiway* adalah jalan akses penghubung bagi pesawat terbang antara *runway, apron*, hangar dan terminal.
- Z. *Visibility* adalah ukuran jarak pandang yang dapat dilihat secara visual.

BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

4.1.1 Air Traffic Control

4.1.1.1 Sesuai dengan PER.043/LPPNPI/X/2017 Air Traffic Controller terdiri dari nama jabatan fungsional sebagai berikut :

- A. 1st *Air Traffic Controller*
- B. 2nd *Air Traffic Controller*
- C. 3rd *Air Traffic Controller*
- D. 4th *Air Traffic Controller*
- E. 5th *Air Traffic Controller*
- F. 6th *Air Traffic Controller*

4.1.1.2 Sesuai dengan peraturan perundangan tentang lisensi, rating, pelatihan dan kecakapan personel pemandu lalu lintas penerbangan, dalam pemberian pelayanan terdiri dari beberapa fungsi jabatan sebagai berikut:

- A. *Supervisor*
- B. *Controller* (Pelaksana Tower dan Pelaksana GMC)
- C. *Assistant*

4.1.1.3 Adapun tugas pokok dan fungsi dari *controller* pelaksana tower adalah sebagai berikut:

- A. Memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan sesuai prosedur dan ketentuan yang berlaku demi keamanan, kelancaran, dan efisiensi serta mencegah terjadinya tabrakan antara :
 - 1. Pesawat udara yang terbang di wilayah tanggung jawabnya.
 - 2. Pesawat udara yang beroperasi di *manoeuvring area*.

3. Pesawat udara yang mendarat dan pesawat udara yang tinggal landas.
 4. Pesawat udara di *manoeuvring area* dan *obstruction* yang ada di sekitarnya.
 5. Pesawat udara dengan kendaraan yang beroperasi di *manoeuvring area*.
- B. Menerima informasi yang disampaikan oleh *Supervisor* terkait segala informasi yang diterima pada saat *safety briefing* atau menjalankan pendeklegasian tugas untuk mengikuti *safety briefing* jika diminta oleh supervisor.
- C. Menerima “*transfer of responsibility*” dari Supervisor pemandu pelayanan lalu lintas penerbangan (ATC) pada Shift sebelumnya.
- D. Memeriksa kesiapan fasilitas dan peralatan pemanduan pelayanan lalu lintas penerbangan yang akan digunakan dan melaporkan kepada *Supervisor* pemandu pelayanan lalu lintas penerbangan (ATC) atau Teknisi bila ada kerusakan.
- E. Melaksanakan pemanduan pelayanan lalu lintas penerbangan sesuai ketentuan yang berlaku.
- F. Menghindarkan pesawat udara yang berada di bawah tanggung jawabnya, apabila diketahui berpotensi akan terjadi insiden terhadap pesawat udara lain yang belum / tidak berada di wilayah tanggung jawabnya.
- 4.1.1.4** Adapun tugas pokok dan fungsi dari controller pelaksana ground movement control adalah sebagai berikut :
- A. Mengatur dan mengawasi secara visual dan atau dengan alat bantu lain pergerakan pesawat terbang dan atau kendaraan darat yang berada di Apron dan taxiway.
 - B. Menghindarkan pesawat terbang yang berada di bawah tanggung jawabnya, apabila diketahui berpotensi akan

terjadi insiden terhadap pesawat terbang lain yang belum/tidak berada di wilayah tanggung jawabnya.

- C. Melakukan koordinasi dengan Assistant ADC dan ATS (Air Traffic Service) Unit lain yang terkait dengan Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan.
- D. Menerima dan menyampaikan Flight Progres Strip yang aktif ke Assistant.
- E. Memberikan informasi parking stand kepada pesawat terbang yang telah mendarat di Bandar Udara Kualanamu.

4.1.1.5 Adapun tugas pokok dan fungsi dari *assistant* adalah membantu tugas-tugas *Controller* dalam memberi atau menerima informasi dari unit-unit terkait

4.1.2 Lingkup Tugas Jaga

4.1.2.1 Pemimpin unit pelayanan lalu lintas penerbangan harus menjamin bahwa personil diberi satu posisi tugas operasional :

- A. Maksimum jam pemanduan ATS adalah 6 jam/hari atau 24 jam/minggu
- B. Maksimum jam tugas jaga adalah 8 jam/hari atau 40 jam/minggu
- C. Setelah 2 jam bertindak sebagai Controller, wajib istirahat paling sedikit 45 menit
- D. Setelah 3 jam bertindak sebagai Assistant Controller, wajib istirahat paling sedikit 45 menit
- E. Minimum waktu istirahat setelah melaksanakan tugas dinas paling sedikit 12 jam diluar perjalanan dari tempat bertugas menuju rumah
- F. Dalam satu putaran shift kedinasan paling sedikit 1 hari dijamin sebagai hari libur

4.1.3 Pengalihan Tanggung Jawab Jaga

- 4.1.3.1** *Controller* yang digantikan menjelaskan situasi *traffic*, instruksi dan *clearance* terakhir yang telah diberikan, sampai ada pernyataan *accept control* dari *controller* pengganti.
- 4.1.3.2** *Controller* wajib melaksanakan dinas sesuai posisi kerja yang telah ditetapkan oleh *Supervisor*.
- 4.1.3.3** Apabila diperlukan pergantian personel, *Controller* wajib melapor dan mendapat ijin *Supervisor on duty*.
- 4.1.3.4** *Controller* pengganti harus mempelajari dan menganalisa situasi *traffic* di *working position* yang akan digantikan selambat-lambatnya 10 (sepuluh) menit sebelum pergantian posisi.
- 4.1.3.5** *Controller* yang akan meninggalkan *working position* menjelaskan situasi *traffic* di sektor tersebut dan *Clearance* terakhir yang diberikan.
- 4.1.3.6** Serah terima tanggung jawab yang dilakukan agar dicatat dalam *ATS Logbook*.
- 4.1.3.7** Selama pergantian shift perlu dilakukan kegiatan *transfer of responsibility* untuk menjamin pelayanan tetap berjalan.

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Adapun pelaksanaan *On The Job Training* dilaksanakan selama 6 bulan, jadwal pelaksanaan OJT taruna Diploma III Lalu Lintas Udara Angkatan XIII Politeknik Penerbangan Surabaya di Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan adalah sebagai berikut :

Table 4.1 Jadwal pelaksanaan OJT

NO	HARI	JAM (WIB)	KEGIATAN
1.	H 1	09.00 - 16.00	Menghadap GM dan jajaran AirNav Indonesia cabang setempat
			Sosialisasi materi Keselamatan, Keamanan, dan Kesehatan Lingkungan Kerja
			Pengenalan unit kerja internal AirNav (TWR, APP, ACO, ATS-RO, ATFM, Teknik CNS, Teknik Support, KKS dan PUM)
2.	H 2	09.00 - 16.00	Classroom SOP TWR dan LOCA Classroom SOP APP dan LOCA dan LOCA
3.	H 3	09.00 - 16.00	Classroom ATC System
4.	H 4 - 10	Menyesuaikan Jadwal Dinas	Observasi TWR
5.	H 11	Menyesuaikan Jadwal Dinas	Pre test dan persiapan pemanduan
6.	H 12 - 100	Menyesuaikan Jadwal Dinas	Praktek pemanduan lalu lintas udara (jadwal dinas OJT akan disampaikan kemudian)
7.	H 101 - 160	Menyesuaikan Jadwal Dinas	Bimbingan penulisan laporan OJT
8.	H 161 - 179	Menyesuaikan Jadwal Dinas	Evaluasi pelaksanaan OJT <ul style="list-style-type: none">a. Ujian teori dan praktekb. Presentasi laporan OJT kepada pejabat terkaitc. Finalisasi laporan OJT
9.	H 180	09.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none">a. Menghadap GM dan jajaran AirNav Indonesia cabang setempat untuk laporan pelaksanaan OJT telah dilaksanakanb. OJTI melaporkan hasil nilai OJT kepada GM

4.3 Permasalahan

Pada menara pemanduan Lalu Lintas Udara bisa disebut Tower Air Traffic Control (ATC) di Bandar Udara Kualanamu Medan, terdapat emergency exit berupa tangga yang terdiri dari 10 lantai dengan luas gedung 1.200 m^2 dan tinggi bangunan tower 45 m. *Emergency system* atau *Emergency exit tower* memiliki peranan penting untuk menjaga keselamatan personil ATC saat berada di dalam tower. Dengan adanya *emergency system* akan memudahkan ATC dalam mengevakuasi diri ketika dalam keadaan berbahaya (*emergency*) yang membutuhkan lebih sedikit waktu.



Gambar 4.1 Tower ATC pada malam hari

Permasalahan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah mengenai belum sempurnanya *emergency system* untuk personil ATC pada bangunan tower di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. Emergency system dalam tower Air Traffic Control (ATC) adalah serangkaian prosedur, perangkat, dan infrastruktur yang dirancang untuk mengatasi situasi darurat yang mungkin terjadi di menara kontrol lalu lintas udara(Wu & Ren, 2016). Tujuan utama dari emergency system ini adalah untuk memastikan kelancaran operasi ATC dan keselamatan penerbangan dalam kondisi darurat. Menurut Buku SOP tower

Medan yang berjudul “kewaspadaan terhadap keselamatan dan *emergency system* yang terdapat pada Menara ATC (*Air Traffic Control*)”. Berikut adalah beberapa komponen yang termasuk dalam emergency system dalam tower ATC :

1. *Emergency Communication System* : Sistem ini mencakup komunikasi darurat yang dapat digunakan oleh petugas ATC untuk berhubungan dengan pesawat, unit darurat, dan pihak terkait lainnya dalam situasi darurat.
2. *Backup Power Supply* : Untuk memastikan kontinuitas operasi, menara ATC dilengkapi dengan sistem pasokan daya cadangan, seperti generator atau baterai cadangan, untuk mengatasi pemadaman listrik.
3. *Emergency Lighting* : Pencahayaan darurat yang tersedia untuk memastikan bahwa petugas ATC dapat melihat dan mengoperasikan peralatan penting dalam kondisi pencahayaan yang rendah atau kegelapan.
4. *Emergency Evacuation Procedures* : Prosedur evakuasi darurat yang jelas dan dilatihkan secara rutin bagi petugas ATC dan personel lainnya di menara untuk memastikan bahwa mereka dapat keluar dari bangunan dengan cepat dan aman jika diperlukan.
5. *Emergency Fire Suppression System* : Sistem pemadam kebakaran otomatis dan manual yang dipasang di menara ATC untuk memadamkan api dalam situasi darurat.
6. *Emergency Medical Response* : Proses darurat untuk menyediakan pertolongan medis kepada petugas ATC atau individu lainnya yang memerlukan perawatan medis segera.
7. *Emergency Procedures Training* : Pelatihan rutin bagi petugas ATC untuk menghadapi berbagai situasi darurat, termasuk simulasi latihan evakuasi, komunikasi darurat, dan penanganan keadaan darurat lainnya.
8. *Emergency Coordination Protocols* : Prosedur yang ditetapkan untuk koordinasi dengan pihak terkait, seperti pihak berwenang, layanan darurat, dan pihak terkait lainnya dalam menanggapi situasi darurat di tower ATC.

Tujuan dari penulisan untuk memberikan wawasan dan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya. Serta mengetahui penyelesaian dari permasalahan terkait belum sempurnanya *emergency system* untuk personil ATC dalam mengevakuasi diri dari tower di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan. Dari hasil wawancara salah satu yang bernama ibu Defiagandi selaku personel ATC kepada Bapak Agus selaku Manager Operasi 4 tentang pentingnya pengoptimalisasian *emergency system* pada Tower ATC Perum LPPNPI cabang Medan ini. Penulis menyimpulkan hasil dari wawancara tersebut bahwa Pengoptimalisasian *emergency system* pada Tower ATC Perum LPPNPI cabang Medan memiliki beberapa kepentingan yang signifikan :

1. Kepatuhan terhadap keselamatan penerbangan : Dengan mengoptimalkan emergency exit, Tower ATC dapat memastikan bahwa mereka mematuhi standar keselamatan yang ditetapkan oleh badan regulasi penerbangan dan otoritas pemerintah setempat. Ini merupakan tanggung jawab penting dalam menjaga keselamatan personel dan pengguna layanan ATC.
2. Peningkatan respons terhadap keadaan darurat : Dengan memiliki emergency exit yang efektif, Tower ATC dapat meningkatkan respons terhadap keadaan darurat dengan memberikan akses yang mudah dan cepat ke jalur evakuasi yang aman. Hal ini membantu mengurangi waktu respon dan meminimalkan risiko dalam situasi darurat.
3. Peningkatan kesiapan dan pelatihan : Pengoptimalisasian emergency exit memungkinkan untuk peningkatan kesiapan dan pelatihan staf dalam menghadapi situasi darurat. Dengan memiliki rencana evakuasi yang jelas dan akses yang mudah ke emergency exit, staf dapat lebih siap untuk bertindak dengan tepat dalam situasi darurat.

Dengan memperhatikan pentingnya pengoptimalisasian *emergency system* pada emergency exit, Tower ATC Perum LPPNPI cabang Medan dapat meningkatkan keselamatan dan kesiapan dalam menghadapi situasi darurat,

yang pada akhirnya akan menjaga keamanan operasional dan reputasi layanan mereka.

Penulis berharap bahwa tulisan ini dapat dijadikan pertimbangan untuk perawatan dan penambahan fasilitas pendukung seperti peralatan yang dapat mendukung terciptanya keselamatan dan keamanan *Emergency Exit* di gedung tower Perum LPPNPI Cabang Medan.

Mengenang kejadian pada Jumat, 28 September 2018 di Bandar Udara Internasional Mutiara SIS Al-Jufrie Palu, Gempa bumi berkekuatan 7,4 skala richter mengguncang Sulawesi Tengah. Bandara Mutiara Sis Al-Jufrie di Palu juga merasakan gempa tersebut. Akibat dari bencana tersebut, satu orang pegawai AirNav Indonesia tewas usai bertugas memandu pesawat *Batik Air* lepas landas (Raydion Subiantoro, 2018).



Gambar 4.2 Tower Bandar Udara Internasional Mutiara Palu

Pegawai itu adalah Anthonius Gunawan Agung, seorang personil *Air Traffic Controller* di Bandara Palu. Kisah Almarhum kemudian menjadi viral, karena dedikasinya saat bertugas yang mementingkan nyawa orang lain dibandingkan dengan dirinya sendiri. Gempa terjadi bertepatan ketika *Batik Air* nomor penerbangan ID 6231 sudah berjalan di *runway* untuk bersiap-siap lepas landas. Ketika *Batik Air* itu melaju semakin kencang di *runway*, gempa terjadi.

Namun, Agung tetap berada di tower bandara untuk memandu pesawat benar-benar lepas landas, menutup rodanya. Setelah pesawat *Batik Air* sudah lepas landas atau *airborne* kondisi gempa sudah semakin kuat dan Agung akhirnya melompat dari lantai 4 tower. Kemudian, Agung dibawa ke rumah sakit terdekat dan ternyata butuh penangangan lebih lanjut ke rumah sakit lainnya. AirNav kemudian memanggil helikopter, namun sebelum helikopter tiba, Agung menghembuskan nafas terakhirnya.

Lalu bagaimana dengan bangunan tower di Airnav cabang Medan, dengan ketinggian bangunan 10 lantai? Kalaupun menggunakan tangga yang terdapat pada dalam bangunan tersebut juga akan terkena jika bangunan tersebut hancur jika terjadi bencana alam yang sama seperti di Palu tersebut.

Menara pengawas yang menjulang tinggi di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan bukan hanya sekadar struktur beton yang mencolok di langit-langit. Ia adalah mata dan telinga bandara, tempat di mana keamanan dan keselamatan penerbangan menjadi prioritas utama. Dibangun pada tahun 2012 dengan desain 10 lantai, menara ini menjadi pusat kontrol untuk pergerakan pesawat selama fase kritis seperti landing, take off, dan manuver di area bandara.

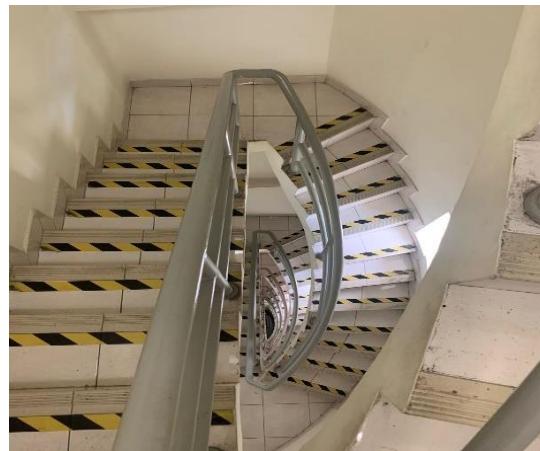
Namun, di balik kehebatan arsitektur dan teknologi modern, tantangan terkait keselamatan kerja muncul sebagai bayang-bayang. Keselamatan kerja, sebuah aspek kritis dalam lingkungan kerja, menjadi sorotan utama. Sebagai pengawas lalu lintas udara, personel Air Traffic Control (ATC) di menara ini memiliki tanggung jawab besar terhadap keamanan penerbangan.

Permasalahan yang timbul adalah sejauh mana emergency system tower, terutama dalam hal sarana evakuasi darurat atau emergency exit, memengaruhi jaminan keselamatan personel ATC.

Pendekatan yang dititikberatkan pada sarana evakuasi darurat menunjukkan pemahaman akan kebutuhan akan sistem yang efektif dan dapat diandalkan dalam situasi darurat. Analisis ini juga melibatkan penekanan pada

pentingnya emergency exit tower sebagai elemen kunci dalam menjaga keamanan dan keselamatan personel ATC. Sebagai penelitian ini berlangsung, harapannya adalah menemukan solusi atau rekomendasi yang dapat meningkatkan efektivitas emergency system tower dan memastikan keselamatan personel ATC di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. Dari hasil observasi yang dilakukan terdapat beberapa permasalahan yang timbul, antara lain :

1. Keadaan tangga darurat vertikal gedung Perum LPPNPI Cabang Medan sudah tidak memadai. Mengacu pada gambar 4.3 yang telah dipaparkan terdapat kurang lebih 10 penyangga tangga darurat yang mengalami kondisi yang sama yaitu, sudah mulai berkarat dan ada juga bagian-bagian tembok yang sudah retak.



Gambar 4.3 Kondisi penerangan tangga pada siang hari

2. Tidak adanya pencahayaan darurat pada tangga darurat vertikal dan tangga evakuasi, jika terjadi keadaan darurat pada malam hari atau saat keadaan darurat terjadi, biasanya terjadi pemadaman lampu utama. Proses evakuasi pastinya memerlukan penerangan atau pencahayaan.



Gambar 4.4 Kondisi penerangan tangga pada malam hari

3. Penerangan pada tangga evakuasi hanya memakai cahaya dari jendela yang terbuka, jika saat malam hari tidak ada sama sekali cahaya tambahan. Pencahayaan tangga sendiri terdapat pada lantai 1 dan lantai 8, selebihnya tidak ada, akan bahaya jika kejadian terjadi pada malam hari dan lampu utama terpaksa dimatikan.



Gambar 4.5 Pencahayaan yang mengandalkan dari sinar matahari

4.4 Penyelesaian Masalah

Dari permasalahan diatas, melalui hasil observasi dan wawancara, didapatkan beberapa penyelesaian masalah guna penulis memberikan penyelesaian masalah dari beberapa permasalahan terkait emergency system di Tower *Air Traffic Control* (ATC) Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. Berikut adalah beberapa langkah penyelesaian yang mungkin dapat diambil :

A. Jangka Pendek

1. Pengawasan dan Perawatan Rutin :
 - Menetapkan jadwal rutin untuk pengawasan dan perawatan fasilitas keselamatan, termasuk tangga darurat dan sistem pencahayaan.
 - Melibatkan personel yang terlatih dalam melakukan pemeriksaan berkala terhadap kondisi emergency system.
2. Pelatihan dan Simulasi Evaluasi :
 - Melakukan pelatihan reguler kepada personel ATC tentang penggunaan emergency exit dan prosedur evakuasi.
 - Mengadakan simulasi evakuasi darurat secara berkala untuk memastikan kesiapan personel dalam menghadapi situasi darurat.
 - Melakukan latihan evakuasi secara berkala untuk memastikan bahwa semua petugas mengetahui prosedur evakuasi dengan baik dan dilengkapi dengan pengetahuan tentang cara menggunakan peralatan penyelamat dengan efektif.

Dengan mengimplementasikan langkah-langkah ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas emergency system tower dan memastikan keselamatan personel ATC di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. Selain itu, pemantauan dan peningkatan terus-menerus perlu dilakukan untuk menjaga keselamatan dan keamanan dalam jangka panjang.

B. Jangka Panjang

1. Perbaikan Tangga Darurat :
 - Melakukan perbaikan pada penyangga tangga darurat yang mengalami karat dan bagian-bagian tembok yang retak.
 - Memastikan bahwa semua komponen tangga darurat berfungsi dengan baik dan dalam kondisi yang aman.
2. Penambahan Pencahayaan Darurat :
 - Memasang sistem pencahayaan darurat pada tangga darurat dengan memasangkan stiker fosfor yang terdapat pada **Gambar 4.5**
 - Menyediakan lampu cadangan atau sistem pencahayaan darurat yang dapat diandalkan saat terjadi pemadaman listrik atau keadaan darurat pada malam hari.



Gambar 4.6 Pemberian Stiker Fosfor *Glow In The Dark*

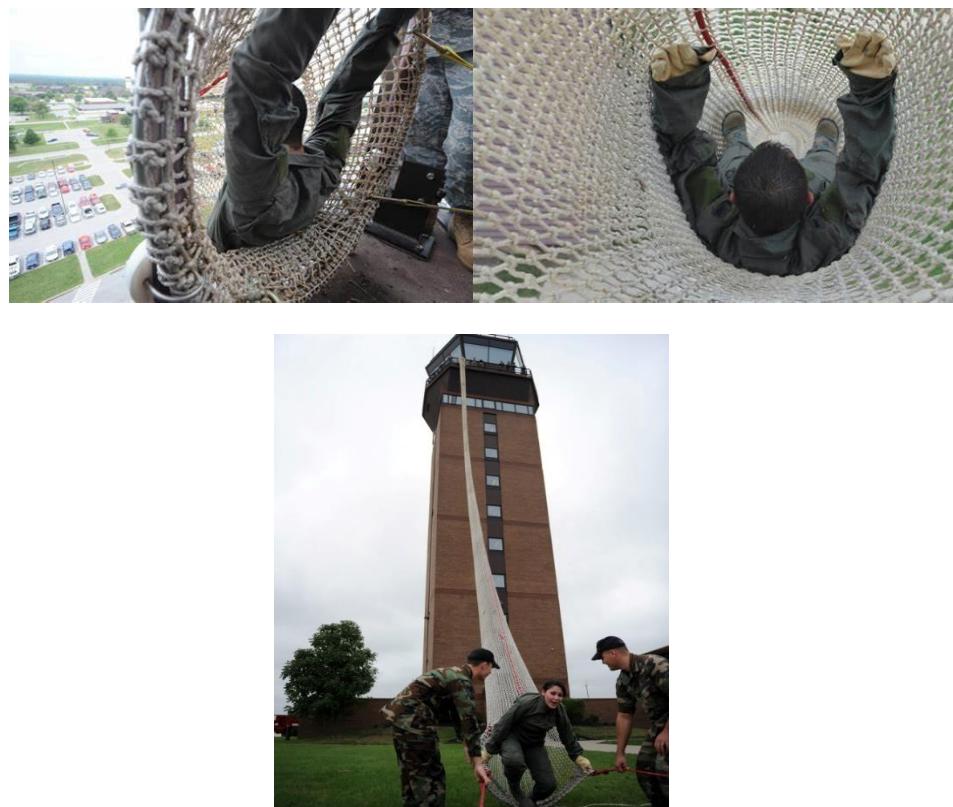


Gambar 4.7 Contoh tangga dengan adanya stiker fosfor

3. Peningkatan Fasilitas Pendukung Keselamatan

- Menyusun rencana untuk penambahan fasilitas pendukung keselamatan, seperti peralatan evakuasi yang lebih canggih dan modern.
- Memperbarui sistem keamanan dan peralatan pendukung keselamatan sesuai dengan standar terkini.

Menghadapi permasalahan evakuasi di menara ATC memerlukan perencanaan yang cermat, latihan rutin, serta penggunaan teknologi dan peralatan yang sesuai untuk memastikan keselamatan semua individu di dalam menara ATC.



Gambar 4.8 Seluncur *emergency exit* berupa jaring jaring



Gambar 4.9 Escape Chutes

Adapun berbagai teori yang mendukung *emergency exit* pada unit ATC terutama berkaitan dengan keselamatan dan evakuasi dalam situasi darurat. Beberapa teori yang relevan termasuk :

1. Teori Keselamatan dan Evakuasi : Fokus utama teori ini adalah memastikan bahwa semua individu di unit ATC memahami prosedur evakuasi yang benar dan memiliki akses yang mudah ke jalur evakuasi yang aman.
2. Teori Perencanaan Krisis : Mengidentifikasi potensi risiko atau krisis yang mungkin terjadi di menara ATC dan merencanakan strategi untuk menangani situasi tersebut, termasuk evakuasi cepat dan efisien.
3. Teori Desain Ergonomis : Menerapkan desain ruang kerja yang

mempertimbangkan aspek keselamatan, seperti memudahkan akses ke *emergency exit*, meminimalkan hambatan fisik, dan memastikan navigasi yang jelas dalam keadaan darurat.

4. Teori Pelatihan dan Pembelajaran : Mengadopsi pendekatan yang memastikan bahwa semua petugas ATC terlatih dengan baik dalam melaksanakan prosedur evakuasi dan memahami penggunaan peralatan penyelamat dengan baik.

Penerapan teori-teori ini memungkinkan penyusunan rencana evakuasi yang efektif, penggunaan teknologi yang sesuai, latihan reguler, serta kesadaran akan pentingnya keselamatan dalam situasi darurat di unit ATC.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Terhadap BAB IV

Emergency system atau *Emergency Exit Tower* memiliki peran yang sangat krusial dalam menjaga keselamatan personil *Air Traffic Control* (ATC) yang berada di dalam tower. Fungsi ini tidak hanya memfasilitasi proses evakuasi dengan lebih cepat dalam situasi darurat, tetapi juga memberikan perlindungan bagi personil ATC. Penelitian ini secara khusus menyoroti permasalahan belum optimalnya *emergency system* untuk personil ATC di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

Metode penelitian yang digunakan, yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi kepustakaan, dengan pendekatan deskriptif kualitatif, memberikan gambaran komprehensif tentang kondisi *emergency system* di tower tersebut. Tujuan penulisan tidak hanya memberikan wawasan tetapi juga mencari solusi untuk meningkatkan keselamatan personil ATC melalui perbaikan *emergency system* di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan.

Keselamatan kerja menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini, dengan fokus pada perlindungan dari risiko penderitaan, kerusakan, dan kerugian di lingkungan kerja. Permasalahan seperti keterbatasan ruang, keselamatan personel, dan keterbatasan aksesibilitas diidentifikasi sebagai tantangan utama yang perlu diatasi.

Solusi yang diusulkan mencakup perencanaan evakuasi terstruktur dengan rute keluar yang jelas, latihan evakuasi berkala untuk personil ATC, dan peningkatan aksesibilitas melalui peralatan penyelamat seperti perosotan tiup atau seluncur. Adanya kerjasama antara pihak berwenang,

manajemen bandara, dan personil ATC dianggap kunci dalam mengimplementasikan solusi yang efektif.

Penulisan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama terkait dengan pemeliharaan dan penambahan fasilitas pendukung, serta peralatan yang mendukung terciptanya keselamatan dan keamanan pada *Emergency Exit* di gedung tower Perum LPPNPI Cabang Medan. Dengan demikian, dapat diupayakan peningkatan keselamatan personil ATC di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan melalui optimalisasi sistem darurat dan fasilitas pendukung yang ada.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT Secara Keseluruhan

Kegiatan *On The Job Training* ini sangat membantu dalam pengaplikasian ilmu yang sudah didapatkan oleh taruna selama mengikuti pembelajaran di kampus Poltekbang Surabaya.

OJT menjadikan taruna mengenal dan membuka wawasan dalam lingkup pekerjaan sebagai seorang ATC, dapat mengetahui tugas dan tanggung jawab seorang ATC, serta membentuk kepribadian yang kompeten. Dengan jumlah traffic rata-rata perhari hingga 150 penerbangan sehari, tentunya akan membangun pengalaman bagi taruna dalam memasuki dunia penerbangan. Pengalaman tersebut akan membuat taruna lebih siap dalam menghadapi dunia kerja sebagai pemandu lalu lintas udara.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan

Berikut adalah beberapa saran untuk mengatasi permasalahan terkait dengan *emergency exit* pada menara ATC :

A. Peningkatan Rencana Evakuasi :

1. Membuat rencana evakuasi yang sangat terstruktur dengan rute

keluar yang jelas dan mudah diakses.

2. Melibatkan personil ATC dalam merancang dan menyempurnakan rencana evakuasi untuk memastikan keterlibatan mereka dan pemahaman yang lebih baik.

B. Latihan Evakuasi Rutin :

1. Melakukan latihan evakuasi secara berkala untuk personil ATC.
2. Mengintegrasikan situasi darurat yang mungkin terjadi, seperti kebakaran atau gempa bumi, dalam latihan untuk meningkatkan respons darurat.

C. Peningkatan Kesadaran Keselamatan :

1. Mengadakan sesi pelatihan dan sosialisasi secara rutin untuk meningkatkan kesadaran personil ATC terhadap pentingnya keselamatan dan prosedur evakuasi.
2. Memastikan bahwa setiap personil ATC memiliki pemahaman yang baik tentang cara menggunakan peralatan penyelamat dengan efektif.

D. Penambahan Fasilitas Pendukung :

1. Mempertimbangkan penambahan fasilitas pendukung seperti perosotan tiup atau seluncur untuk memudahkan evakuasi, terutama di lingkungan yang memiliki keterbatasan ruang.
2. Memastikan bahwa fasilitas pendukung tersebut dirancang dan dikelola dengan mempertimbangkan aspek ergonomis untuk memaksimalkan efektivitas.

E. Kerjasama dengan Pihak Terkait :

1. Membangun kerjasama yang erat antara manajemen bandara, pihak berwenang, dan personil ATC untuk mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan secara bersama-sama.
2. Melibatkan pihak eksternal seperti ahli keselamatan untuk melakukan audit reguler terhadap sistem dan fasilitas *emergency exit*.

F. Pemantauan dan Evaluasi Berkala :

1. Menetapkan program pemantauan dan evaluasi berkala terhadap kondisi *emergency exit* dan sistem keselamatan di menara ATC.
2. Menyusun laporan evaluasi rutin untuk menilai efektivitas langkah-langkah perbaikan yang telah diimplementasikan.

G. Perhatian Terhadap Keterbatasan Aksesibilitas :

1. Memasang peralatan penyelamat seperti perosotan tiup atau seluncur pada lokasi yang sulit dijangkau untuk memudahkan evakuasi dari tempat tersebut.
2. Memastikan bahwa personil ATC memiliki pengetahuan tentang penggunaan peralatan tersebut dalam kondisi darurat.

Dengan mengimplementasikan saran-saran ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem *emergency exit* pada menara ATC, sehingga keselamatan personil ATC di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan dapat lebih terjamin.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT Secara Keseluruhan

Penulis berharap kepada pihak penyedia jasa pelayanan navigasi Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan dapat terus melakukan peningkatan kualitas pelayanan penerbangan dan sarana prasarana guna menciptakan layanan penerbangan yang aman, nyaman, teratur, dan efisien. Dan tetap menjadi tempat bagi para Taruna OJT untuk berbagi pengalaman dan menambah wawasan mengenai lingkungan kerja pemanduan lalu lintas udara yang baik di dunia nyata.

Penulis juga menyarankan kepada Perum LPPNPI Cabang Medan bahwa untuk mengikuti perkembangan di dunia penerbangan yang semakin cepat, Perum LPPNPI Kantor Cabang Medan perlu dilakukan penambahan fasilitas guna menambah kelancaran, ketertiban, dan keamanan penerbangan.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat penulis sampaikan.

Semoga dengan diangkatnya permasalahan dengan judul “Optimalisasi dan penerapan *Emergency system* pada fasilitas menara control di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan” diharapkan dapat membantu semua pihak yang terkait di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeyratne, R. I. R. (2014). *Law and regulation of aerodromes*. Springer International Publishing.
- Aeronautical Information Publication WIMM*, (2023). *Aeronautical Information Regulation and Control AIP AMDT 121*
- Fürstenau, N. (Ed.). (2016). *Virtual and Remote Control Tower*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28719-5>
- Goldmann, A., Sauter, W., Oettinger, M., Kluge, T., Schröder, U., Seume, J., Friedrichs, J., & Dinkelacker, F. (2018). A Study on Electrofuels in Aviation. *Energies*, 11(2), 392. <https://doi.org/10.3390/en11020392>
- Hasmin, N. A., Zainudin, A. H., Shah, R. M., Yunus, A. W. D., Akhmal Hasmin, N., Hafiza Zainudin, A., ... & Waseem Dhiny Yunus, A. (2018). International aviation safety standard: reducing aviation risk in Malaysia through legal mandate. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 52.
- ICAO. (2016). *Doc 4444 - Air Traffic Management - Procedures for Air Navigation Services*.
- International Civil Aviation Organization, 2007. Document 4444 PANS Air Traffic Management/501 Edisi ke-15 Tahun 2007 page 7-1 point 7.1.1.1, Aerodrome control tower*
- International Civil Aviation Organization, 2016. Annex 11 Air Traffic Service Point 3.2 Document : International Civil Aviation Organization*
- Wu, Q., & Ren, F. (2016). Emergency Management Capability Evaluation System in Civil Aviation Industry. *2016 International Conference on Industrial Informatics - Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration (ICIICII)*, 356–359. <https://doi.org/10.1109/ICIICII.2016.0091>
- Makapunggo, T. (2022). TINJAUAN YURIDIS MENGENAI KESELAMATAN DAN KEAMANAN PENERBANGAN DI INDONESIA MENURUT UNDANG-UNDANG NOMOR 1 TAHUN 2009 TENTANG PENERBANGAN. *LEX CRIMEN*, 11(5).
- Peraturan Pemerintah, Nomor (3). tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor, 31.*

Peraturan menteri perhubungan Republik Indonesia. (2020). Nomor PM 2 tahun 2020. *Pengecualian dari kewajiban pemenuhan standar keselamatan penerbangan sipil.*

Perum LPPNPI Cabang Medan. 2023. *Standard Operation Procedure*. Medan : SOP Tower VOL I dan II

Pemerintah Indonesia. 2005. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung.

Pemerintah Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran

Politeknik Penerbangan Surabaya. 2020. Pedoman Pelaksanaan *On The Job Training*.Surabaya : Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara

Raydion Subiantoro, CNBC Indonesia. (2018). Kisah Heroik Personil ATC di Bandar Udara Internasional Mutiara SIS Al-Jufri Palu

LAMPIRAN 1

ATC JOB DESCRIPTIONS

A. ATC *Watch Supervisor*

ATC *Watch Supervisor* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

1. Memimpin anggota shiftnya
2. Mengatur posisi kerja anggota shift terkait
3. Mengatur pembagian tugas anggota shift terkait
4. Melakukan pemeriksaan terhadap kesiapan fasilitas kerja
5. Mengawasi anggota shift
6. Mengarahkan anggota shift
7. Melakukan penilaian terhadap anggota shift
8. Melakukan tindakan awal pada kondisi dan situasi yang kritis
9. Melakukan koordinasi operasional dengan unit terkait
10. Mengisi buku catatan operasional kerja (logbook) pada tiap shift
11. Melakukan serah terima tugas dengan ATC *Watch Supervisor* pengganti
12. Membantu tugas tugas lain yang diberikan atasan

B. *Controller*

Controller adalah seorang pemandu lalu lintas udara atau pemandu darat yang melaksanakan pelayanan pemanduan lalu lintas udara / pemanduan didarat dalam posisi kerja menggunakan cara-cara *procedural* dengan tugas sebagai berikut :

1. Mencegah tabrakan antar pesawat
2. Mencegah tabrakan antar pesawat di daerah pergerakan dan antar pesawat dengan halangan di daerah tersebut
3. Mempercepat dan menjaga kelancaran arus lalu lintas penerbangan
4. Memberikan saran dan informasi yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan
5. Memberitahukan kepada pihak terkait sehubungan dengan adanya pesawat yang membutuhkan pencarian dan pertolongan dan membantu pihak

tersebut sebagaimana yang diperlukan

6. Menjaga jarak aman (separasi) sesuai dengan standar separasi Bandar Udara
7. Memberikan ketinggian bagi pesawat sesuai kondisi lalu lintas udara
8. Menyampaikan dan / atau menerbitkan ATC *clearance*, instruksi, dan arahan bagi pilot sesuai rencana terbang yang telah disampaikan
9. Melaksanakan koordinasi dengan unit pemanduan lalu lintas udara lain yang batas-batas udaranya berhimpitan
10. Memutuskan ketinggian yang tersedia, ketinggian akhir (*final*) dan perkiraan waktu pada titik alih pemanduan, penyimpangan dan perubahan rute pesawat udara yang berada di dalam wilayah yang menjadi tanggung jawabnya

C. Assiten *Controller*

Assisten pelaksana ATC adalah pemandu non radar yang bertugas dan bertanggung jawab membantu semua kegiatan yang dilaksanakan pelaksana ATC yaitu :

1. Menyiapkan data penerbangan
2. Meminta ATC clearance ke *unit approach* baik ke Medan radar
3. Melaksanakan koordinasi dengan unit-unit pelayanan lalu lintas penerbangan
4. Melaksanakan koordinasi dengan unit AMC tentang posisi parkir untuk pesawat yang datang
5. Menerima perkiraan waktu kedatangan dari unit pelayanan lalu lintas penerbangan lain
6. Memberitahukan urutan keberangkatan pesawat kepada *unit approach* dan ATC pemandu
7. Menerima urutan kedatangan pesawat dari unit approach dan menyampikannya kepada pemandu yang sedang bertugas
8. Memasukkan data penerbangan ke laporan harian pergerakan pesawat

LAMPIRAN 2

JADWAL DINAS HARIAN



DAFTAR DINAS OJT D-III LLU 13 POLTEKBANG SBY
AIRNAV CABANG - MEDAN



Bulan NOVEMBER - MARET		AIRNAV CABANG - MEDAN																																	
		No	ADC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	SHIFT
NAMA		Mg	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Mg	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Mg	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Mg	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	Mg	Sn	Sl	1	2	34
1 Bintang Suryadi P.		1	2	2	1	2	L	L	1	2	1	2	L	L	1	2	1	2	L	L	2	1	1	2	L	L	10	11	0	21					
2 Cemal Ganesh P. A.		2	1	1	2	1	L	L	2	1	2	1	L	L	2	1	1	2	L	L	1	2	2	1	L	L	11	10	0	21					
Komposit:																																			
1 (P)		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	21					
2 (S)		1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	21					
LIBUR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Total Personil:		2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0				

Keterangan:

1. Tar. Bintang Suryadi P. Mentor : SITI KHOIRYAH

2. Tar. Cemal Ganesh P. A. Mentor : LIZTI NOVANTI

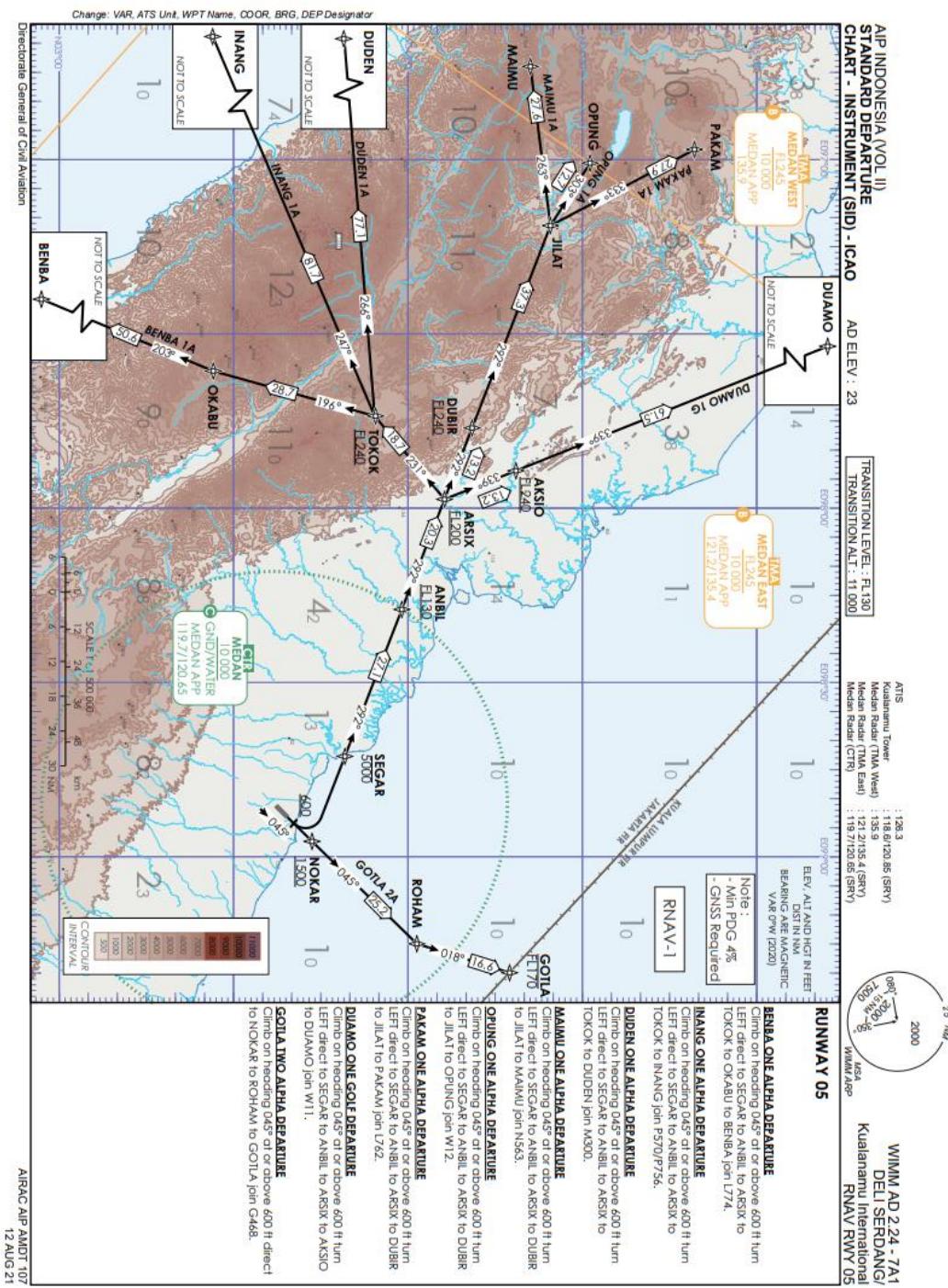
JAM SHIFT :

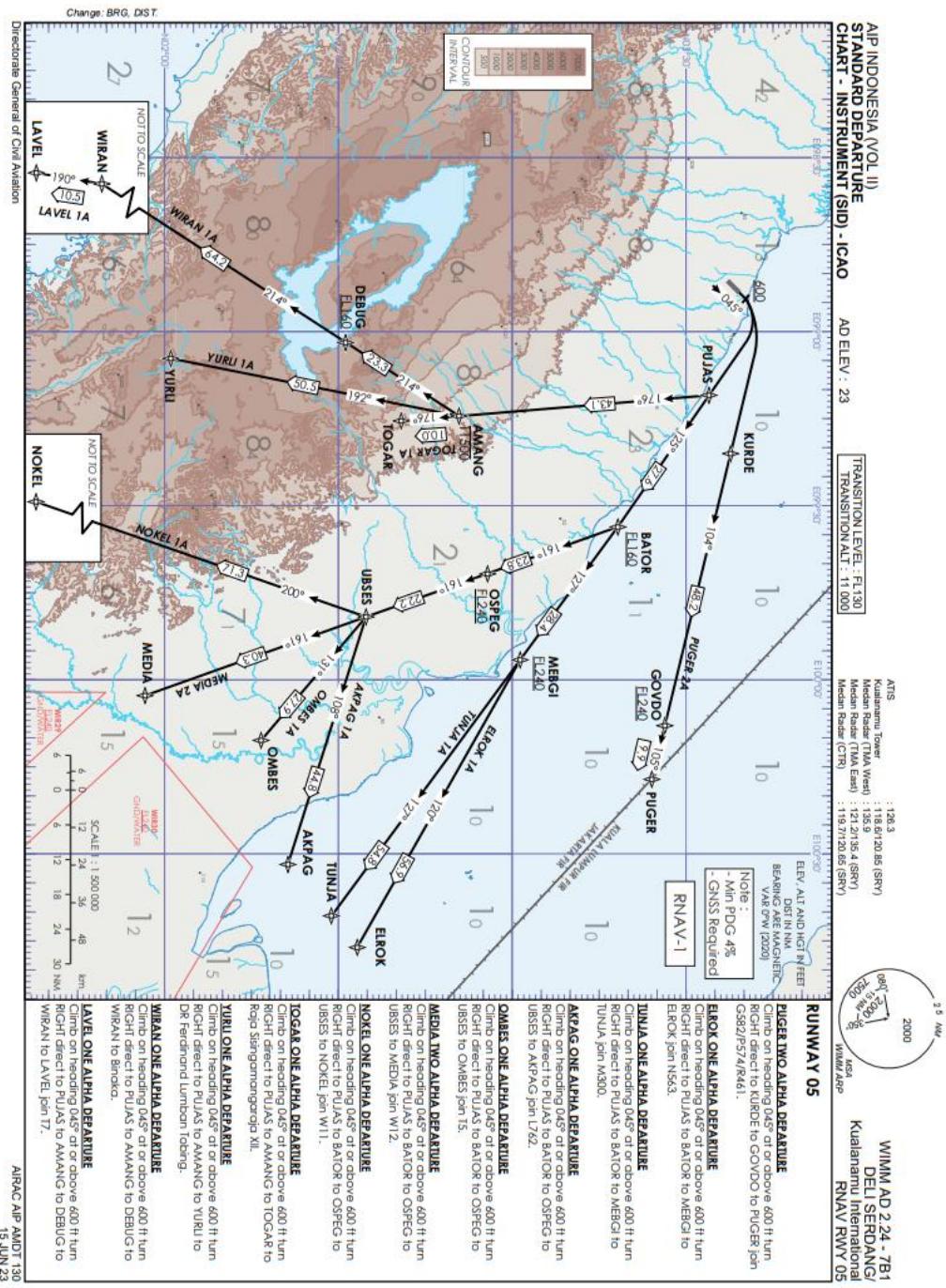
1 = Pagi : 08.00 - 14.00 WIB
 2 = Siang : 14.00 - 20.00 WIB

Keterangan : 30 menit sebelum pertemuan shift diharapkan sudah hadir.

LAMPIRAN 3

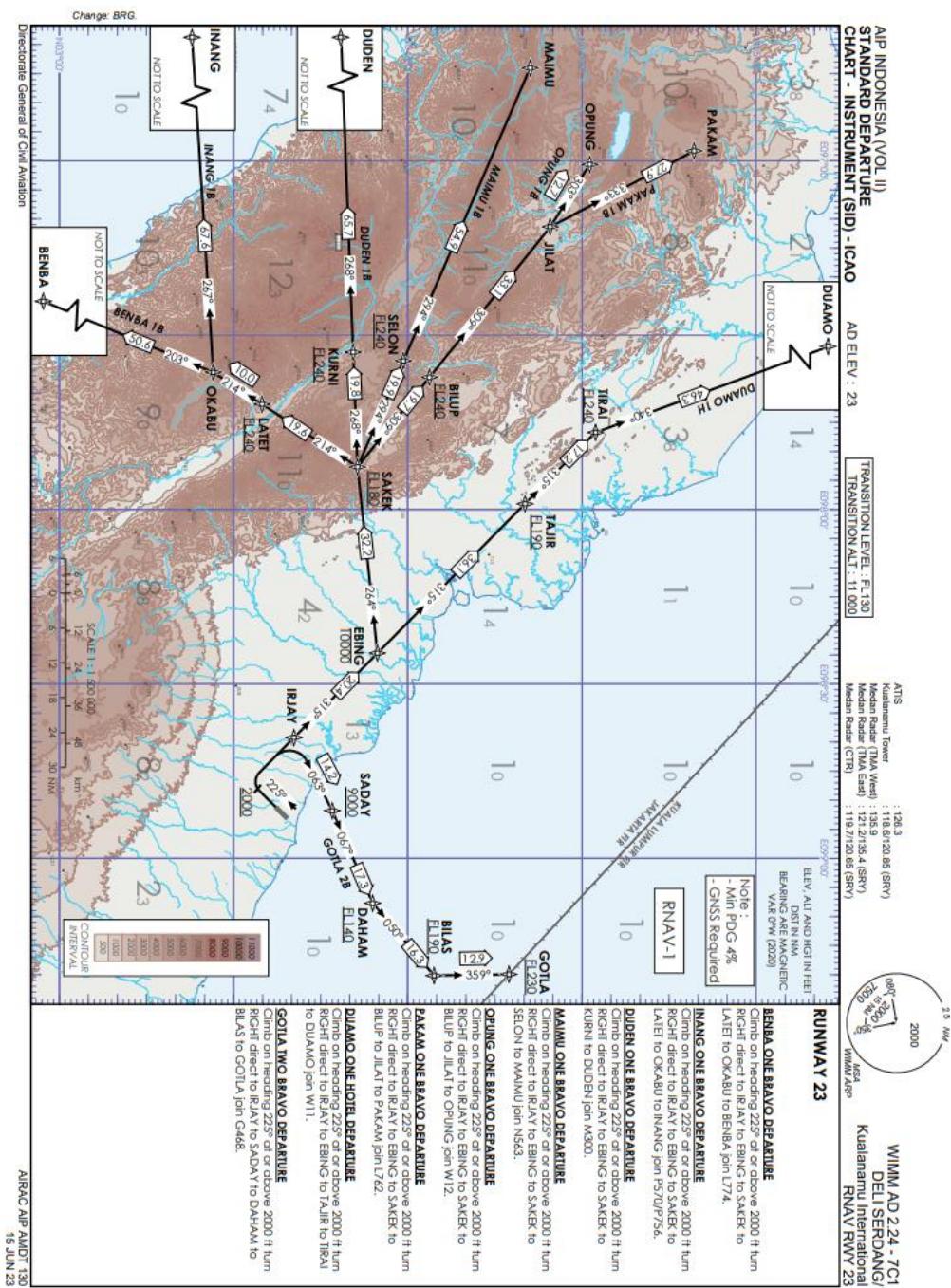
STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT RUNWAY 05





LAMPIRAN 4

STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT RUNWAY 23



AIP INDONESIA (VOL II)
STANDARD DEPARTURE
CHART - INSTRUMENT (SID) - ICAO

TRANSITION LEVEL: FL130
TRANSITION ALT: 11000ft

ATIS
Kualanamu Tower : 126.3
Medan Radar (TMA West) : 118.6/20.85 (SRV)
Medan Radar (TMA East) : 121.2/21.35.4 (SRV)
Median Radar (CTR) : 119.7/20.85 (SRV)

ELEV. ALT AND HIGH IN FEET

DISTIN MAGNETIC

BEARING ARE MAGNETIC

VAR D/W 2000

Note :
- Min FDG 4%
- GNSS Required

RNAV-1

RUNWAY 23

WIMM AD 2.24 - 7D1

KUALA DELI SERDANG/

KUALANAMU INTERNATIONAL

RNAV/RNAV23

2.5 NM

2000

WIMM AWP

KUALANAMU INTERNATIONAL

RNAV/RNAV23

3.5 NM

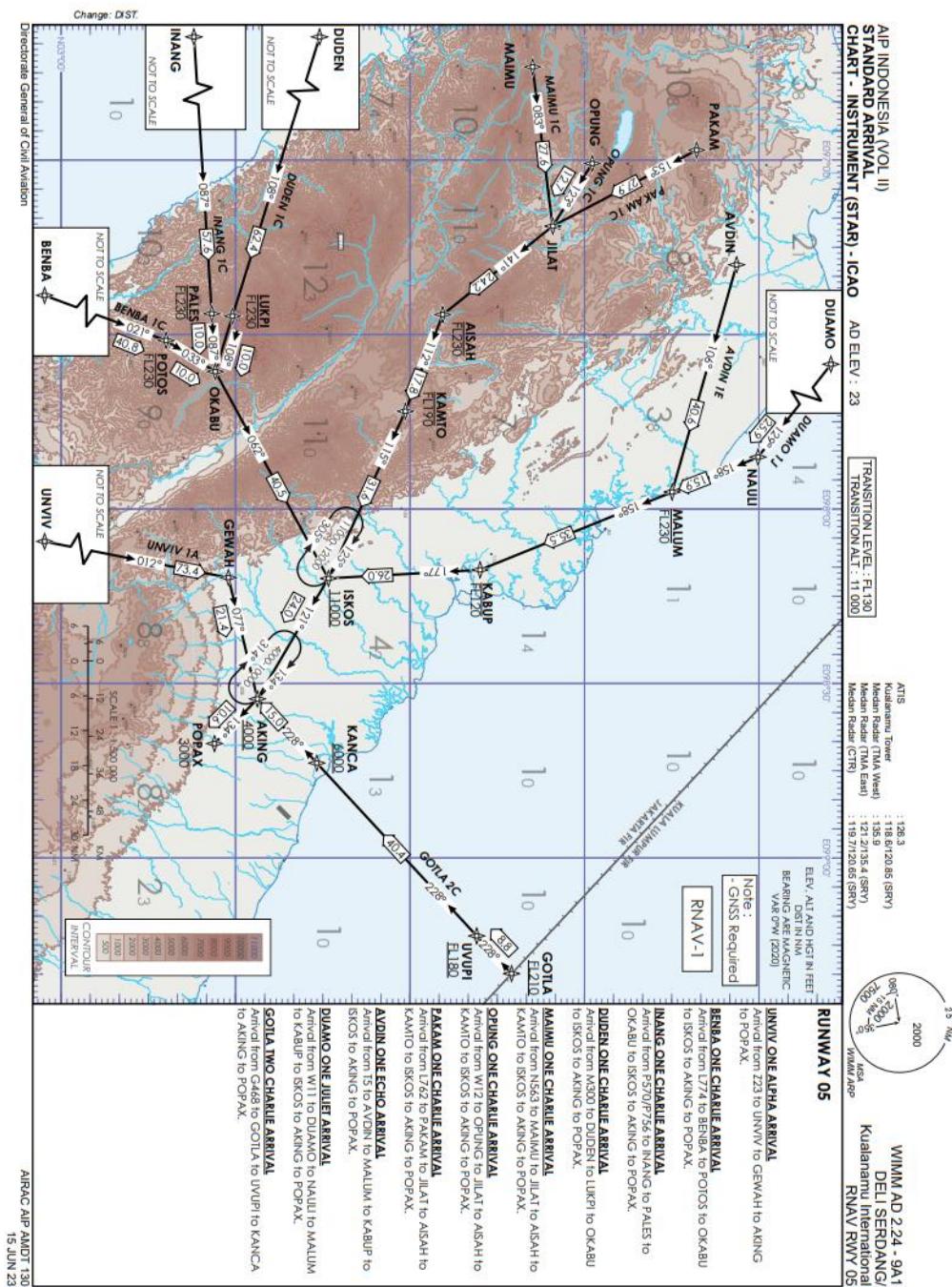
2000

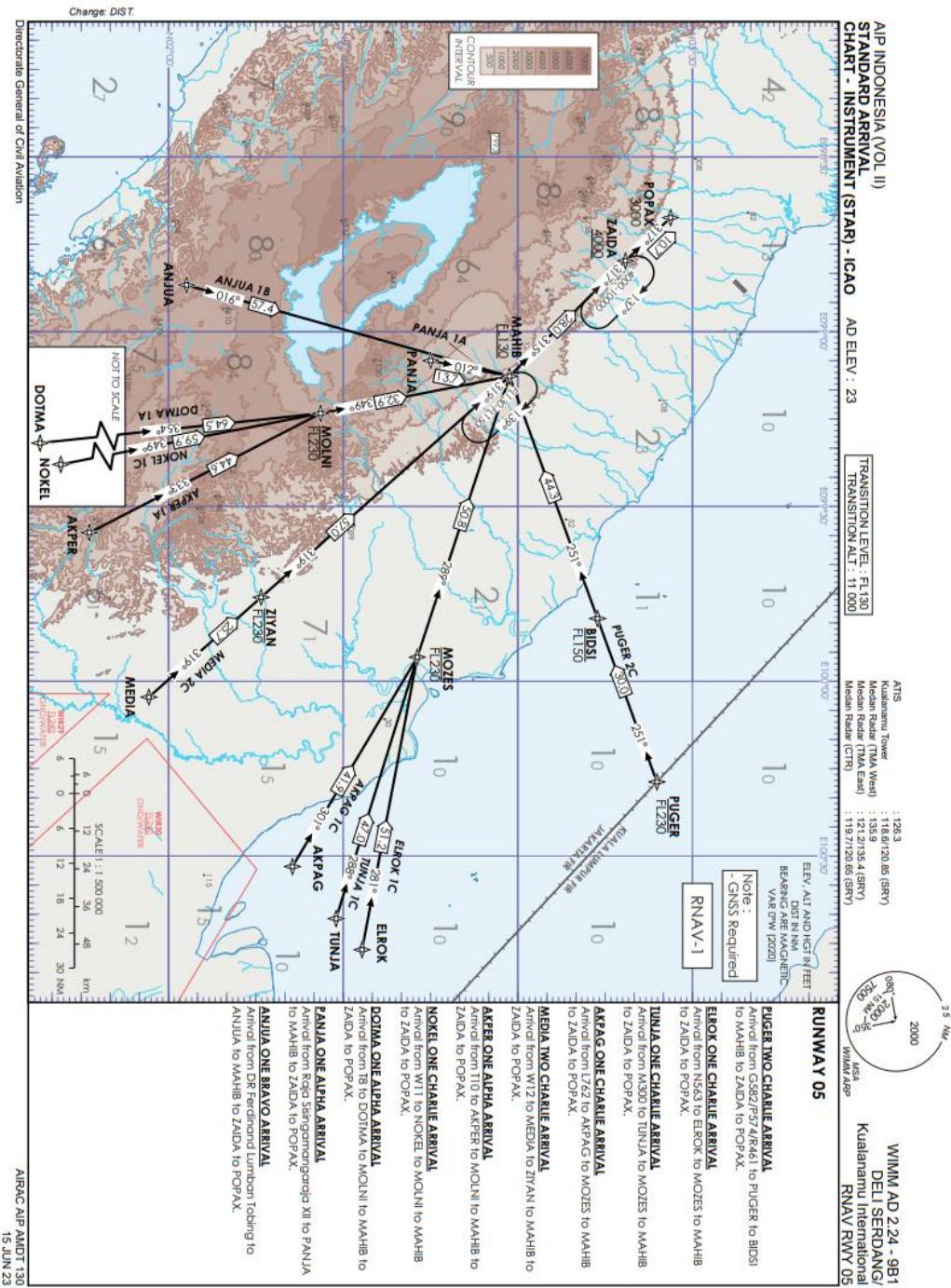
WIMM AWP

KUALANAMU INTERNATIONAL

LAMPIRAN 5

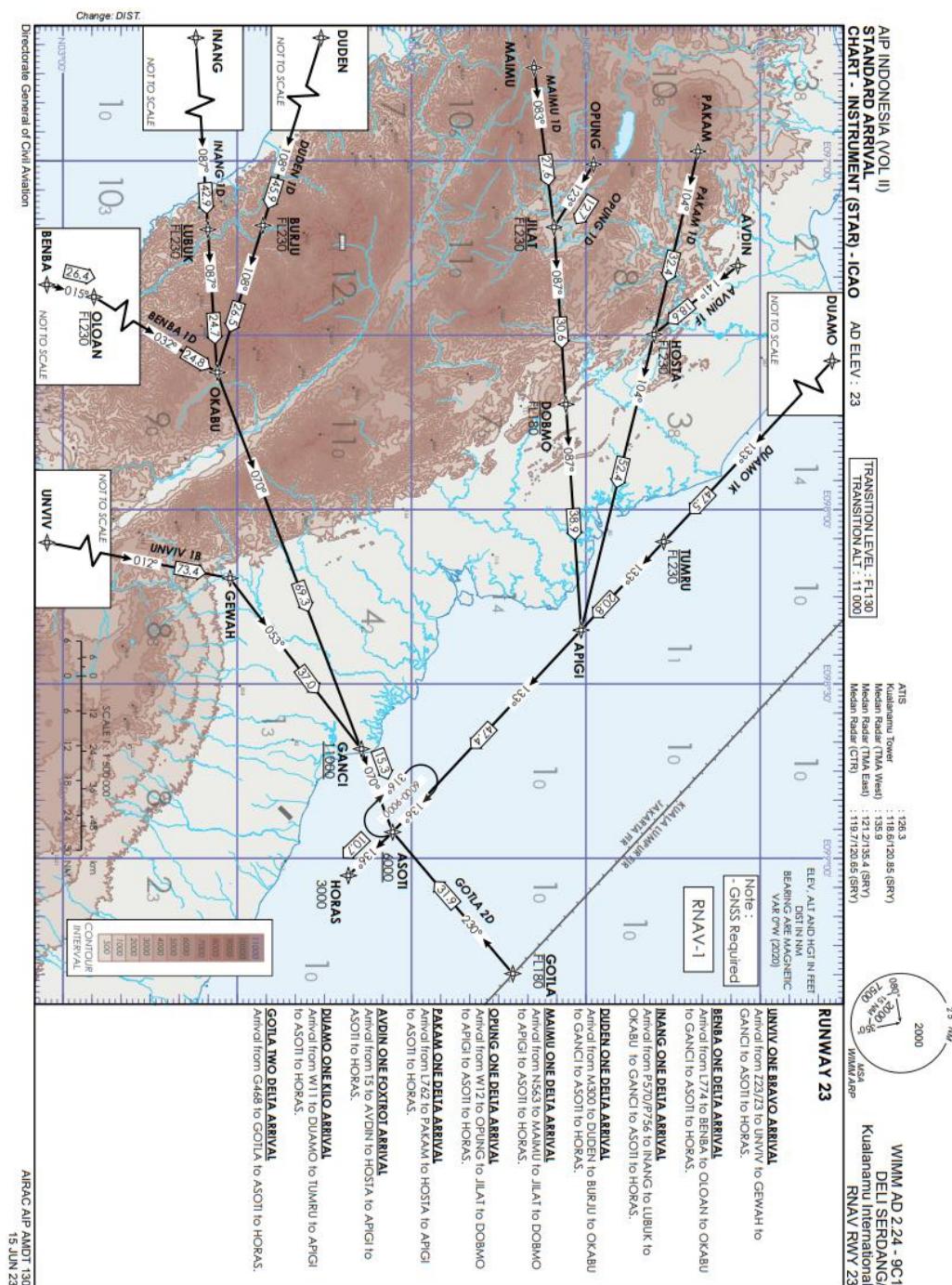
STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT RUNWAY 05

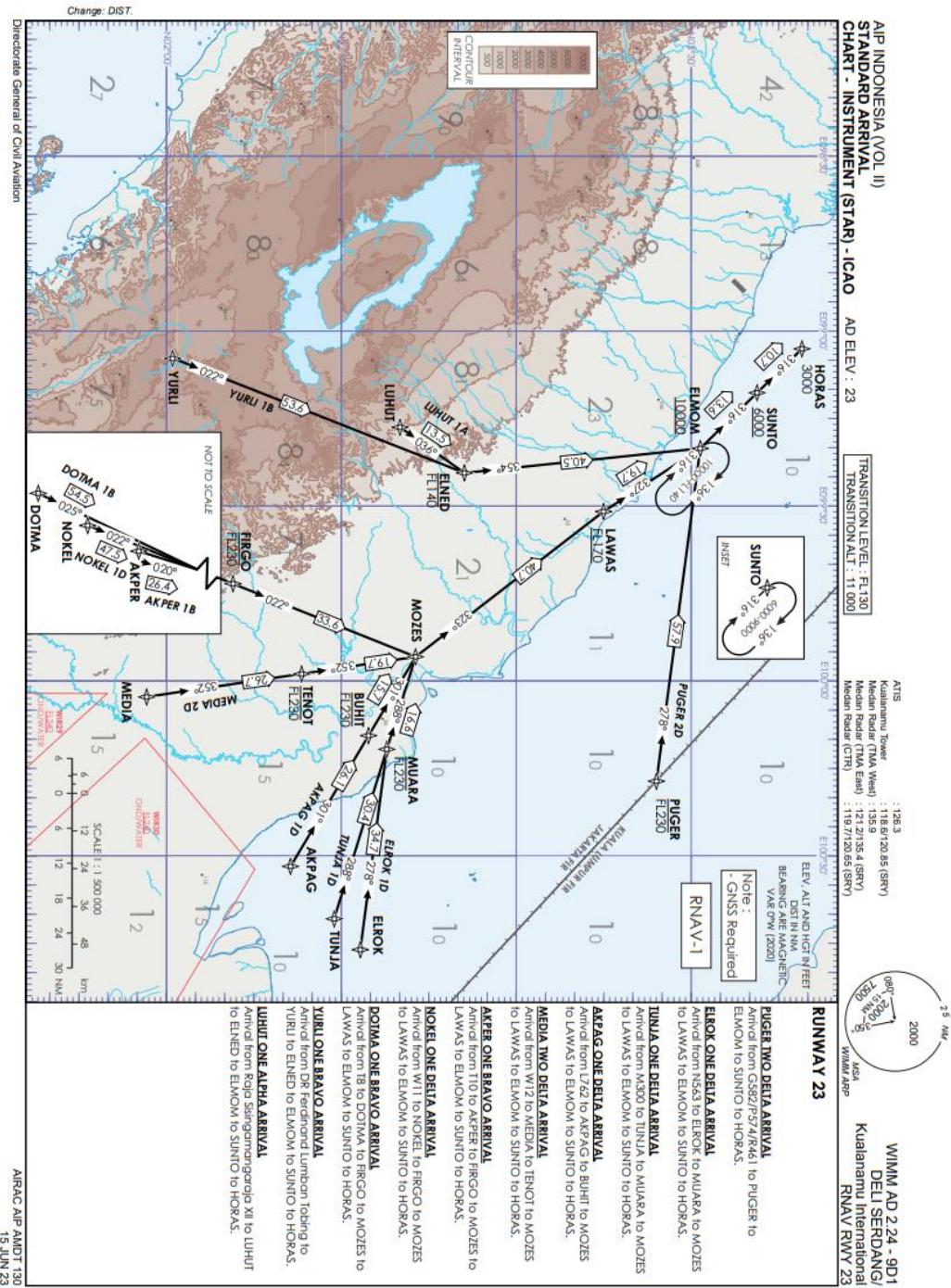




LAMPIRAN 6

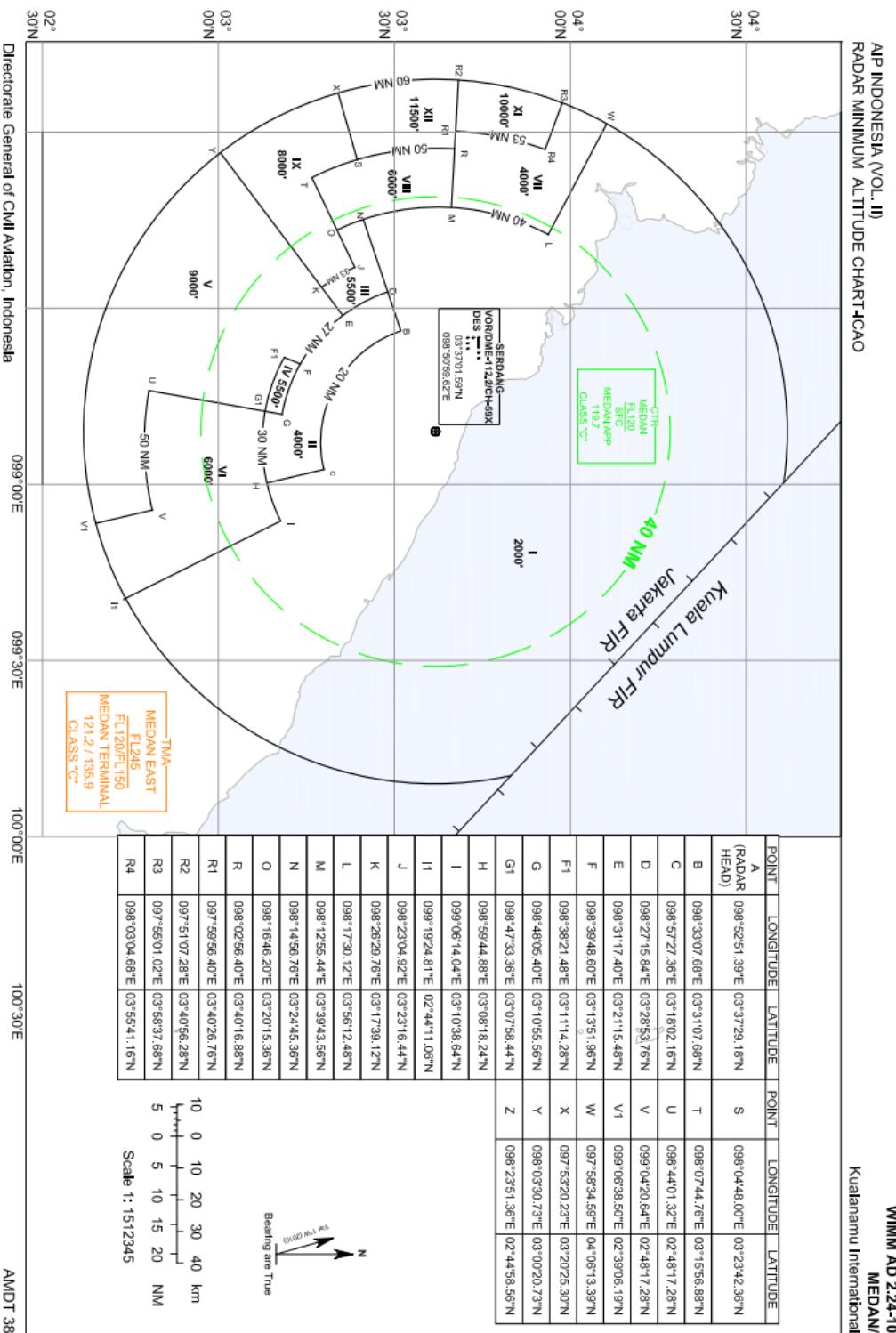
STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT RUNWAY 23





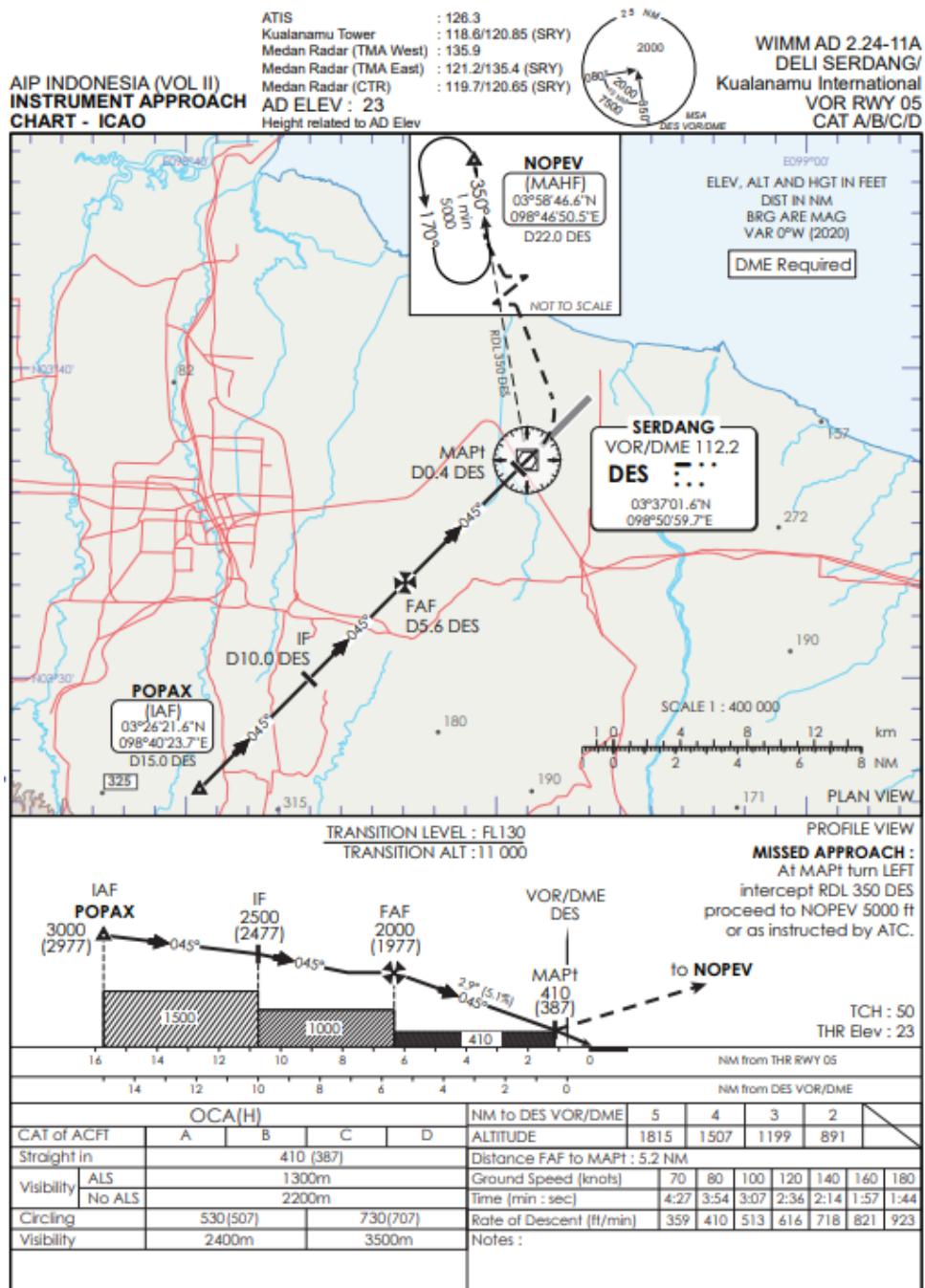
LAMPIRAN 7

RADAR MINIMUM ALTITUDE CHART



LAMPIRAN 8

INSTRUMENT APPROACH CHART VOR RUNWAY 05

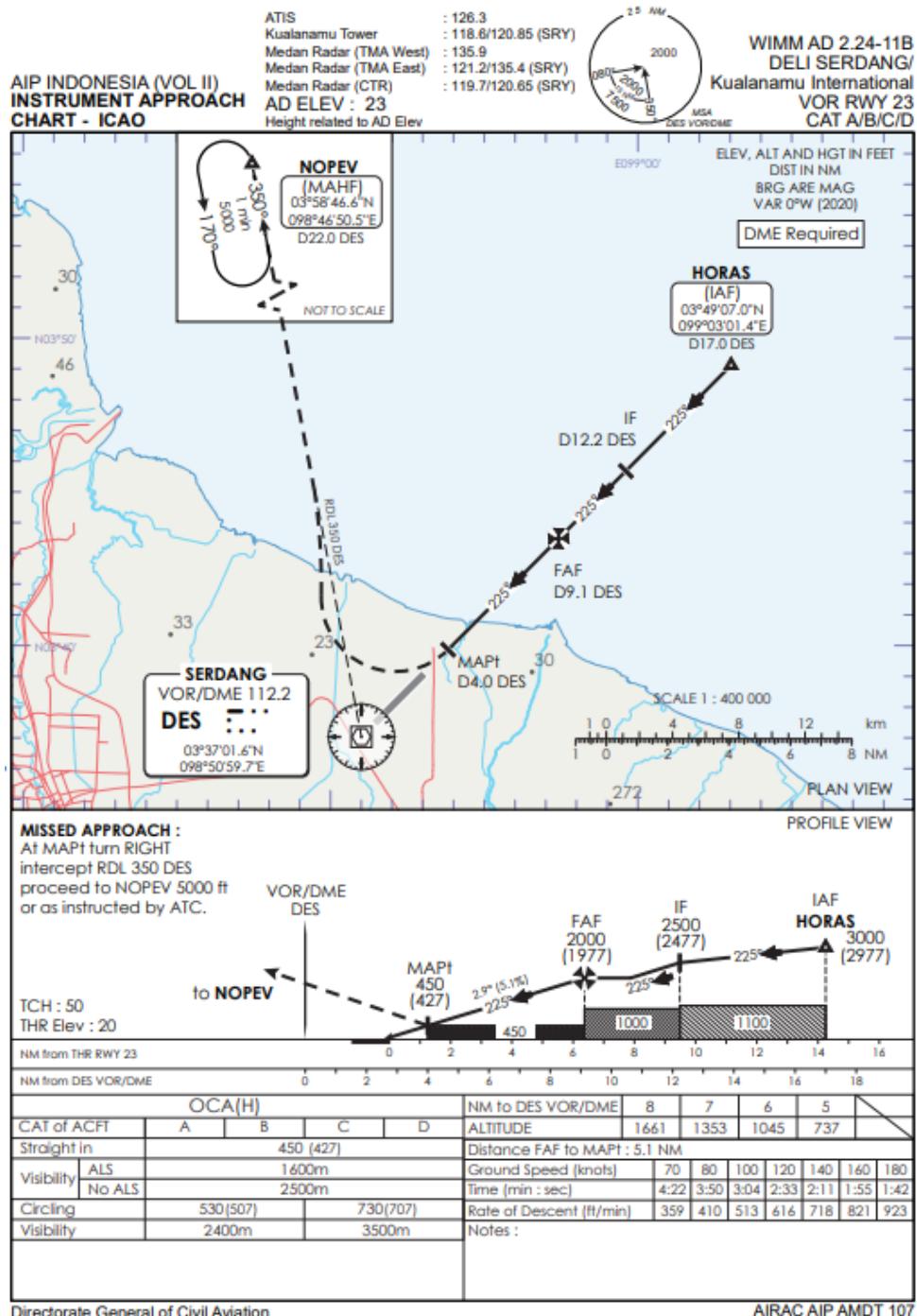


Directorate General of Civil Aviation

AIRAC AIP AMDT 107
12 AUG 21

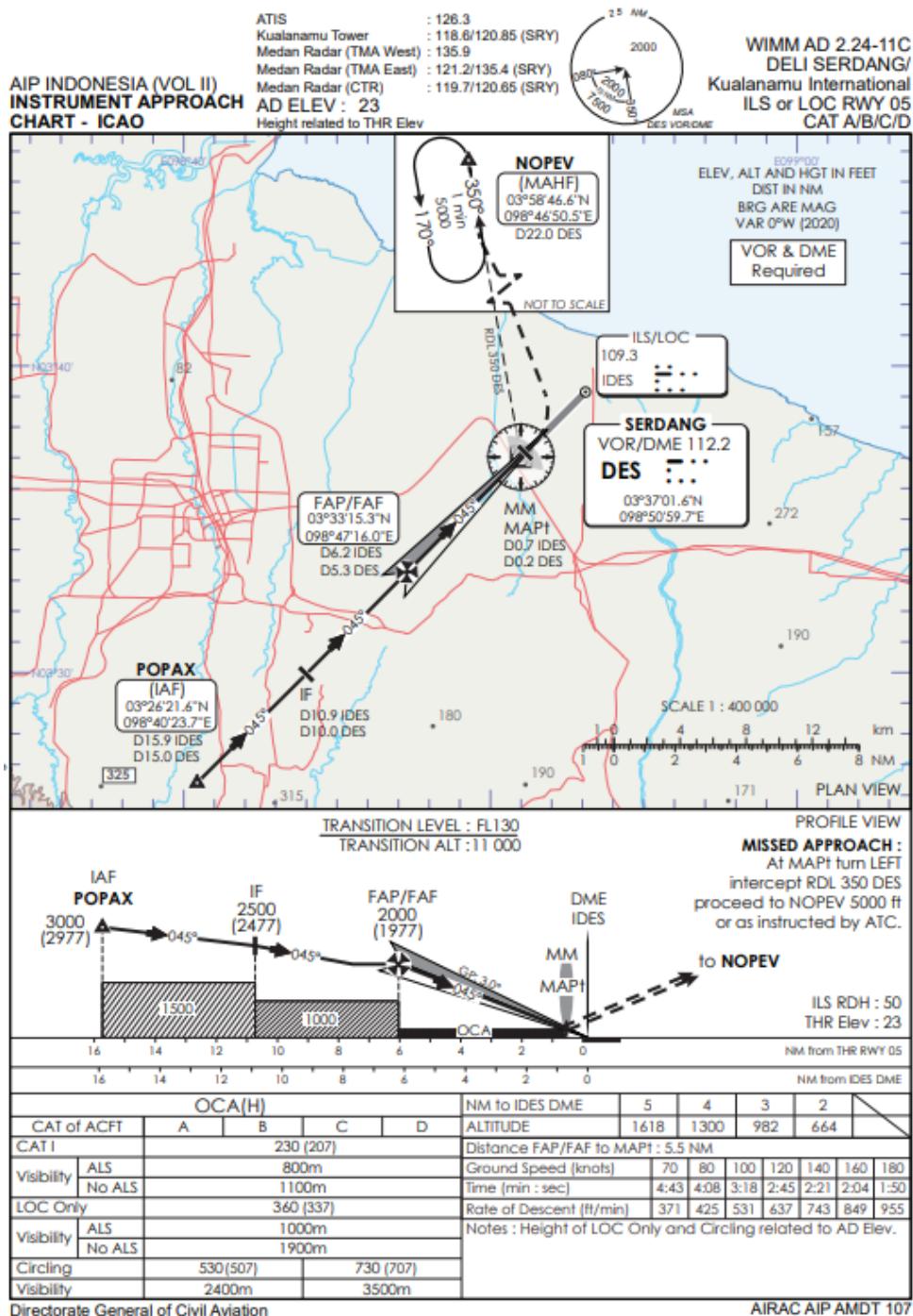
LAMPIRAN 9

INSTRUMENT APPROACH CHART VOR RUNWAY 23



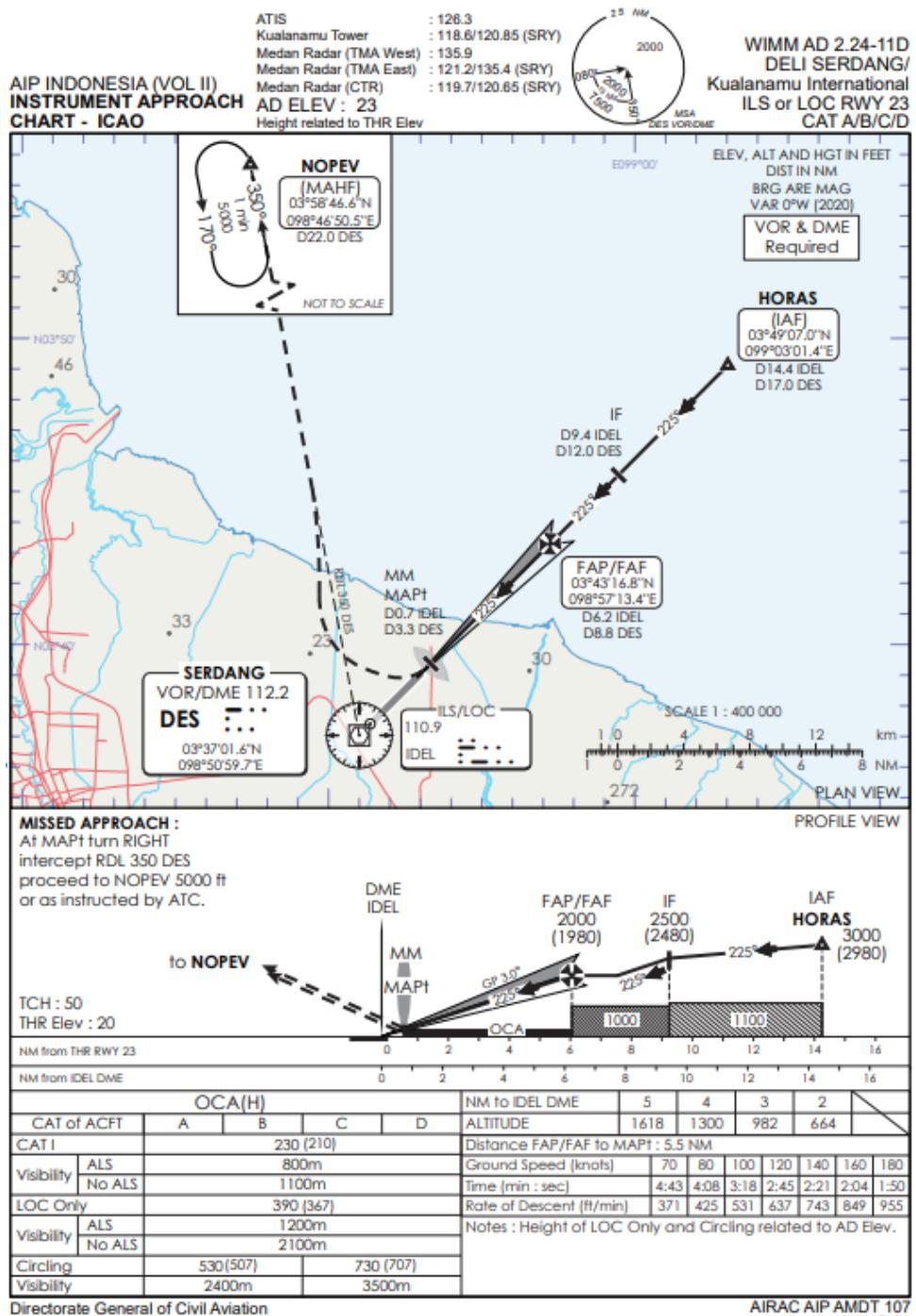
LAMPIRAN 10

INSTRUMENT APPROACH CHART ILS or LOC RUNWAY 05



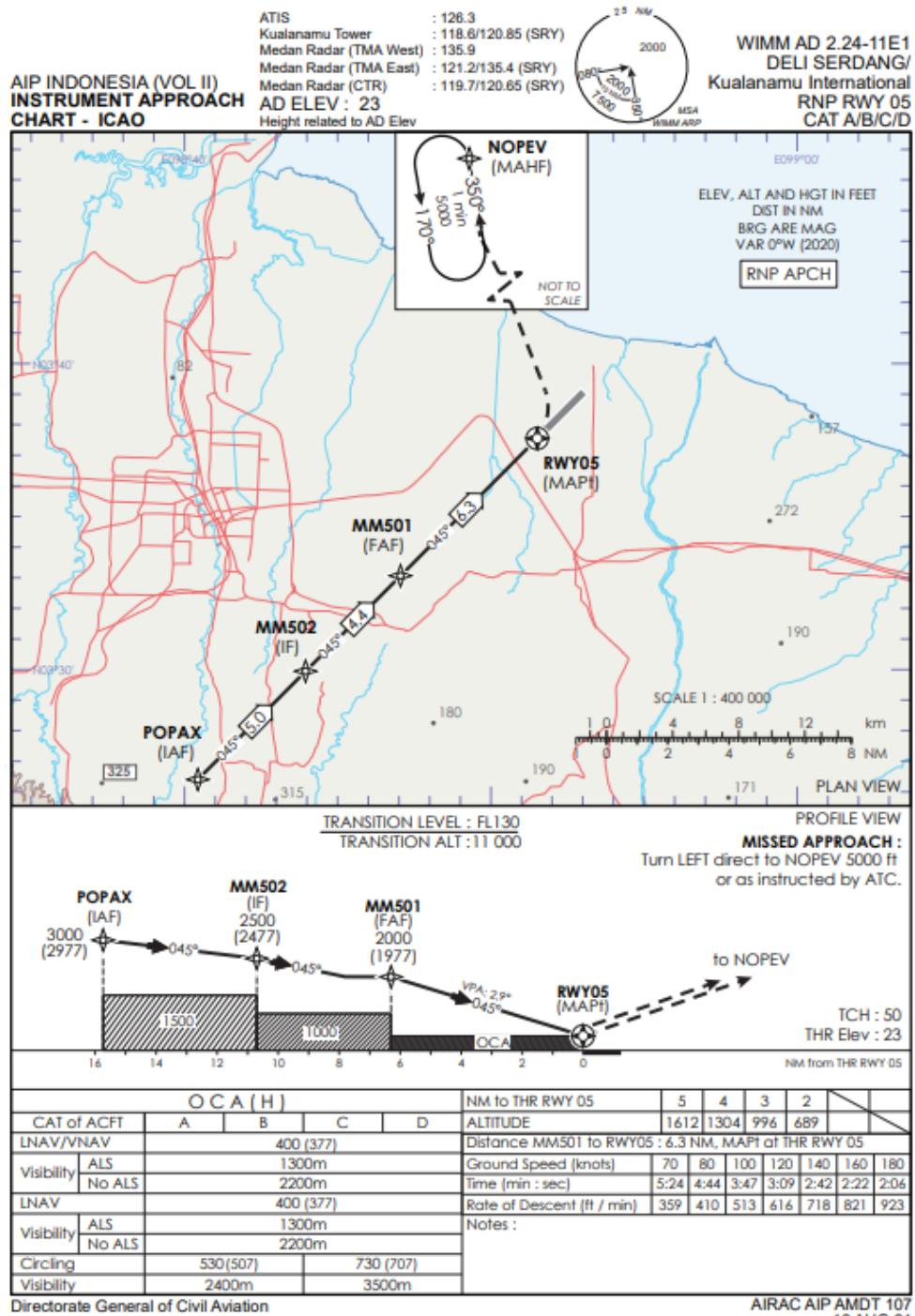
LAMPIRAN 11

INSTRUMENT APPROACH CHART ILS or LOC RUNWAY 23



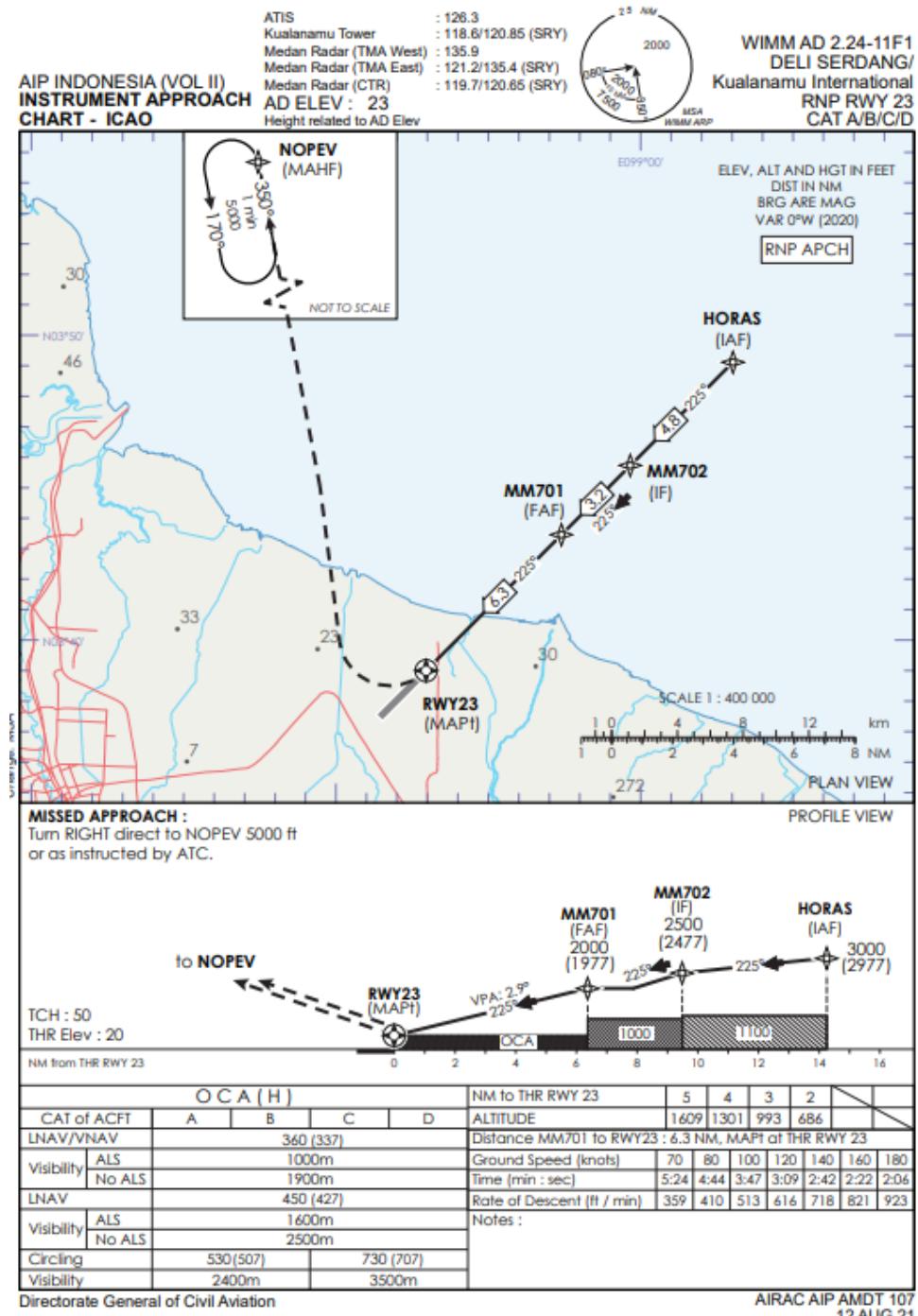
LAMPIRAN 12

INSTRUMENT APPROACH CHART RNP RUNWAY 05



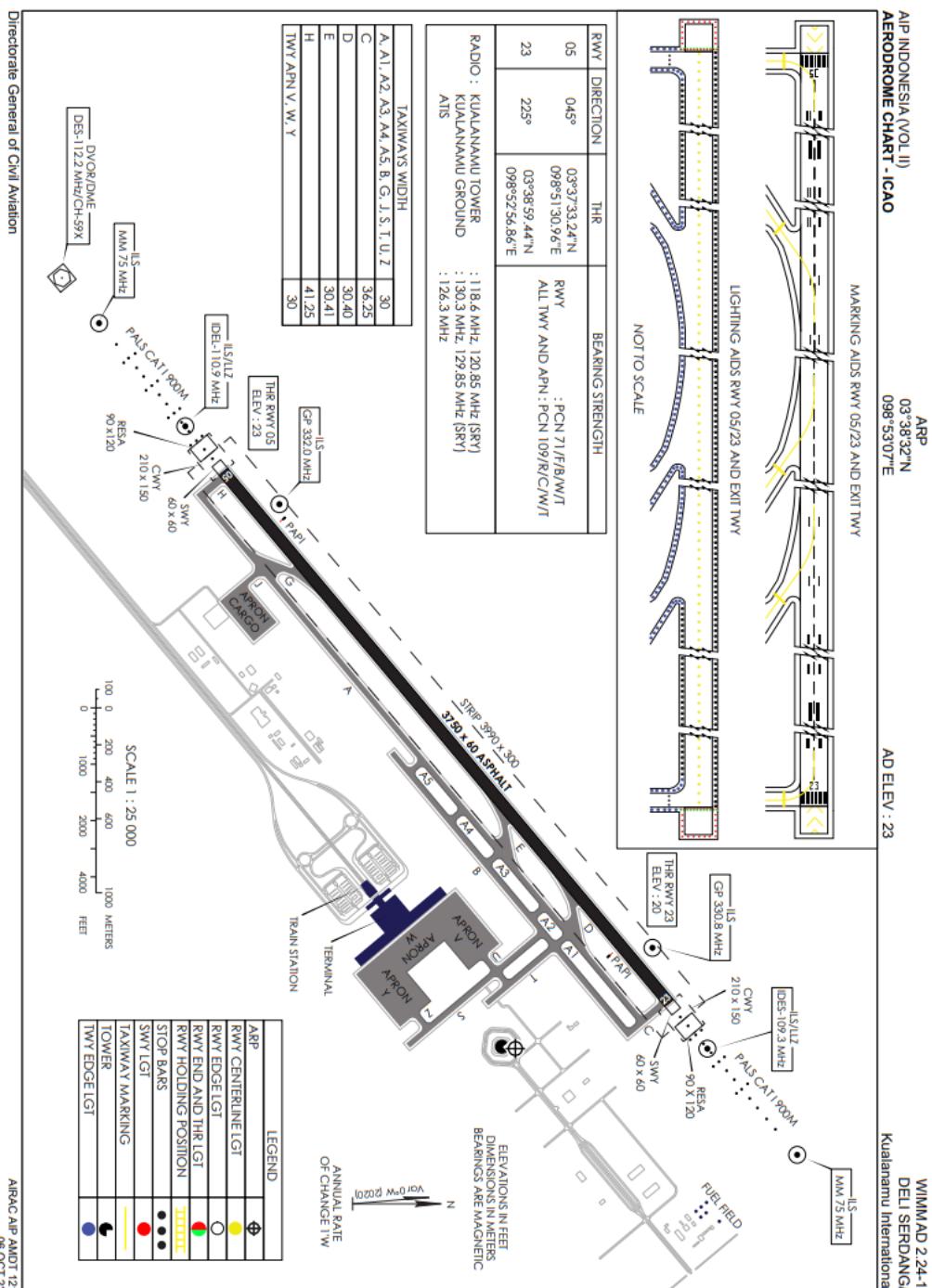
LAMPIRAN 13

INSTRUMENT APPROACH CHART RNP RUNWAY 23



LAMPIRAN 14

AERODROME CHART



LAMPIRAN 15

AIRCRAFT PARKING / DOCKING CHART

AIP INDONESIA (VOL II)
AIRCRAFT PARKING/DOCKING CHART-ICAO

APRON V		APRON W	
COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS	CAPACITY	COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS	CAPACITY
1 03°38'27.95"N 098°52.49"1"E		1 03°38'27.95"N 098°52.49"1"E	
2 03°38'27.00"N 098°52.49"21"E		2 03°38'27.00"N 098°52.49"21"E	
3 03°38'26.06"N 098°52.49"28"E		3 03°38'26.06"N 098°52.49"28"E	
4 03°38'25.12"N 098°52.49"34"E		4 03°38'25.12"N 098°52.49"34"E	
5 03°38'24.18"N 098°52.49"41"E		5 03°38'24.18"N 098°52.49"41"E	
6 03°38'23.84"N 098°52.53"25"E		6 03°38'23.84"N 098°52.53"25"E	
7 03°38'22.89"N 098°52.53"31"E		7 03°38'22.89"N 098°52.53"31"E	
8 03°38'21.95"N 098°52.51"37"E		8 03°38'21.95"N 098°52.51"37"E	
9 03°38'21.00"N 098°52.50"43"E		9 03°38'21.00"N 098°52.50"43"E	
10 03°38'20.06"N 098°52.49"49"E		10 03°38'20.06"N 098°52.49"49"E	
H 03°38'24.13"N 098°52.52"91"E	NULL	H 03°38'24.13"N 098°52.52"91"E	NULL

ELEVATIONS IN FEET
DIMENSIONS IN METER

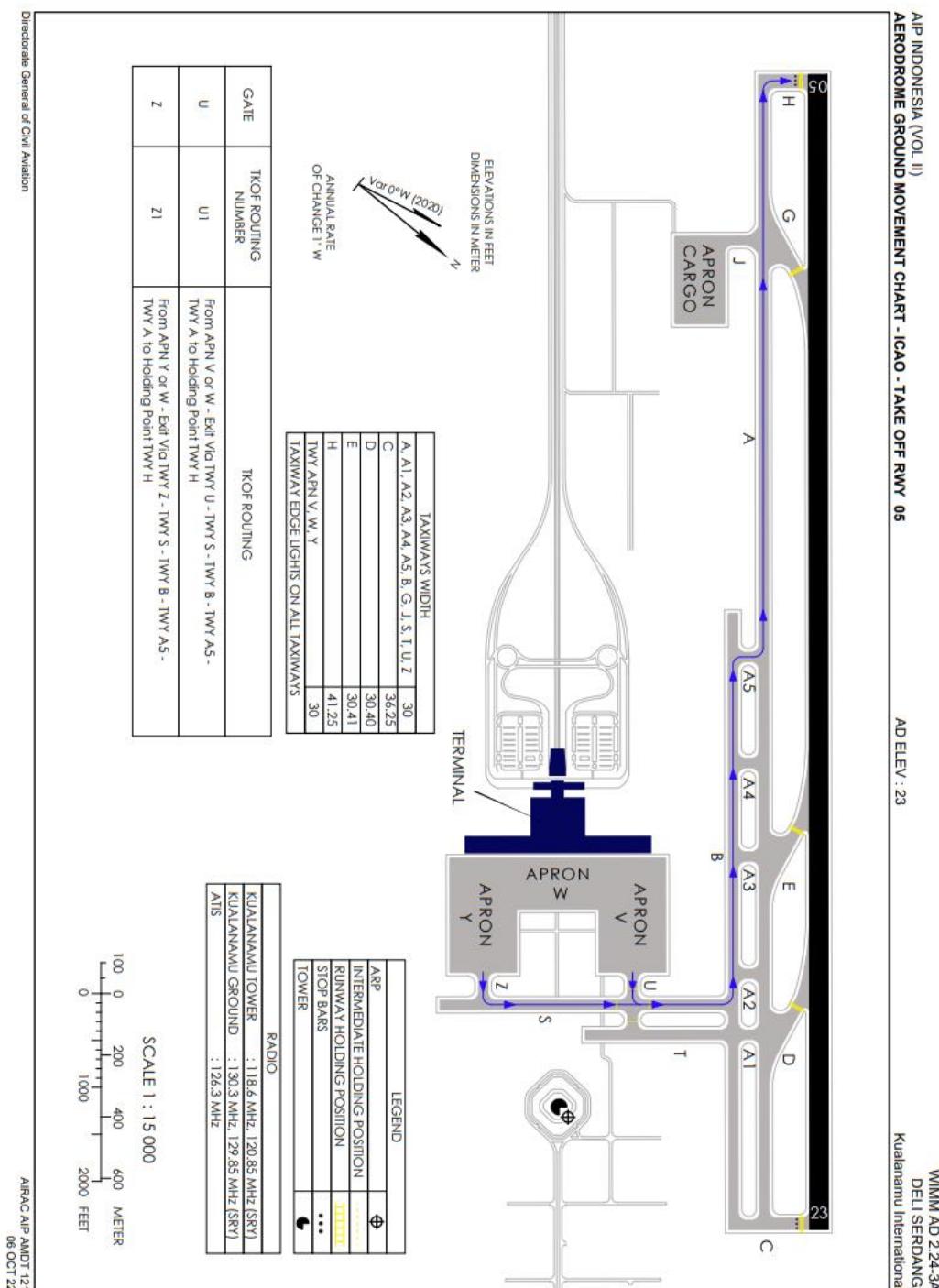
AD ELEV : 23

WIMM AD 2.244-D
DELI SERDONG
Kualanamu International

NOT TO SCALE

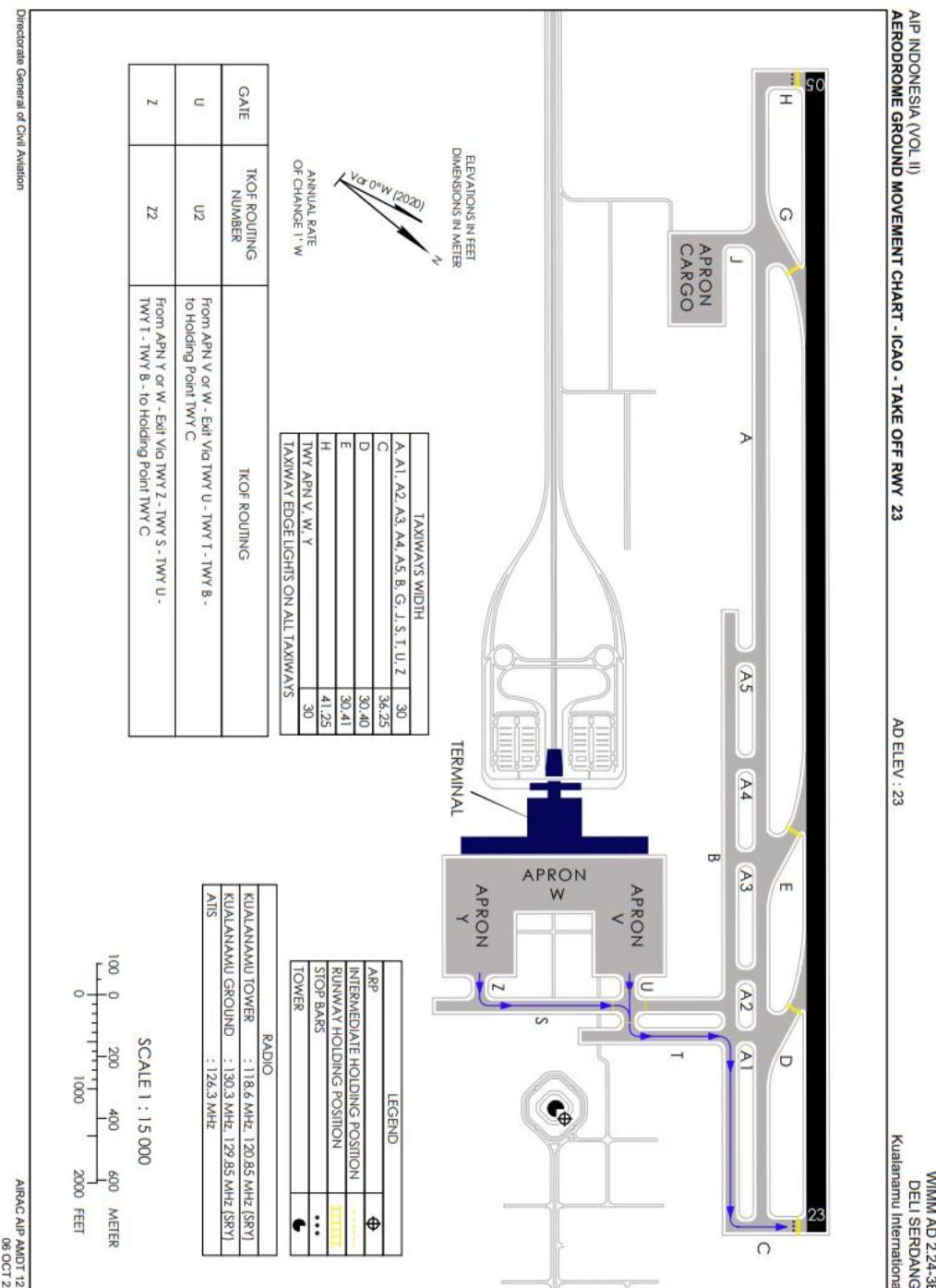
LAMPIRAN 16

AERODROME GROUND MOVEMENT CHART - TAKE OFF RUNWAY 05



LAMPIRAN 17

AERODROME GROUND MOVEMENT CHART - TAKE OFF RUNWAY 23



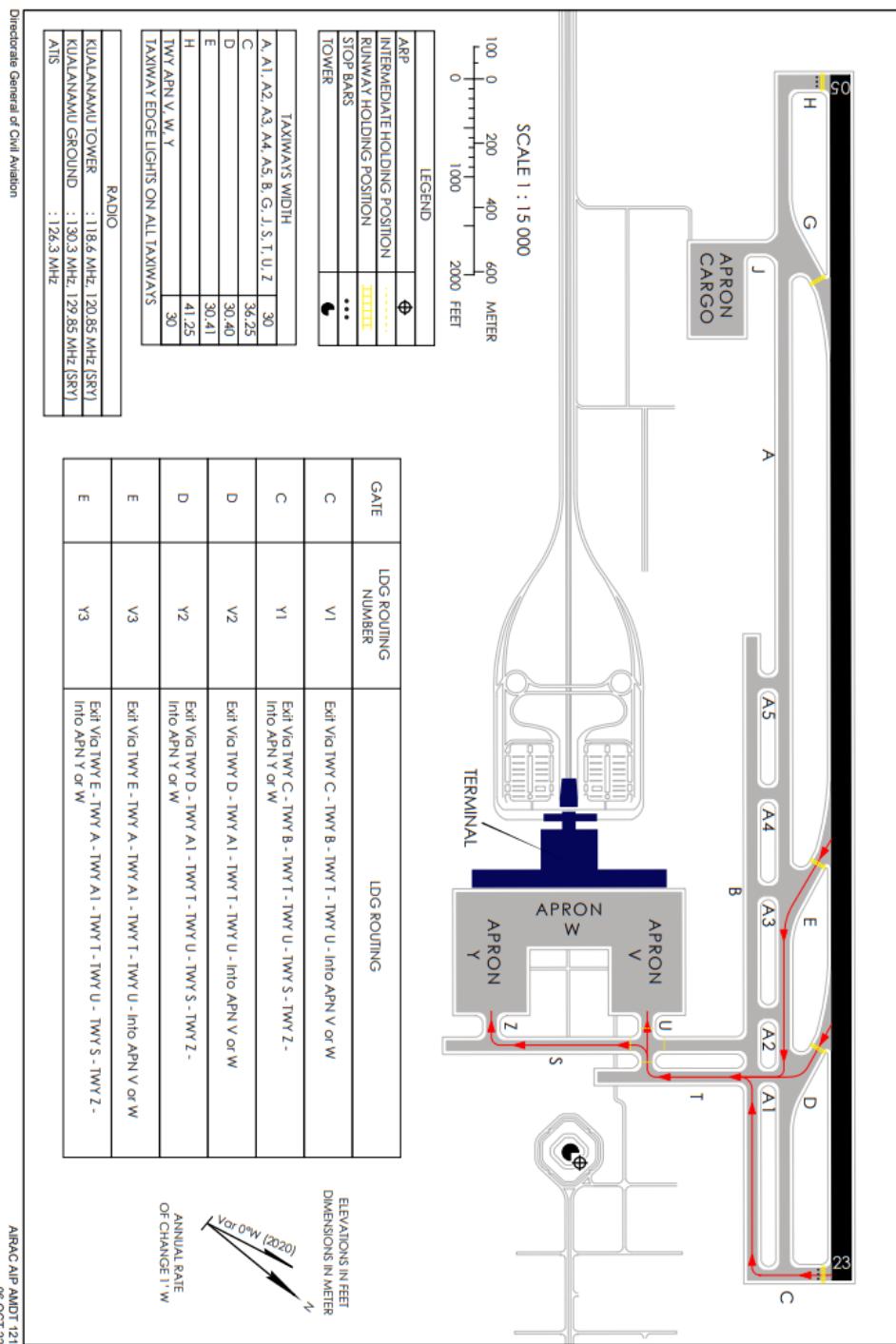
LAMPIRAN 18

AERODROME GROUND MOVEMENT CHART - LANDING RUNWAY 05

AIP INDONESIA (VOL II)
WIMMAD 2.24-3C
AERODROME GROUND MOVEMENT CHART - ICAO - LANDING RWY 05
ADELEV : 23

ATIS

WIMMAD 2.24-3C
DELI SERDANG/
Kualanamu International



LAMPIRAN 19

AERODROME GROUND MOVEMENT CHART - LANDING RUNWAY 23

