

LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT)
AERODROME CONTROL TOWER
PERUM LPPNPI CABANG MAKASSAR



Disusun Oleh :
HANI ALFAHMASARI
NIT : 30322011

PROGRAM STUDI DIPLOMA III LALU LINTAS UDARA
ANGKATAN XIII
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024

LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT)
AERODROME CONTROL TOWER
PERUM LPPNPI CABANG MAKASSAR



Disusun Oleh :
HANI ALFAHMASARI
NIT : 30322011

PROGRAM STUDI DIPLOMA III LALU LINTAS UDARA
ANGKATAN XIII
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**“PENGARUH SUARA *MAINTENANCE* PESAWAT SUKHOI
27/30 DI APRON BANDARA LAMA (*NORTH APRON*)
BANDARA SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR TERHADAP
KONSENTRASI ATC KETIKA BERTUGAS”**

Oleh :

HANI ALFAHMASARI

NIT : 30322011

Laporan *On the Job Training* telah diterima dan disahkan sebagai salah
satu syarat penilaian *On The Job Training*

Disetujui oleh:

Supervisor/OJTI



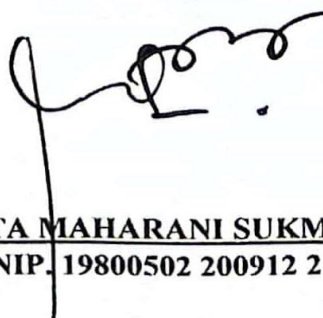
FATRICH B. EKO, S.T.P, M.M
NIK. 10010803

Dosen Pembimbing



DANI CHANDRA Y. P., A.Md
NIP. 19801126 200012 1 003

Ketua Program Studi



MEITA MAHARANI SUKMA, M.Pd
NIP. 19800502 200912 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada 13 Maret 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*

Tim penguji,

Manager Perencanaan
dan Evaluasi
TWR&APP-TMA



HENGKI RUDIANTO, A.Md., SH
NIK. 10010214

Junior Manager
APP-TMA



ANDY AGUNG I.A.Md.
NIK. 10010251

Dosen
Pembimbing



DANI CHANDRAY P., A.Md.
NIP. 19801126 200012 1 003

General Manager
Perum LPPNPI Cabang Makassar



KRISTANTO, SE., MMtr
NIK. 10010065

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, kami panjatkan segala puji syukur atas nikmat ridho, hidayah, dan karunia-Nya. Pada kesempatan kali ini penulis dapat diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan laporan On the Job Training di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar, bertempat di Unit Aerodrome Control Tower.

Laporan ini disusun oleh penulis selama penulis melaksanakan kegiatan On the Job Training di Perum LPPNPI Kantor Cabang Makassar. Pelaksanaan kegiatan On the Job Training (OJT) ini merupakan implementasi praktik pada salah satu mata kuliah yaitu Aerodrome Control Procedure. Dimana teori mata kuliah tersebut telah dipelajari selama 2 semester di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing untuk tercapainya kelancaran kegiatan ini, khususnya kepada :

1. Bapak Kristanto, SE., MMtr., selaku General Manager PERUM LPPNPI Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC).
2. Bapak Hengki Rudianto, Amd, SH., selaku Manager Perencanaan & Evaluasi TWR & APP-TMA Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)
3. Ibu Linda Chandler M. S., S.I.Kom., selaku Junior Manager Perencanaan & Evaluasi TWR.
4. Bapak Ir. Agus Pramuka, MM., selaku Direktur Politeknik Penerbangan POLTEKBANG Surabaya.
5. Ibu Meita Sukma Maharani, M.Pd., selaku Ketua Program Studi D-III Lalu Lintas Udara POLTEKBANG Surabaya.
6. Bapak Dani Chandra Y. P., A.Md selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penulisan laporan On The Job Training (OJT).

7. Bapak Fatrich B. Eko, selaku evaluator pendamping OJT/OJTI Tir. Hani Alfahmasari.
8. Bapak Wahyudi Hidayat, selaku OJTI.
9. Bapak Martinus Eko Budi W., selaku Supervisor TWR-GC dan OJTI.
10. Bapak Arham Suharman, selaku OJTI.
11. Bapak Aswin Endarto, selaku Supervisor TWR-GC.
12. Bapak Oting Kusnadi, selaku Supervisor TWR-GC.
13. Bapak Bayu Rendra selaku Supervisor TWR-GC.
14. Bapak Dodok Hengki T. A. selaku Supervisor TWR-GC.
15. Seluruh Karyawan dan Managemen di Airnav Indonesia Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC).
16. Seluruh senior ATC di Airnav Indonesia Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC).

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun agar dapat dikemudian hari penulis dapat memperbaiki dan mengembangkan lebih dalam lagi. Semoga laporan ini dapat memberikan hasil manfaat dan kebarokahan di kemudian hari, khususnya bagi yang melaksanakan On the Job Training (OJT) dimasa mendatang.

Makassar, 13 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	II
LEMBAR PENGESAHAN.....	III
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On The Job Training</i>	2
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	4
2.1 Sejarah Singkat.....	4
2.2 Data Umum	7
2.2.1 Visi	7
2.2.2 Misi.....	7
2.2.3 Nama dan Lokasi Indikator	7
2.2.4 Koordinat.....	7
2.2.5 Data Administratif dan Geografis	8
2.2.6 Karakteristik <i>Runway, Taxiway, dan Apron</i>	10
2.2.7 <i>Operating Hours</i>	14
2.2.8 Fasilitas Lampu/Penerangan.....	14
2.2.9 Bahan Bakar yang Tersedia.....	15
2.2.10 <i>Layout</i> Bandara.....	15
2.2.11 Personel Unit <i>Tower</i> MATSC	16
2.2.12 Pembagian Jam Kerja (<i>Shift</i>).....	17
2.2.13 <i>Check List</i>	17
2.2.14 Unit - Unit yang terkait dengan unit TWR-GC dan fasilitas yang dimilikinya.....	18
2.2.15 Pelayanan Makassar Air Traffic Service Center (MATSC).....	23
2.2.16 Unit - Unit Pengatur Lalu Lintas Penerbangan di MATSC	25

2.2.17 Wewenang dan Tanggung Jawab Tower.....	28
2.2.18 Standar Operasional Prosedur PERUM LPPNPI Kantor Cabang Makassar.....	28
2.2.19 <i>Traffic Dan Taxi Circuit</i>	29
2.2.20 <i>Inbound Traffic</i>	31
2.2.21 <i>Outbound Traffic</i>	34
2.2.22 Layanan Operasional Hasanuddin <i>Aerodrome Control Tower</i>	34
2.2.23 <i>Hasanuddin Aerodrome Control Tower adjacent units</i>	35
2.2.24 <i>Other units supporting in operational</i>	35
2.2.25 <i>Communication system</i>	35
2.2.26 <i>ATC Clearance (Contents)</i>	35
2.2.27 <i>Transfer of Control</i>	36
2.2.28 <i>Runway selection</i>	37
2.2.29 <i>ATC Clearance Valuing assigned flight level in Eurocat-X system : ...</i>	37
2.2.30 <i>ATC Clearance Global Ops Data communications :</i>	38
2.2.31 <i>Amendment(s) prior coordination</i>	39
2.2.32 <i>Coordination departing traffic with APP</i>	39
2.2.33 <i>Coordination arriving traffic with APP</i>	40
2.2.34 <i>Abbreviation data exchange between TWR – APP</i>	41
2.2.35 <i>TWR – AMC Coordination</i>	41
2.2.36 <i>TWR – RFFS – UNIT LANDASAN – Airport security</i>	42
2.2.37 <i>TWR – Indonesian Air Force ATC / Base Ops / VCP</i>	42
2.2.38 <i>VIP Procedure</i>	42
2.2.39 <i>Operational check list</i>	42
2.2.40 <i>Military Procedure</i>	43
2.3 Struktur Organisasi	50
BAB III TINJAUAN TEORI	50
3.1 Teori Yang Mendukung	51
3.1.1 Pengertian Penerbangan	51
3.1.2 Pelayanan Lalu Lintas Udara.....	52
BAB IV PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING	55
4.1 Lingkup Pelaksanaan <i>On The Job Training</i>	55
4.2 Jadwal Pelaksanaan <i>On The Job Training</i>	56
4.3 Permasalahan.....	57
4.4 Penyelesaian Masalah	60

BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.1.1 Kesimpulan.....	62
5.1.2 Kesimpulan terhadap pelaksanaan <i>On the Job Training</i> secara keseluruhan.....	62
5.2 Saran	63
5.2.1 Saran	63
5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan <i>On the Job Training</i> secara keseluruhan...	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Parking Stand on South Apron.....	12
Gambar 2. 2 Layout Bandara	15
Gambar 2. 3 Designated Position.....	30
Gambar 2. 4 Traffic Pattern	31
Gambar 2. 5 Military Flight Pattern.....	45
Gambar 2. 6 Military Flight Break Pattern	46
Gambar 2. 7 Initial Position	47
Gambar 4. 1 Posisi Maintenance Pesawat Sukhoi 27/30	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Characteristics Runway.....	10
Tabel 2. 2 Cleared Distance	10
Tabel 2. 3 Runway Dimension.....	11
Tabel 2. 4 Taxiway Strength	11
Tabel 2. 5 Apron Strength.....	12
Tabel 2. 6 New Apron Capacity.....	13
Tabel 2. 7 Old Apron Capacity	14
Tabel 2. 8 Transfer of Control.....	36
Tabel 2. 9 Runway Configuration.....	37
Tabel 2. 10 Coordination Departing Traffic with APP	39
Tabel 2. 11 Coordination Arriving Traffic with APP	40
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanan On the Job Training.....	56
Tabel 4. 2 Durasi Pesawat Sukhoi Maintenance dalam sebulan.....	59



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia sebagai negara berkembang yang saat ini sedang pembangunan diberbagai bidang, sebagai contoh bidang transportasi. Bidang transportasi terbagi menjadi transportasi darat, laut, dan udara. Bidang transportasi udara khususnya, industri penerbangan dituntut untuk meningkatkan dan mengembangkan sebagai perubahan dengan kemajuan teknologi serta minat masyarakat saat ini.

Peningkatan pelayanan jasa di dunia penerbangan mutlak diperlukan. Hal ini tidak hanya terletak pada peningkatan teknologi, akan tetapi peningkatan sumber daya manusia juga merupakan suatu keharusan untuk kesiapan menghadapi pesatnya kemajuan teknologi dimasa mendatang. Dalam dunia penerbangan, khususnya pelayanan lalu lintas udara untuk mengatur arus lalu lintas udara perlu dibutuhkan tenaga ahli yang professional yaitu *Air Traffic Controller* (ATC).

Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai salah satu Lembaga Pendidikan dibawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Kementrian Perhubungan yang telah membentuk seorang *Air Traffic Controller* (ATC) professional dan handal. Dalam proses pembentukan seorang ATC diperlukan berbagai pendukung teori dan praktek, salah satu bentuk praktek ialah adanya Praktek Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) di Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) sebagai satu-satunya penyedia pelayanan navigasi di Indonesia.

Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) merupakan kewajiban bagi taruna program studi D-III Lalu Lintas Udara, sebagaimana tercantum dalam Peraturan dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan



Nomor SK.176/BPSDMP-2020 tentang Kurikulum Program Studi Manajemen Lalu Lintas Udara Program Diploma Tiga. OJT merupakan suatu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian) kepada Masyarakat untuk lebih 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 masyarakat. Dalam Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil bagian 69 (CASR *part* 69) Tentang Lisensi, Pelatihan, dan Kecakapan personel Navigasi Penerbangan dan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 15 Tahun 2022 tentang Standar Teknis Dan Operasi Bagian 69-01 (Manual Of Standard Part 69-01) tentang Lisensi, *Rating*, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan, maka peserta diklat kompetensi dasar dibidang pemanduan lalu lintas penerbangan dan personel yang akan memperoleh *rating* untuk pertama kali pada suatu unit pelayanan lalu lintas penerbangan wajib melaksanakan *On the Job Training* (OJT).

Menyelenggarakan program pendidikan profesional di bidang penerbangan menjadi tugas utama dari Politeknik Penerbangan Surabaya. Selain itu, tugas lain dari Politeknik Penerbangan Surabaya sesuai visinya yaitu menjadi lembaga pendidikan dan pelatihan penerbangan yang professional dan mampu menghasilkan lulusan yang berkompeten dan berdaya saing tinggi di bidang jasa pelayanan penerbangan. Serta dapat memegang tegus 5 Citra Manusia Perhubungan dalam memberikan pelayanan jasa penerbangan kepada masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan *On The Job Training*

Adapun maksud dan manfaat pelaksanaan *On the Job Training* yaitu :

- a. Taruna dapat melihat secara langsung pergerakan pesawat yang ada di bawah tanggung jawab *Aerodrome Control Tower* termasuk di dalamnya *movement area* serta *vicinity of aerodrome*;



- b. Taruna mampu mengidentifikasi serta mencegah masalah masalah yang dialami *Aerodrome Controller*;
- c. Taruna mampu mengenal dan bersosialisasi dengan masyarakat di lingkungan kerja dan unit kerja di dalamnya;
- d. Taruna mampu menerapkan sikap disiplin jujur dan tanggung jawab dalam pekerjaan maupun dalam kehidupan sehari hari.



BAB II

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat

Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) merupakan salah satu kantor cabang milik Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau lebih dikenal dengan nama Airnav Indonesia yang bertanggung jawab memberikan pelayanan navigasi penerbangan terhadap seluruh penerbangan yang beroperasi di wilayah timur Indonesia dan membawahi seluruh unit penyedia pelayanan navigasi penerbangan di wilayah timur Indonesia. Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau Airnav Indonesia adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) disektor perhubungan yang bergerak di bidang pelayanan jasa lalu lintas udara yang bersifat komersial di Indonesia. Ide pembentukan LPPNPI teretus sekitar tahun 1999 didasari dengan UU No. 1 tahun 2009 tentang penerbangan yang mengamanatkan agar pengelolaan layanan navigasi penerbangan atau *Air Traffic Services* dilakukan oleh *single provider* atau pengelola tunggal, sekaligus merujuk pada *International Civil Aviation Organization* (ICAO).

Perum LPPNPI atau Airnav Indonesia adalah lembaga baru yang dibentuk sebagai wadah untuk seluruh personil ATS di Indonesia khususnya *Air Traffic Controller* (ATC), yang diketahui sebelumnya karyawan Airnav Indonesia terdiri dari personil ATC yang tersebar di PT Angkasa Pura I dan II serta Kementerian Perhubungan. AIRNAV INDONESIA akan lebih memperhatikan kebutuhan-kebutuhan personil ATS dan berupaya mensejahterakan seluruh personil ATS di Indonesia, Pelayanan Telekomunikasi Penerbangan (*Aeronautical Telecommunication Services*), Pelayanan Informasi Penerbangan (*Aeronautical Information Services*).



MATSC (*Makassar Advanced Air Traffic System*) memiliki sistem pengendalian penerbangan berteknologi informasi dan komputerisasi yang baik saat ini, yang sistemnya bernama TOPSKY version 3,18. Sistem ini dibangun dengan standar UNIX yang sangat mengedepankan keakuratan, kekuatan, kecepatan, dan stabilitas yang tinggi bahkan lebih canggih dibanding JATS (*Jakarta Air Traffic Service Center*) yang wilayah udaranya berbatasan langsung dengan Makassar.

Bandara Sultan Hassanudin terletak kurang lebih 20 km di sebelah utara kota Makassar, Sulawesi Selatan, Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan salah satu bandar udara penting di area timur Indonesia yaitu sebagai bandar udara penghubung bagi penerbangan di wilayah Indonesia timur dan sebaliknya. Sesuai dengan bentuk jaringan transportasi udara hub and spoke (*Sistem ini merupakan sistem tradisional dalam pengembangan rute-rute penerbangan. Sistem ini membagi bandara ke dalam dua klasifikasi. Ada yang disebut **Hub** dan ada pula yang disebut **Spoke***). Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan bandar udara hub yang terhubung dengan bandar udara lainnya dan juga terhubung dengan bandar udara-bandar udara kecil disekitarnya.

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan pintu gerbang wilayah Indonesia bagian timur dan sebagai salah satu bandar udara internasional. Sehingga menjadi bandar udara tujuan wisata baik turis domestik maupun asing menuju ke daerah daerah tujuan wisata yang terkenal di Sulawesi Selatan seperti: wisata Tanah Toraja, Tanjung Bira, Tanjung Bunga, Bantimurung, Pulau Kayangan, Pulau Samalona, Pulau Lae-Lae, Pantai Losari, Pantai Barombong, Benteng Rotherdam, Malino, Benteng Somba Opu, Tanjung Akarena, dan lain-lain. Dengan rute penerbangan internasional yang dilayani yaitu dari dan menuju Kuala Lumpur Malaysia, Changi Singapura yang dioperasikan oleh maskapai Air Asia, serta Lion Air dengan rute internasional untuk penerbangan haji dan umroh. Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin juga melayani



penerbangan militer (pesawat tempur Sukhoi khususnya SU-30 dan SU-27, pesawat angkut seperti CN235, C130, B737, dan helikopter SAR seperti SA330 dan B105).

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin memiliki desain bangunan yang memadukan unsur-unsur modern tanpa meninggalkan desain serta ornamen-ornamen budaya lokal khas Sulawesi Selatan. Hal ini dapat dilihat dari desain atap terminal menggambarkan ombak sebagai *symbol* masyarakat Bugis-Makassar. Tiang pada lengkungan utama menyerupai kepala kapal pinisi serta langit-langit terminal yang mengambil motif kain sulam mandar. Perpaduan yang unik antara seni bangunan dan filosofi kehidupan masyarakat lokal Bugis-Makassar menjadikan bangunan karya anak bangsa ini sebagai salah satu bandar udara yang terbaik di Indonesia.

Bandar udara Internasional Sultan Hasanuddin memiliki luas terminal penumpang 52.000m² mampu menampung penumpang 2,4 juta setiap tahunnya. Jika saat itu jumlah penumpang hanya 4,6 juta per tahun atau dalam sehari hanya 12 ribu orang. Usai peresmian bandar udara, pihak bandar udara langsung menargetkan penumpang 11 juta orang setahun atau rata-rata 30 ribu orang per hari. Gedung terminal ini nantinya terdiri dari terminal domestik dan internasional.

Dari segi fasilitas, Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin ini juga jauh meninggalkan bandar udara lama. Fasilitas terminal misalnya, bandar udara baru ini memiliki conveyor keberangkatan 2 unit, conveyor kedatangan 3 unit, lift 4 unit, serta escalator 5 unit. Juga ada fasilitas travelator 8 unit, garbarata atau belalai gajah 6 unit, boarding lounge 4 ruang, air conditioning, sistem air bersih dan air kotor, elektrik, elektronika bandar udara, chiller dan cooling tower, serta taman antenna. Bagian dari pengembangan Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin adalah terminal penumpang baru berkapasitas 9 juta



penumpang per tahun, apron yang berkapasitas 4 pesawat berbadan lebar, runway baru sepanjang 3.100 x 45 meter yang saat ini telah rampung dan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan jasa penerbangan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.

2.2 Data Umum

2.2.1 Visi

Sebagai penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia, perusahaan mempunyai visi "**Menjadi Penyedia Jasa Pelayanan Navigasi Penerbangan Bertaraf Internasional**". Makna menjadi penyedia jasa pelayanan navigasi penerbangan bertaraf internasional berarti secara konsisten mampu menghasilkan tingkat layanan navigasi yang memenuhi persyaratan keselamatan penerbangan dan standar internasional layanan yang dijanjikan serta memenuhi ekspektasi Pemilik Modal, Regulator, mitra kerja dan stakeholder perusahaan lainnya memegang teguh etika bisnis, dan menjadi perusahaan pavorit para pihak yang berkepentingan.

2.2.2 Misi

Menyediakan layanan navigasi penerbangan yang mengutamakan keselamatan, efisiensi penerbangan, dan ramah lingkungan demi memenuhi ekspektasi pengguna jasa.

2.2.3 Nama dan Lokasi Indikator

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. <i>Name Of Aerodrome</i> | : Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin |
| 2. <i>Location Indicator</i> | : WAAA |
| 3. <i>Type of Traffic Permitted</i> | : IFR and VFR |
| 4. <i>Medical Facilities</i> | : <i>Hospital in the Vicinity of Aerodrome</i> |

2.2.4 Koordinat

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>ARP Coordinate</i> | : 05°. 03'. 39" S 119°. 33'. 16" E |
| 2. <i>Tower Coordinate</i> | : 05°. 03'. 34" S 119°. 32'. 52" E |



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 3. THR RWY 13 <i>Coordinate</i> | : 05°. 03'. 15" S 119°. 32'. 43" E |
| 4. THR RWY 31 <i>Coordinate</i> | : 05°. 04'. 08" S 119°. 33'. 45" E |
| 5. THR RWY 21 <i>Coordinate</i> | : 05°. 04'04. 91"S 119°. 33'28. 85" E |
| 6. THR RWY 03 <i>Coordinate</i> | : 05°. 05'32. 23"S 119°. 32'38. 51" E |
| 7. "MKS" VOR <i>Coordinate</i> | : 05°. 02'. 16" S 119°. 31'. 34" E |
| 8. DME <i>Coordinate</i> | : 05°. 03'. 44" S 119°. 33'. 12" E |
| 9. GP 13 <i>Coordinate</i> | : 05°. 03'. 24" S 119°. 32'. 48" E |
| 10. "IUPG" LLZ 13 <i>Coordinate</i> | : 05°. 03'. 12" S 119°. 32'. 40" E |
| 11. <i>Middle Marker Coordinate</i> | : 05°. 02'. 53" S 119°. 32'. 18" E |
| 12. <i>Radar Head Coordinate</i> | : 05°. 03'. 38" S 119°. 32'. 53" E |
| 13. "MAK" VOR <i>Coordinate</i> | : 05°. 03'. 08. 6" S 119°. 34'01. 3" E |

2.2.5 Data Administratif dan Geografis

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Jarak dan Arah dari Kota | : 20 km Kota Makassar |
| 2. Elevasi dan Suhu | : 44 FT MSL / 19° C - 33. 5 ° C |
| 3. <i>Mag Variation</i> | : 1° E (2020) / 0.08° Decreasing |
| 4. <i>Details Of AD Beacon</i> | : <i>On Top of AD Tower Building</i> |
| 5. <i>ELEV of Each Threshold</i> | : |
| | RWY-13/44 ft (05. 03'. 15" S/119. 32'. 44"E) |
| | RWY-31/36 ft (05. 04'. 08"S/119. 33'. 45"E) |
| | RWY-03/38 ft (05. 05'32. 23"S/119. 32'38. 51"E) |
| | RWY-21/41 ft (05. 04'04. 91"S/119. 33'28. 85"E) |
| 6. <i>Trasition Level</i> | : FL: 130. – Altitude: 11. 000 Ft. |
| 7. <i>Fuel / Oil Type</i> | : Avtur 8000 KL |
| 8. <i>Fuelling FAC Capacity</i> | : 4 Bunkers + 13 Unit Refuellers |
| | @ 4 x 2000 KL Bunkers |
| | @ 656 KL for Refuellers |
| 9. <i>Alamat</i> | |
| a) Bandar Udara | : Bandar Udara Internasional Sultan
Hasanuddin Makassar PO BOX 90552 |



- b) ATS : Gedung MATSC Jl. Bandara Baru
Makassar PO BOX 90552
10. Telepon
- a) Bandar Udara : +62 411 550123
- b) ATS : +62 411 4813210
11. Telefax : (0411) 481-3717
- a) Bandar Udara : +62 411 553183
- 71434 AP I HND IA
- b) ATS : +62 411 4813717
12. E-mail
- a. Bandara : upg@ap1.co.id
- b. ATS : matsc@airnavindonesia.co.id
ais.matsc@airnavindonesia.co.id
13. Kodepos : 90552
14. Telex : pap1upg@indosat.net.id
15. AFTN : WAAAPAPX , WAAAYOYX
16. UTC : Local time + 8
17. Type of RWY : Runway 13 is Instrument Runway Cat-1
Runway 31 is Visual Runway
Runway 03 is Instrument Runway Cat-I
Runway 21 is Instrument Runway Cat-I



2.2.6 Karakteristik Runway, Taxiway, dan Apron

Tabel 2. 1 Characteristics Runway

Designations RWY NR	True BRG	Dimension of RWY (M)	Strength (PCN) and surface of RWY and SWY	THR coordinates RWY end coordinate THR geoid undulation
03	030.03°	3100 × 45	94/F/C/W/U Asphlat	THR 050532.23S 1193238.51 E
21	210.03°	3100 × 45	94/F/C/W/U Asphlat	THR 050404.91S 1193328.85 E
13	130.52°	2500 × 45	81/F/C/W/T Asphalt	THR 050315.44S 1193243.72 E
31	310.52°	2500 × 45	81/F/C/W/T Asphalt	THR 050408.30S 1193345.39E

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

Tabel 2. 2 Cleared Distance

RWY Designator	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)	Remarks
1	2	3	4	5	6
03	3202	3500	3202	3202	NIL
21	3100	3390	3160	3100	NIL
13	2500	2650	2560	2500	NIL
31	2500	2650	2560	2500	NIL

Sumber : AIP Amandement 123, 3 November 2022



Tabel 2. 3 Runway Dimension

Designations RWY	Slope of RWY- NR	SWY Dimension (M)	CWY Dimension (M)	Strip Dimension (M)	OFZ	Remarks
RWY 13 / 31	0 %	60 x 45 60 x 45	150 x 300	2620 x 300	NIL	RESA RWY 13/31 90 m x 90 m Turning Area RWY 13: 3200 m ² Turning Area RWY 31: 3600 m ²
RWY 03 / 21	0.032 %	102 x 45 60 x 45	400 x 300 290 x 300	3202 x 300	NIL	RESA RWY 03 238 m x 90 m RESA RWY 21 170 m x 90 m

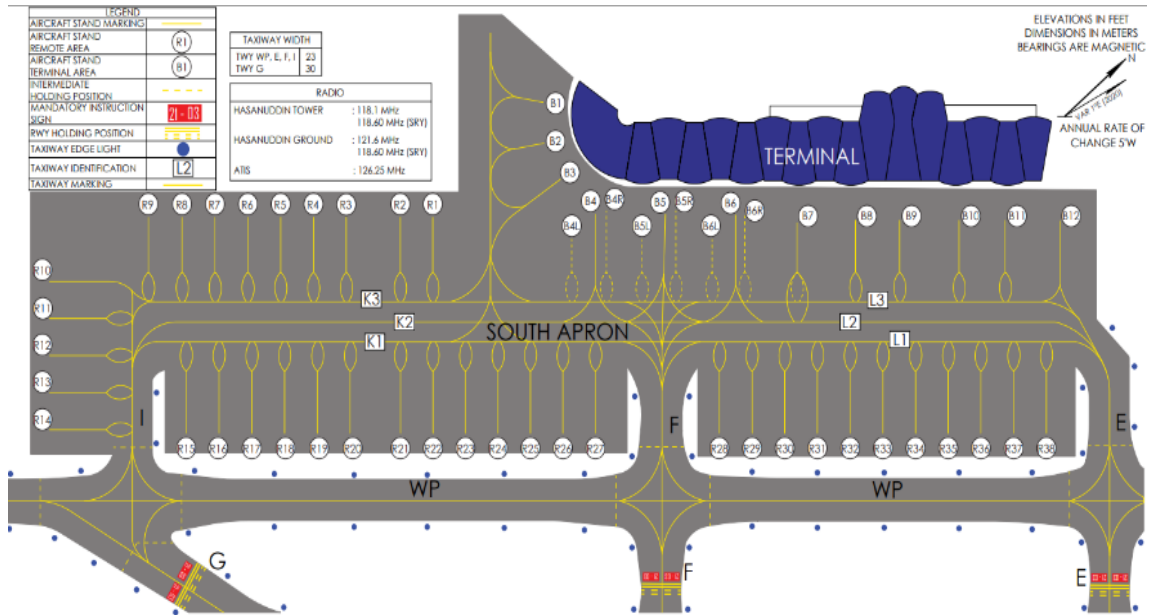
Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

Tabel 2. 4 Taxiway Strength

Designation	Surface	Strength	Width
A	Asphalt	PCN 63/F/B/W/U	158 m x 23 m
B	Asphalt	PCN 68/F/B/W/U	217 m x 26.5 m
C	Asphalt	PCN 34/F/C/Y/U	800 m x 23 m
D	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	322 m x 30 m
E	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	338 m x 23 m
F	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	338 m x 23 m
G	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	332 m x 30 m
H	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	161 m x 23 m
I	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	204 m x 23 m
J	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	120 m x 45 m
SP	Asphalt	PCN 68/F/B/W/U	945 m x 23 m
WP	Asphalt	PCN 77/F/C/X/T	3362 m x 23 m

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

Gambar 2. 1 Parking Stand on South Apron



Sumber : AIP Amandement 123, 3 November 2022

Tabel 2. 5 Apron Strength

Apron	Surface	Strength	Dimension
NORTH APRON	Asphalt	PCN 63 FBWU	450 m x 125 m
SOUTH APRON (Aircraft Stand B4 – B12, B4L – B6L, B4R – B6R, R1 – R3, R8 and R9)	Asphalt Concrete	PCN 74 RCXT	348 767.15 m ²
SOUTH APRON (Aircraft Stand R4 – R7)	Asphalt Concrete	PCN 72 RBXT	
SOUTH APRON (Aircraft Stand B1 – B3, R10 – R38)	Asphalt Concrete	PCN 69/R/B/X/T	

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020



Tabel 2. 6 New Apron Capacity

COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS			CAPACITY	COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS			CAPACITY
B1	05°04'47.67"S	119°32'40.46"E	A320/B739 ER	B10	05°04'35.21"S	119°32'52.47"E	A320/B739 ER
B2	05°04'48.37"S	119°32'41.73"E	A320/B739 ER	B11	05°04'33.57"S	119°32'53.41"E	A320/B739 ER
B3	05°04'48.43"S	119°32'43.18"E	A320/B739 ER	B12	05°04'31.66"S	119°32'54.51"E	A320/B739 ER
B4L	05°04'49.09"S	119°32'45.27"E	A320/B739 ER	R1	05°04'53.60"S	119°32'41.85"E	A320/B739 ER
B4	05°04'47.82"S	119°32'44.96"E	B747 - 400	R2	05°04'54.74"S	119°32'41.19"E	A320/B739 ER
B4R	05°04'47.45"S	119°32'45.09"E	A320/B739 ER	R3	05°04'56.58"S	119°32'40.10"E	A320/B739 ER
B5L	05°04'46.64"S	119°32'46.69"E	A320/B739 ER	R4	05°04'57.75"S	119°32'39.43"E	A320/B739 ER
B5	05°04'45.37"S	119°32'46.37"E	B747 - 400	R5	05°04'58.89"S	119°32'38.76"E	A320/B739 ER
B5R	05°04'44.98"S	119°32'46.46"E	A320/B739 ER	R6	05°05'00.06"S	119°32'38.09"E	A320/B739 ER
B6L	05°04'44.18"S	119°32'48.10"E	A320/B739 ER	R7	05°05'01.21"S	119°32'37.43"E	A320/B739 ER
B6	05°04'42.92"S	119°32'47.81"E	B747 - 400	R8	05°05'02.37"S	119°32'36.77"E	A320/B739 ER
B6R	05°04'42.62"S	119°32'48.03"E	A320/B739 ER	R9	05°05'03.54"S	119°32'36.08"E	A320/B739 ER
B7	05°04'40.91"S	119°32'49.29"E	A330 - 300	R10	05°05'08.13"S	119°32'36.06"E	A320/B739 ER
B8	05°04'38.82"S	119°32'50.39"E	A320/B739 ER	R11	05°05'08.79"S	119°32'37.20"E	A320/B739 ER
B9	05°04'37.29"S	119°32'51.27"E	A320/B739 ER	R12	05°05'09.45"S	119°32'38.34"E	A320/B739 ER

COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS			CAPACITY	COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS			CAPACITY
R13	05°05'10.11"S	119°32'39.48"E	A320/B739 ER	R28	05°04'47.34"S	119°32'54.24"E	A320/B739 ER
R14	05°05'10.76"S	119°32'40.62"E	A320/B739 ER	R29	05°04'46.19"S	119°32'54.89"E	A320/B739 ER
R15	05°05'06.01"S	119°32'43.52"E	A320/B739 ER	R30	05°04'45.05"S	119°32'55.55"E	A320/B739 ER
R16	05°05'04.86"S	119°32'44.17"E	A320/B739 ER	R31	05°04'43.91"S	119°32'56.20"E	A320/B739 ER
R17	05°05'03.72"S	119°32'44.83"E	A320/B739 ER	R32	05°04'42.77"S	119°32'56.86"E	A320/B739 ER
R18	05°05'02.58"S	119°32'45.49"E	A320/B739 ER	R33	05°04'41.62"S	119°32'57.52"E	A320/B739 ER
R19	05°05'01.44"S	119°32'46.14"E	A320/B739 ER	R34	05°04'40.48"S	119°32'58.17"E	A320/B739 ER
R20	05°05'00.29"S	119°32'46.80"E	A320/B739 ER	R35	05°04'39.34"S	119°32'58.83"E	A320/B739 ER
R21	05°04'58.55"S	119°32'47.80"E	A320/B739 ER	R36	05°04'38.20"S	119°32'59.49"E	A320/B739 ER
R22	05°04'57.41"S	119°32'48.45"E	A320/B739 ER	R37	05°04'37.05"S	119°33'00.14"E	A320/B739 ER
R23	05°04'56.27"S	119°32'49.11"E	A320/B739 ER	R38	05°04'35.91"S	119°33'00.80"E	A320/B739 ER
R24	05°04'55.12"S	119°32'49.77"E	A320/B739 ER	REMARK : - Aviobridge are available for Parking Stand B1 - B12 - Parking Stand B4, B5, B6, B7 are used for Wide Body Aircraft			
R25	05°04'53.98"S	119°32'50.42"E	A320/B739 ER				
R26	05°04'52.84"S	119°32'51.08"E	A320/B739 ER				
R27	05°04'51.70"S	119°32'51.73"E	A320/B739 ER				

Sumber : AIP Amandement 123, 3 November 2022



Tabel 2. 7 Old Apron Capacity

COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS (NORTH APRON)			CAPACITY
A1	05°03'30.77"S	119°32'50.59"E	AT72
A2	05°03'31.99"S	119°32'49.95"E	AT72
A3	05°03'33.48"S	119°32'48.28"E	B739
A4	05°03'34.67"S	119°32'47.26"E	B739
A5	05°03'35.58"S	119°32'46.48"E	B739
A6	05°03'36.44"S	119°32'45.75"E	B739
A7	05°03'37.43"S	119°32'45.23"E	B739
A8	05°03'37.25"S	119°32'45.54"E	CRJX
A9	05°03'39.37"S	119°32'43.29"E	B738
A10	05°03'40.60"S	119°32'43.29"E	B733
A11	05°03'41.55"S	119°32'42.49"E	B732
A12	05°03'42.83"S	119°32'42.31"E	C130
A13	05°03'43.33"S	119°32'45.89"E	F50
A14	05°03'41.07"S	119°32'46.74"E	C212
A15	05°03'42.48"S	119°32'46.86"E	C212

Sumber : AIP Amandement 123, 3 November 2022

2.2.7 Operating Hours

1. AD Opr Hours : 24 hours
2. Fuelling : 24 hours
3. Ground Handling : 24 hours
4. Security : 24 hours
5. IMG & Custom : 23.00 – 15.00 UTC / (24 hours onRequest)
6. Health & Sanitation : 24 hours
7. Lain- lain : On Request harus sesuai dengan prosedur

2.2.8 Fasilitas Lampu/Penerangan

1. Runway lighting
 - a. Runway Edge Lights
 - b. Wing Bar Lights
 - c. Runway End Lights
 - d. Stopway Lights
2. Approach Lighting
 - a. Simple Approach Lighting System (SALS)
 - b. Precision Approach Lighting System (PALS)

- c. Precision Approach Path Indicators (PAPI)
- d. Sequence Flashing Lights (SQFL)
- e. Top Lights
- 3. Taxiway Lighting, terdiri dari Taxiway Edge Lights
- 4. Rotating Beacon
- 5. Gun Light
- 6. Obstacle Light and Hazard Beacon.

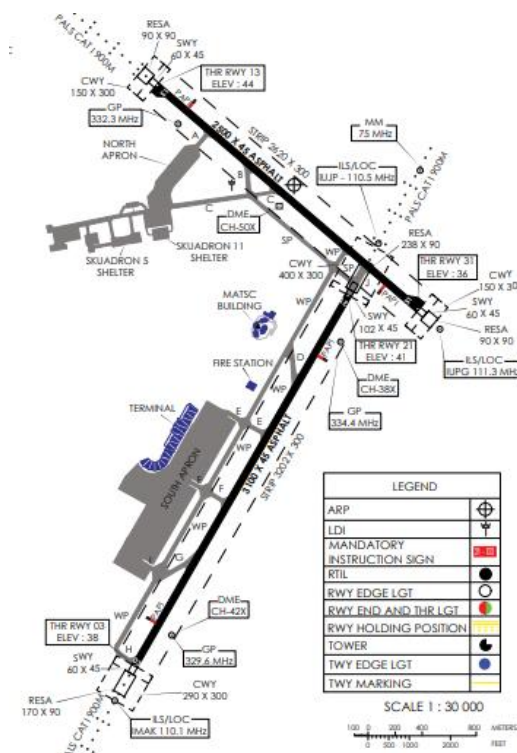
2.2.9 Bahan Bakar yang Tersedia

Minyak : Avtur Jet-A1 dan Avgas100 / 130

2.2.10 Layout Bandara

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar memiliki tata letak dan aturan :

Gambar 2. 2 Layout Bandara



Sumber : AIP Amandement 123, 3 November 2022



2.2.11 **Personel Unit Tower MATSC**

Pusat Pengendalian Lalu Lintas Penerbangan Makassar atau biasa disebut *Makassar Air Traffic Service Center* (MATSC), dikelola oleh Perum LPPNPI dan dikepalai oleh seorang General Manager :

Hengki Rudianto		<i>Manager</i> Perencanaan dan Evaluasi TWR-APP/TMA
Linda Chandler Maramis Sunarto		<i>Junior Manager</i> Perencanaan dan Evaluasi TWR

Aerodrome controller Bandar Udara International Sultan Hasanuddin Makassar memiliki personel :

1. Dodok Hengky Tri Ananta
2. Aswin Endarto
3. Martinus Eko Budi W.
4. Oting Kusnadi
5. Bayu Rendra H.
6. Andy Agung Indra K.
7. Arham Suharman
8. Fatrich B. Eko
9. Willy Hariska Putra
10. Wahyudi Hidayat
11. Anggraeni
12. Debora V Silaban
13. Resta Arga Santosa
14. Triana Putri Arian
15. Rosa Mustika
16. Braint Saputra
17. Nurul Muthmainnah
18. Agung Rizaldy
19. Nurfadila Samalewa
20. Arista Dewi Meilani A.
21. Andre Putra Nugraha



22. Aviantara Pradana
23. Densy Meiraini K.
24. Hadiwibowo Wicaksono
25. Nasya Putri Rahmanianti
26. Veronica Ghrisanta
27. Niken Yulian L.
28. Febriana Eka Putri
29. Nino Adi Ferdian
30. Nurdin Beta
31. Nindya Ramadhan S.
32. Faraghisa Loranti P.
33. Fitri Melisa
34. Indah Cahya Sari

2.2.12 Pembagian Jam Kerja (Shift)

1. *Shift I* (Pagi) : 23.30 – 05.30 UTC / 07.30 – 13.30 WITA.
2. *Shift II* (Siang) : 05.30 – 11.30 UTC / 13.30 – 19.30 WITA.
3. *Shift III*
(Malam 1) : 11.30 – 17.30 UTC / 19.30 – 01.30 WITA.
(Malam 2) : 17.30 – 23.30 UTC / 01.30 – 07.30 WITA.

2.2.13 Check List

1. *Handover Checklist for Controller :*
 - a. *Situation (Weather condition, notam, sector configuration).*
 - b. *Potensial task (Facilities, holding, special flight, military airspace).*
 - c. *Outstanding task (Immediate task for incoming controller).*
 - d. *Traffic (Configuration traffic, planned solution, pending traffic, future task).*
2. Dalam memulai pelaksanaan tugas, *Aerodrome Controller* harus paham dan mengerti situasi *traffic* yang ada. Pergantian *shift*



dilaksanakan pada saat pengganti telah paham dan mengerti akan situasi kerja yang ada.

a. Dalam melaksanakan tugas diwajibkan :

- 1) Berpedoman pada ketentuan dan prosedur yang ada.
- 2) Mencatat hal-hal yang penting mengenai kondisi *traffic*, dan fasilitas bandar udara yang ada.
- 3) Koordinasi dengan unit-unit terkait secara baik.
- 4) Jika ada masalah yang tidak dapat diselesaikan sendiri, atau diluar wewenangnya, disampaikan / dikonsultasikan langsung pada *Supervisor*.

b. Selesai melaksanakan tugas diwajibkan :

- 1) Menyelesaikan laporan kerja / *shift*nya pada *Log Book*.
- 2) Menyampaikan hal-hal yang penting pada *shift* berikutnya.
- 3) Memeriksa peralatan pada posisi sebenarnya.

2.2.14 Unit - Unit yang terkait dengan unit TWR-GC dan fasilitas yang dimilikinya

1. Ujung Pandang *Approach Control Unit* (APP)

Adalah unit yang bekerja sama dengan *Aerodrome Control Tower* dalam pergerakan pesawat *Departure* dan *Arrival*. Koordinasi dapat dilakukan dengan menggunakan VCSS maupun menggunakan pesan melalui *Elektronic Strip* yang ada pada sistem. Adapun *ATS Operational Coordination Agreement* antara Ujung Pandang *Approach Control Unit* (APP) dengan Hasanuddin *Aerodrome Control Tower*.

Prosedur Koordinasi

*** *Departure Aircraft***

1) *Aerodrome Control Tower* harus :

- a) Bertanggung jawab untuk menahan dan memberikan ijin tanpa koordinasi terlebih dahulu dengan APP kecuali untuk operasi *Opposite Runway*



- b) Bertanggung jawab untuk menjamin tampilan *Departure Flight Management Window* berada pada urutan yang tepat.
- c) Meminta *Departure release* kepada APP sebelum keberangkatan pesawat memasuki *runway* yang digunakan selama pesawat yang akan berangkat *taxi* dan tidak memberikan ijin pesawat untuk masuk *runway* sebelum diijinkan atau mendapat *release* dari APP.
- d) Saat mengalami kegagalan FDP, sebaiknya memberitahukan waktu *airborne* kepada APP sesegera mungkin setelah pesawat *airborne*.
- e) Meminta *ATC clearance* pada APP.
- f) Menyetujui permintaan *flight level* yang diminta oleh pesawat yang akan berangkat apabila tidak ada respon dari APP.
- g) Tidak mengubah jalur atau rute penerbangan sesuai dengan *Flightplan* menjadi rute langsung jika diminta oleh pilot.

2) Approach Control Unit harus :

- a) Memberikan *release* untuk pesawat yang akan berangkat sesegera mungkin setelah permintaan keberangkatan diterima.
- b) Bertanggung jawab untuk memonitor *Departure Flight Management Window*.
- c) Merespon permintaan ijin untuk *ATC Clearance*.

***Arrival Aircraft**

1) Approach Control Unit harus :

- a) Memberitahukan jenis pendekatan.
- b) Memberitahukan urutan pendekatan paling tidak 5 menit sebelum waktu perkiraan *landing* pada *arrival Traffic Management Window*.
- c) Memberitahukan *entry point* untuk pesawat yang akan *join circuit* kepada TWR sebelum diberikan *clearance* untuk *visual approach* pada *arrival Traffic Management Window*.



2) **Aerodrome Control Tower harus :**

- a) Memberitahu APP sesegera mungkin ketika pilot melakukan *Missed approach* atau ketika tidak dapat melaksanakan *landing clearance* yang diberikan.
- b) Memberitahukan sesegera mungkin kepada APP, jika TWR harus menyesuaikan jalur kedatangan pesawat setelah pesawat dialihkan wewenangnya ke TWR.
- c) Bertanggung jawab untuk memonitor *Arrival Flight Management Window*.
- d) Memberitahukan sesegera mungkin kepada APP, apabila terjadi perubahan signifikan terhadap cuaca di bandar udara, agar dapat bersiap-siap untuk mengalihkan titik pesawat dalam melakukan IAP.

2. **Unit AMC (Apron Movement Control)**

Adalah unit kerja yang bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas pengaturan parkir dan pengawasan lalu lintas kendaraan dan peralatan di *apron*. Batas daerah yurisdiksi atau daerah kegiatan AMC adalah meliputi tempat parkir pesawat udara (*apron*). Adapun tugas tugas dari AMC adalah sebagai berikut:

- a. Mengatur parkir pesawat udara
- b. Mengatur dan mengawasi bongkar muat pesawat udara
- c. Mengatur dan mengawasi pergerakan lalu lintas kendaraan, peralatan *ground handling* dan *ground service equipment*
- d. Mengawasi pengisian bahan bakar minyak pesawat udara

Untuk penyampaian Informasi *parking stand* pesawat kepada *Ground Movement Controller* disampaikan melalui SISKOM maupun lewat telepon. Peralatan yang dimiliki unit tersebut antara lain:

- a. *Handy Talky*
- b. Radio Monitor
- c. Komputer



- d. Printer
- e. *Telephone*
- f. *Direct Speech*
- g. Jam Dinding
- h. *Binocular*
- i. Parking Bet
- j. Lampu Parkir
- k. Rompi *Marshaller*

3. Unit TWR-AMC Arrangement

- a) Petugas AMC selalu menginformasikan ke *Tower Controller* / *Ground Movement Controller* untuk rencana alokasi tempat parkir untuk pesawat *arrival*.
- b) *Tower Controller* / *Ground Movement Controller* akan menginformasikan nomor parkir kepada pesawat *arrival* segera setelah mendarat.
- c) Pemberian *start up clearance* untuk *maintenance* pesawat diberikan di *run up area* yang telah ditentukan dan harus di koordinasikan antar unit AMC dan *Aerodrome control tower*.

4. Unit PKP-PK

Unit PKP-PK melakukan *standby* 24 jam dan segera melakukan pertolongan apabila terjadi kecelakaan pada pesawat di bandar udara yang menjadi tanggung jawabnya. Fasilitas yang dimiliki antara lain:

- a. *Telephone*
 - b. Radio Komunikasi
 - c. *Crash Bell*
 - d. Kendaraan :
- 1) *Rescue Tender Morita Type IV* (2 unit)
 - 2) *Foam Tender Rosenbouer Type* (2 unit)
 - 3) *Foam Tender Morita Type II* (2 unit)
 - 4) *Foam Tender Sides CA I* (1 unit)



- 5) *Ambulance* (3 unit)
- 6) Mobil Komando Daihatsu Traft Jeep (1unit)
- 7) *Utility / Pick-up*

5. Badan Meteorologi dan Geofisika

Badan Meteorologi dan Geofisika bertugas memberikan informasi kondisi cuaca kepada unit *Aerodrome Control Tower* melalui AWOS.

Peralatan yang dimiliki antara lain:

- a. *Automatic Weather Observe System* (AWOS)
- b. Pengukur intensitas cahaya matahari
- c. Barometer air raksa
- d. Barometer air
- e. Evapori meter
- f. Pengukur curah hujan :
 - 1) OBS
 - 2) Helman
 - 3) *Bucket*
 - 4) Anemometer
 - 5) Evapori meter
- g. Sensor matahari
- h. Sensor suhu
- i. Komputer set (dengan internet connection)
- j. Telepriter
- k. *Telephone*

6. ARO & NOTAM

Mempunyai tugas menerima dan menyelenggarakan informasi yang menyangkut keberadaan bandar udara dan tentang informasi rencana keberangkatan pesawat udara yang diisi sebelumnya oleh pilot maupun operator yang bersangkutan. Adapun peralatan yang dimiliki :

- a. 2 Unit komputer AFTN jenis ATALIS
- b. 1 Unit operasional komputer jenis IBM



- c. 1 Unit komputer data cuaca ATIS (Aeroview)
- d. 2 Unit pesawat *telephone* (PABX)
- e. 1 Unit pesawat *telephone* (VCSS)
- f. 1 Unit komputer Eurocat
- g. 1 Unit radio VHF
- h. 2 Buah jam dinding digital dengan pembagian waktu UTC dan *local time*
- i. 1 Buah *High/Low Altitude En-Route Chart* skala 1:3000. 000
- j. 1 Buah Peta Pulau Sulawesi skala 1:1000. 000
- k. 1 Unit Komputer AFTN jenis ATALIS
- l. 1 Unit Operasional Komputer jenis IBM
- m. 1 Unit pesawat *telephone* (PABX)
- n. 1 Unit pesawat *telephone* (Aiphone)
- o. 1 Buah jam dinding digital UTC
- p. 1 Unit ATFM

2.2.15 Pelayanan Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)

Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) memberikan pelayanan bagi penerbangan domestik, internasional, *over flying*, lokal, militer, dan embarkasi haji.

1. Penerbangan yang dilayani

- a. Makassar – Surabaya : W 32
- b. Makassar – Manado : W 32
- c. Makassar – Gorontalo : W 32
- d. Makassar – Ternate : W 32/ DCT
- e. Makassar – Kupang : W 35
- f. Makassar – Banjarmasin : W 35
- g. Makassar – Balikpapan : W 37
- h. Makassar – Bali : W 41
- i. Makassar – Mataram : W 41
- j. Makassar – Sorong : W 41
- k. Makassar – Manokwari : W 41
- l. Makassar – Jayapura : W 41/W53
- m. Makassar – Kendari : W 41/W 54



n.	Makassar – Palu	: W 51/DCT
o.	Makassar – Jakarta / Soetta	: T 6
p.	Makassar – Jakarta / Halim P.	: W 52
q.	Makassar – Yogyakarta	: W 52
r.	Makassar – Semarang	: W 52
s.	Makassar – Solo	: W 52
t.	Makassar – Ambon	: W 53
u.	Makassar – Biak	: W 53
v.	Makassar – Timika	: W 53
w.	Makassar – Kualalumpur	: W 35/A 215/M 774
x.	Makassar – Singapura	: A215/M 774
y.	Makassar – Masamba	: Direct
z.	Makassar – Luwuk	: W 32
aa.	Makassar – Mamuju	: W 51
bb.	Makassar – Selayar	: Direct
cc.	Makassar – Soroako	: Direct
dd.	Makassar – Pomala	: Direct
ee.	Makassar – Bau Bau	: Direct
ff.	Makassar – Toraja	: Direct
gg.	Makassar – Kolaka	: Direct
hh.	Makassar – Poso	: W 51

2. Jenis Pesawat yang beroperasi

a. Fix Wing.

1) CN – 235	/	CN235
2) CRJX	/	Bombardier
3) C – 130	/	Cargo 130 (hercules)
4) MD-80,82,90	/	McDonnell Douglass
5) ATR72	/	ATR72
6) B – 737	/	Boeing (series 200, 300, 400, 500, 800, 900ER, Max 8)



- 7) A – 330,320,333 / Airbus
- 8) SU 30/27 / Sukhoi
- 9) C130 / Herky

b. Rotary Wing

- 1) SA – 330 / Puma

3. Operator / Perusahaan penerbangan yang beroperasi

- a. GIA / Garuda Indonesia Airlines.
- b. LNI / Lion Airlines.
- c. SJY / Sriwijaya Airlines.
- d. WON / Wings Airlines.
- e. AXM / Air Asia.
- f. CTV / Citilink Airlines.
- g. BTK / Batik Airlines.
- h. TNU / Trans Nusa.
- i. SVA / Saudi Arabian Airlines.
- j. SLK / Silk Air.
- k. TMG / Trilines
- l. CAD / Cardig Air
- m. AFE / AirFast

4. Operasi penerbangan yang bersifat khusus

a. TNI – AU / Indonesian Air Force

- 1) Jenis pesawat : C-130, SU-30/27, B-737, CN-235
- 2) Kegiatan : Patroli, *Training*, *Intercept Aircraft*

b. Airfast Indonesia.

- 1) Jenis pesawat : MD-82
- 2) Kegiatan : *Air charter* oleh PT. Freeport

2.2.16 Unit - Unit Pengatur Lalu Lintas Penerbangan di MATSC

1. Area Control Center

Unit ini dibagi ke dalam 9 (sembilan) sektor, yaitu:

a. *Upper Manado*

- 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600



- 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara Indonesia timur dan tengah termasuk sebagian besar Pulau Sulawesi.
- b. *Upper Balikpapan*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600
 - 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, dan sebagian Sulawesi Barat
- c. *Upper Pangkalanbun*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600
 - 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara Kalimantan Tengah
- d. *Upper Nusa Tenggara*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600
 - 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara selatan Pulau Bali (Lombok, NTB, NTT, dan sekitarnya)
- e. *Upper Bali*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600
 - 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara di atas Bali dan sekitarnya.
- f. *Upper Surabaya*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600
 - 2) *Lateral limit* : Mencakup wilayah udara di atas Pulau Jawa, sebagian Jawa Tengah dan Jawa Timur.
- g. *Upper Ambon*
 - 1) *Vertical limit* : FL 245 s/d FL 600



- 2) Lateral limit : Daerah Sekitar Ambon.
- h. *Upper Papua*
 - 1) Vertical limit : FL 245 s/d FL 600
 - 2) Lateral limit : Daerah di wilayah Indonesia bagian Timur mencakup di daerah di Pulau Papua
- i. *Upper Makassar*
 - 1) Vertical limit : FL 245 s/d FL 600
 - 2) Lateral limit : Daerah di atas Makassar dan sekitarnya

2. Wilayah Unit APP (*Approach Control Unit*)

a. *Ujung Pandang Control Zone* :

Area yang di atur oleh unit APP tepatnya *Makassar Director* dengan daerah yuridiksi *Ujung Pandang Control Zone* adalah :

- 1) *Altitude 000-040 within radius 30 NM from MKS VOR/DME*
- 2) *Altitude 040-150 within radius 60 NM from MKS VOR/DME*

b. *Ujung Pandang Terminal Control Area* :

Area yang di atur oleh unit APP tepatnya *Makassar Radar* dengan daerah yuridiksi *Ujung Pandang Terminal Control Area* adalah :

- 1) *Altitude 060-Flight level 150 within radius 100 NM from MKS VOR/DME*
- 2) *Flight level 150-245 within radius 100 NM from MKS VOR/DME until TMA Boundaries (150 NM west side, and 112NM east side/ Kendari TMA)*

3. Wilayah Unit Tower Hasanuddin

Daerah yuridiksi Hasanuddin Tower adalah daerah sekitarnya yang merupakan traffic circuit termasuk *manoeuvring area*, dengan radius 10 NM from “MKS”. Vicinity of aerodrome refer to PM 55 Tahun 2016 *area of jurisdiction vicinity of aerodrome*

4. Wilayah Unit KOMPEN (*Komunikasi Penerbangan*)

Wilayah kewenangan dinas ini adalah di luar wilayah kewenangan Unit ACC, APP, dan Tower. Namun tetap dalam wilayah Republik Indonesia.



2.2.17 Wewenang dan Tanggung Jawab Tower

1. Memberikan *Clearance* dan Informasi

Tower Controller berfungsi memberikan informasi dan *clearance* kepada pesawat di wilayah tanggung jawabnya agar tercapai keselamatan, keteraturan, dan kelancaran arus pesawat udara di *vicinity of aerodrome* dengan objek untuk mencegah tabrakan, antara lain :

- a. Pesawat yang terbang di wilayah *aerodrome traffic circuit* di sekitar bandar udara.
- b. Pesawat yang beroperasi di *manouvering area*
- c. Pesawat yang *landing* dan *take off*
- d. Pesawat dan kendaraan yang beroperasi di *manouvering area*
- e. Pesawat berada di *manouvering area* dan halangan-halangan di area tersebut.

2. Memberikan *Alerting Service*

- a. *Tower controller* juga bertanggung jawab untuk memberikan *alerting service* dan secepatnya melaporkan kejadian yang tidak diinginkan atau kondisi yang tidak pasti tentang keberadaan pesawat.
- b. Pesawat yang tidak dapat berkomunikasi dengan *tower controller* setelah ditransfer atau pesawat yang tidak melapor / *contact* dengan *tower controller* 5 (lima) menit setelah *Estimate Time Arrival* harus dikoordinasikan dengan unit terkait (*transferring unit*)

2.2.18 Standar Operasional Prosedur PERUM LPPNPI Kantor Cabang Makassar

a. *Airport regulation*

1. *Isolated Area* :

- a. *Ex Turning Area 31.*
- b. *Intersection taxiway WP and Runway 13-31.*

2. *Emergency Operation Center* :

- a. *Fire station Building.*



b. Sultan Hasanuddin Taxiing Routes Control

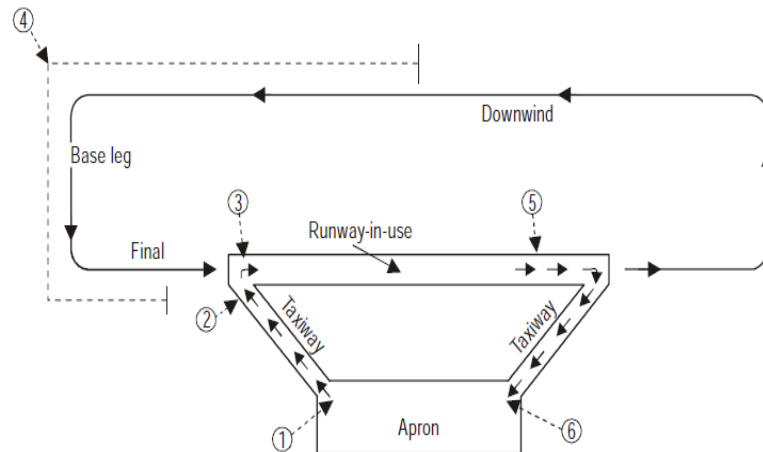
1. *Assigned area : TWY*
2. *Responsibility Sultan Hasanuddin Taxiing Routes Control is responsibility for movement of the aircraft in maneuvering area except RWY.*
3. *Aircraft shall obtain clearance Sultan Hasanuddin Taxiing Routes Control before pushback or starting engine and outgoing traffic all area shall be pushback.*
4. *Communication*
 - a. *All aircraft operating within Sultan Hasanuddin Taxiing Routes Control Area (Surface Movement Control Area) shall be equipped with radio capable of conducting and maintain two way communication.*
 - b. *Aircraft in emergency or experiencing a radio communication failure, shall comply with the procedure in according with ICAO standard recommended practice.*

2.2.19 Traffic Dan Taxi Circuit

Jurisdiction Area dari Tower di Bandar Udara International Sultan Hasanuddin Makassar meliputi *vicinity of aerodrome* (kurang lebih 5 NM dari “MKS” VOR) dari *taxi circuit* meliputi *maneuvering area* Bandar Udara International Sultan Hasanuddin Makassar.

1. Designated Position

Gambar 2. 3 Designated Position



Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

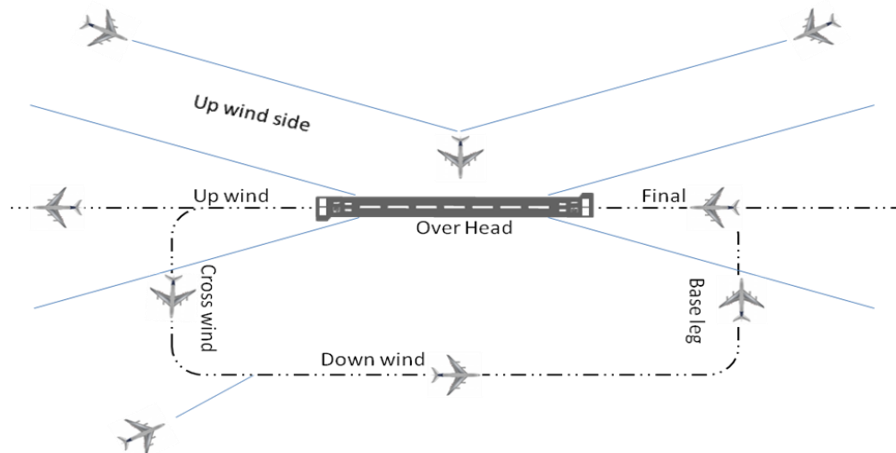
- Posisi 1 : Pesawat *Departure* memulai memanggil untuk Taxi, Informasi *runway* dan *taxi clearance* diberikan.
- Posisi 2 : Jika terjadi *traffic* yang konflik, pesawat *departure* akan menunggu pada posisi ini.
- Posisi 3 : *Take off clearance* diberikan disini, jika belum diberikan pada posisi 2.
- Posisi 4 : *Clearance* untuk landing diberikan pada posisi ini.
- Posisi 5 : *Clearance Taxi* ke *apron* diberikan di sini.
- Posisi 6 : Informasi parkir diberikan di sini.

2. Traffic Pattern

Normal circuit pattern using Runway 31 (left-hand circuit)

Gambar 2. 4 Traffic Pattern

STANDARD PATTERN / LEFT CIRCUIT PATTERN



Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

2.2.20 Inbound Traffic

1. IFR Inbound Traffic

a. Arrival Using Runway 13 – 31

1) VOR DME Approach Runway 13

After follow entry procedure fly on heading 127 to MKS maintain 2500ft, over MKS turn left heading 307 outbound descend to 1500 ft then turn left heading 127 inbound maintain 1500 ft until FAF (3,3 DME), on FAF start to descend. At 2 DME (1174 ft) and over MKS reaching DH (590 ft), if no visual contact over MKS follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Immediately left climbing turn to 2500ft QNH on heading 307° and contact ATC.



2) **HIGH LEVEL VOR/DME Approach Runway 13**

After follow entry procedure at 10.000 ft over MKS fly on heading 277 outbound descend at 3000 ft of FAF 8,4 DME start to descend, turn right on heading 127. On 6 DME 2340'; 4 DME 1754'; 2 DME 1174'; continue descend to DA OVER MKS. If no visual contact over MKS, follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Immediately left climbing turn to 2500ft QNH on heading 307° and contact ATC.

3) **ILS Approach RWY 13**

After follow entry procedure fly on heading 127 to MKS maintain 2500 ft then turn left heading 307 outbound descend to 1500 ft then turn left heading 127 inbound maintain 1500 ft until IF 6 MKS. At FAP 5,5 IUPG descend follow glide path slope (2,9) until DA 470ft. If no visual contact over MM (DA) follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Immediately left climbing turn to 2500ft QNH on heading 307° and contact ATC.

b. Arrival using Runway 21 :

1) **VOR DME Approach Runway 21**

After follow procedure, fly on heading 185 leaving 5000 ft to 2600 ft on intermediate fix (IF), then intercept R 210 MAK descent to MAPt if no visual contact follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Climb straight ahead to 4000 ft on RDL 210 "MAK" VOR/DME proceed to OLVAS for holding, non consecutive approach or as instructed by ATC.



2) ILS Approach RWY 21

After follow procedure, fly on heading 185 leaving 5000 ft to 2500 ft on intermediate fix (IF) , then intercept R 210 to intercept localizer and descent follow glide slope . If no visual contact follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Climb straight ahead to 4000 ft on RDL 210 “MAK” VOR/DME proceed to OLVAS for holding, non consecutive approach or as instructed by ATC.

c. Arrival using Runway 03 :

1) VOR DME Approach Runway 03

After follow procedure, intercept R 030 MAK VOR/DME leaving 4000 ft to 2000 ft on final approach fix (FAF), continue R 030 descent to missed approach point (MAPt). If no visual follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Climb to 6000 ft on RDL 013 “MAK”VOR/DME join RDL 005 “MAK” VOR/DME to ARAJA or as instructed by ATC.

2) ILS Approach RWY 03

After follow procedure, intercept R 030 leaving 4000 ft to 2000 ft on final approach fix (FAF), to intercept localizer and descent follow glide slope. If no visual contact follow MAP.

MISSED Approach Procedure:

Climb straight ahead to 6000 ft after “MAK” VOR/DME join RDL 005 “MAK” VOR/DME to ARAJA, or as instructed by ATC.

d. VFR Inbound Traffic

Jika pilot pertama kali contact maka *controller* akan menginstruksikan ke *right / left downwind* sesuai dengan *runway* yang digunakan dan arah / kecepatan arah angin yang ada.



Runway 31 tidak memiliki *Instrument Approach Procedure* sehingga pesawat udara tidak dapat *landing* menggunakan runway 31 saat kondisi IMC (*Instrument Meteorological Condition*).

Jika kondisi kecepatan angin dari arah timur di atas 10 knot dan pesawat minta untuk *take off* atau *landing* menggunakan runway berlawanan / runway 31 maka harus diinfokan *tail wind*, demikian pula pada runway 13.

2.2.21 Outbound Traffic

- **IFR Outbound Traffic**

Untuk memberikan pelayanan *departure traffic* jika kondisi *traffic* dan cuaca memungkinkan maka bisa diinstruksikan *left* atau *right turn*. Namun jika tidak memungkinkan maka harus menggunakan SID yang ada.

Standard Instrument Departure (SID)

a. RUNWAY 31 DEPARTURE

Untuk runway 31 memiliki 13 SID

b. RUNWAY 21 DEPARTURE

Untuk runway 21 memiliki 14 SID

c. RUNWAY 03 DEPARTURE

Untuk runway 03 memiliki 14 SID

- **VFR Outbound Traffic**

Controller akan menginstruksikan *left / right turn after airborne* tentunya disesuaikan dengan *realize* dari APP. Agar dalam pemberian pelayanan LLU dapat terjalin dengan baik dan benar (lancar, aman, dan selamat) maka dibuatlah LOA (*Letter Of Agreement*) antara APP dan ADC sebagai acuan dalam pemanduan lalu lintas udara.

2.2.22 Layanan Operasional Hasanuddin Aerodrome Control Tower

Hasanuddin Tower menyediakan layanan diantaranya sebagai *Hasanuddin Control Tower* dan yang kedua *Ground Movement Control*, layanan bandar biasanya bertanggung jawab untuk operasi di



landasan pacu dan pesawat terbang di wilayah tanggung jawab yang bertanggung jawab untuk lalu lintas di *manoevring area*. ATC clearance diperoleh pesawat yang akan berangkat setelah ready taxi.

2.2.23 Hasanuddin Aerodrome Control Tower adjacent units

1. *Approach control (APP) by Makassar Director operate on 120. 6 Mhz, or*
2. *Makassar TMA (TMA) by Makassar Radar operate on 127. 5 Mhz when this unit combine with APP*
3. *ATS Reporting Office (ARO)*
4. *Apron Movement Control (AMC)*

2.2.24 Other units supporting in operational

1. *RFFS*
2. *Airport Security*
3. *Indonesian Air Force ATS Division*

2.2.25 Communication system

1. *Communication data using Eurocat-X air situation display (ASD)*
2. *ATS Direct speech circuit*

2.2.26 ATC Clearance (Contents)

1. *Aircraft identification*
2. *Clearance limit*
3. *Route of flight*
4. *Assigned flight level*
5. *Other instruction or information as practicable*



2.2.27 Transfer of Control

Tabel 2. 8 Transfer of Control

Approach type	T C P	T P C		
Arriving Aircraft				
Instrument	Has landed	VOR	Rwy 21	Intermediate Fix (IF)
			Rwy 03	Intermediate Fix (IF)
			Rwy 13	Heading Inbound
		ILS	Rwy 21	Established on Localizer
			Rwy 03	Established on Localizer
			Rwy 13	Established on Localizer
Visual	1. 500 ft or 10NM to MKS, whichever is the earlier and reported runway in sight.	Has left 2. 500 ft and reported runway in sight. Or any position that APP has been handover out the track label and accepted by TWR		
Departing Aircraft				
IMC	Entering runway in used	Immediate after airborne		
VMC	1. 500 ft or 10NM from MKS, whichever is the earlier	Immediate after airborne		

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020



2.2.28 Runway selection

Runway selection is decided by TWR in consultation with APP. On single runway operation, primary runway is 03/21 for arrival and departure. This is for optimum use of:

1. Taxiway de-confliction.
2. For use of navigational aids.
3. Traffic flow.

In event runway 03 – 21 is unserviceable :

1. In VMC, the preferred runway is runway 31
2. In IMC, the preferred runway is runway 13 for landing and runway 31 for departure

- **Multiple runways operation**

Tabel 2. 9 Runway Configuration

WX	Runway Configuration	
	Arrival	Departure
IMC	03	31
	13	21
VMC	03	31
	31	03
	31	21

Note : not mandatory, suggested for taxiway deconfliction and traffic flow

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

2.2.29 ATC Clearance Valuing assigned flight level in Eurocat-X system :

1. Value of Request Flight Level (RFL) is to be inserted the same as the flight level requested by pilot.
2. If Request Flight Level (RFL) is bellow FL250, the value of Cleared Flight Level (CFL) is the same as the flight level requested by pilot.
3. Request Flight Level (RFL) is above FL250 :
 - a. The value of CFL is be blanked waiting for approved flight level by APP.



- b. The value of CFL as same as approved flight level by APP.
- c. Flight level approval from APP is given before aircraft taxi.
- d. If flight level approval from APP not given yet, the value to be inserted in CFL colum is FL240

4. Others Instruction

Initial altitude of departure instruction in correlation the part other instruction of ATC Clearance, value of initial altitude must be signed by TWR in CFL colum as same as value given by APP.

Note : Approved flight level and initial altitude given by APP communicate in Global Ops Data TOPSKY system. APP Flight level approval from FL150 up to FL240 for departure traffic WAAA are the levels agreed between APP and TMA.

5. Routes of flight

Routes of flight in flightplan must be the same as the routes clearance given to aircraft except when direct route clearance is given. TWR shall not modified the routes to be a direct route. All stage conditions from requested by pilot than approved by APP and delivering route clearance communicate in Global Ops Data Eurocat-X system.

2.2.30 ATC Clearance Global Ops Data communications :

From APP to TWR

F340

“ assigned level is FL340 ”

H330 A020

““ released departure instruction is, “after airborne heading 330⁰ climb and maintain initial A020””

DCT APV

“ direct route to destination is approved ”

From TWR to APP

REO =

“ the flight is requesting direct route to destination “

=

“ the route clearance given is direct route to destination ”



2.2.31 Amendment(s) prior coordination

1. Any amendment(s) prior coordination must be conducted by voice coordination
:
2. When TWR changing the sequences of departure traffic after release departure is given to traffic concern by APP.
3. When other runway differ with existing coordinated runway will be used.
4. When APP changing the sequences of arriving traffic.
5. When APP changing release departure after release already given.
6. Any other amendments in needed.

2.2.32 Coordination departing traffic with APP

Tabel 2. 10 Coordination Departing Traffic with APP

No.	TWR shall	APP shall
1	Up dated FDR as well as current data such as: RFL, CFL, PCFL, runway in used.	
2	Be responsible to give pushback and start-up clearance without prior coordination with APP except for opposite runway operation.	
3	Request ATC clearance to APP	Respond to TWR's request concerning ATC clearance
4	Be responsible for ensuring the Departure Flight Management Window show(s) the correct sequence.	Be responsible for monitoring the Departure Flight Management Window
5	Request release departure to APP before departing aircraft enters the runway in use during departure aircraft taxi.	Issue release departure based on rwy in used as soon as departure aircraft taxiing.
6	Not give clearance to enter the runway in use for departing aircraft before any release from APP is obtained.	



7	<i>Not change Flightplan route to be direct route if requested by pilot.</i>	
8	<i>In the event of FDP failure, advise airborne time to APP as soon as aircraft is airborne.</i>	

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

2.2.33 Coordination arriving traffic with APP

Tabel 2. 11 Coordination Arriving Traffic with APP

No.	APP shall	TWR shall
1	<i>Advise to TWR, type of approach</i>	<i>Advise APP immediately when a pilot executes a missed approach or when a landing clearance cannot be issued.</i>
2	<i>Advise approach sequence at least 5 minutes before the estimate time of landing at arrival traffic in label ops data. Note : APP shall advise via direct speech when surveillance track was lost.</i>	<i>Advise APP immediately, if TWR has to adjust the tracking of an arriving aircraft once the aircraft has been transfered to TWR.</i>
3	<i>Advise to TWR, the entry point into traffic circuit, before issuing visual approach clearance at arrival traffic management window.</i>	<i>Be responsible for monitoring the arrival Flight Management in label ops data.</i>

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020



2.2.34 Abbreviation data exchange between TWR – APP

Tabel 2. 12 Abbreviation and Data Exchange between ADC – APP

RF	Request Flight Level	WX	Weather
APV	Approved	I	Initial
LD	Left Downwin	VIS	Visual Approach
RD	Right Downwind	ILS	ILS Approach
H	Heading	VOR	VOR Approach
F	Flight Level	HI	High Level
=	Direct	MED	Medium Level
LI	Left Initial	LOW	Low Level
RI	Right Initial	LT	Left Turn
FNL	Final	RT	Right Turn
SA	South Area	RH	Runway
NA	North Area		Heading
NW	Northwest Area	1,2,3,etc	(Sequence Number)
OVF	Over The Field	T/G	Touch And Go
SAL	Surface Attack Live	MA	Missed
LB	Baseleg		Approach / Go
RB	Right Baseleg		Around
RLS	Release	R	Radial
REQ	Request	AFT/ <	After
		BFR/ >	Before
		A030	Altitude 3000 Feet

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

2.2.35 TWR – AMC Coordination

1. TWR will update ETA in SISKOM
2. AMC will plotting parking stand of arriving aircraft



3. *line coordination beside SISKOM are intern line 6720 or using radio trunk in. AMC call sign is Alpha Mike*

2.2.36 TWR – RFFS – UNIT LANDASAN – Airport security

1. UNIT LANDASAN periodically checking runway and taxiway
2. Airport security by Mobil quick respond anticipate unsafe airside.

2.2.37 TWR – Indonesian Air Force ATC / Base Ops / VCP

1. *Coordination for military regular training*
2. *Coordination special training*
3. *Coordination special event*
4. *Coordination potential threat to Indonesian territory airspace*
5. *Coordination VIP movement*

2.2.38 VIP Procedure

The VIP flight is a flight when FPL concern declearing has VIP on board as Head of State/ Chief Executive of a State for this porpuse usually there will be clousure of runway when the VIP flight will arrive or depart from airport.

The tolerance time for the closure of runway will bearranged as follows :

1. *An expected delay Notam will be issued to restrict the movement start 30 minutes before departure and 15 minutes after that VIP airborne, or, 15 minutes before ETA and 15 minutes after arrival time of VIP flight.*
2. *During the period of the runway closure due to VIP, priority still given to other aircraft experiencing emergency situation.*

2.2.39 Operational check list

1. *Read log book as reported by previous shift*
2. *Check Notam concerning the flight operation and facilities related to ATS*
3. *Check ATS facilities*
4. *Prepare material for ATS operation*

During VIP Flight operates

1. *In providing air traffic services, Tower controller shall apply appropriate and always make safety first.*
2. *Keep in coordination with other units concern.*
3. *Record un match scenario.*



2.2.40 Military Procedure

a. Departure Procedure

1. *Start Up Engine*
 - a. Jika pesawat tempur militer (Sukhoi dari Angkatan Udara squadron 11 yang berada pada pangkalan udara Hasanuddin) *request start up engine*, *Tower Controller* harus menyampaikan QNH yang tersedia pada AWOS.
 - b. Jika tidak memungkinkan karena aktivitas *traffic* yang padat, tanggung jawab dari *Tower Controller* untuk tidak memberikan *clearance* / atau *clearance* tidak disetujui atau pesawat ditunda untuk *start engine*.
 - c. Jika dalam periode waktu yang pendek kondisi cuaca akan memburuk, *Tower Controller* pertama-tama harus memberikan informasi, kemudian mengkonfirmasi tentang keadaan cuaca, apakah pilot mau terbang atau tidak.
 - d. Secepatnya setelah *Tower Controller* memberikan *clearance* untuk *start up engine*, harus dikoordinasikan dengan APP / UPG Director untuk penentuan dan penyesuaian release terhadap *traffic*.
2. *Taxiway*
 - a. Semua *taxiway* di Bandar Udara Hasanuddin sesuai / dapat digunakan untuk Sukhoi / pesawat tempur untuk *taxi*.
 - b. *Taxiway* yang digunakan untuk *taxi* pesawat Sukhoi sebaiknya menggunakan yang memiliki jarak terdekat dari shelter pesawat ke *runway in use*.
 - c. Menghindari *holding* pesawat tempur yang akan berangkat tidak lebih dari 15 menit karena mesin-mesin akan terlalu panas.

b. Take Off Procedure

1. Runway-in use 31

- a. *To North Training Area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn right intercept R-025 until 30 NM to enter training area.*
- b. *To North East Training Area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn right intercept R-025 until 30 NM to enter training area.*



- c. *To South Training Area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn left intercept R-180 until 30 NM to enter training area.*

2. Runway-in use 13

- a. *To north west training area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn left intercept R-025 until 30 NM (training area).*
- b. *To north east training area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn left intercept R-025 until 30 NM turn right to enter training area.*
- c. *To south training area. After take off climb straight ahead to altitude 1000 ft, then turn right intercept R-180 until 30 NM turn right to enter training area.*

Note : Pesawat pada posisi line up position membutuhkan waktu 2 sampai 3 menit untuk take off. Tower harus mengadakan koordinasi dengan APP untuk take off clearance. QNH / QFE dalam millimeter. Pesawat Sukhoi sekarang dilengkapi dengan transponder SSR.

c. Incoming Procedure

1. Runway-in use 31

- a. *From North West Training Area. Aircraft instructed to proceed right initial, descend to specify altitude (vacant level) and then fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.*
- b. *From North East Training Area. Aircraft instructed to proceed right initial, descend to specify altitude (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.*
- c. *From South Training Area. Aircraft instructed to proceed left initial, descend to specify altitude (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind*

2. Runway-in use 13

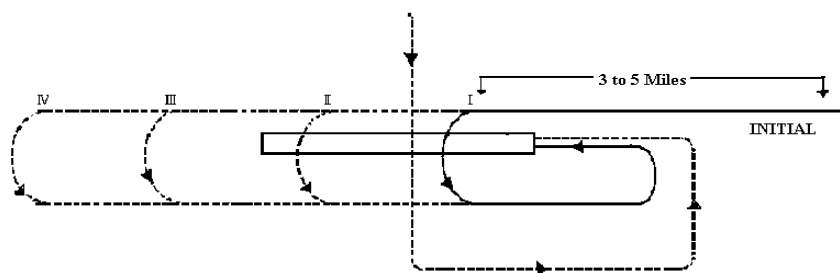
- a. *From North West Training Area. Aircraft instructed to proceed left initial, descend to specify altitude (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.*

- b. From North East Training Area. Aircraft instructed to proceed left initial, descend to specify altitude (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.
- c. From South Training Area. (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.

3. Runway-in use 03 and 21

Aircraft instructed to proceed left initial/right initial, descend to specify altitude (vacant level) and then instructed for fly pass overhead runway to join right / left hand downwind.

Gambar 2. 5 Military Flight Pattern



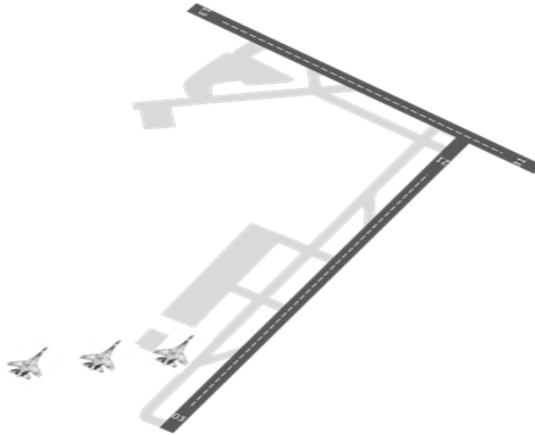
THE OVERHEAD PATTERN IS
CONDUCTED 500' ABOVE THE
STANDART CIRCUIT UNTIL TURN
ON TO FINAL IS COMMENCED

KETERANGAN
—— : OVERHEAD PATTERN
---- : STANDARD TRAFFIC CIRCUIT

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

- *Military Flight Break Pattern*

Gambar 2. 6 Military Flight Break Pattern



**Flight Break circuit before joining normal circuit. Formation flight will joining right downwind Runway 03 via over head.*

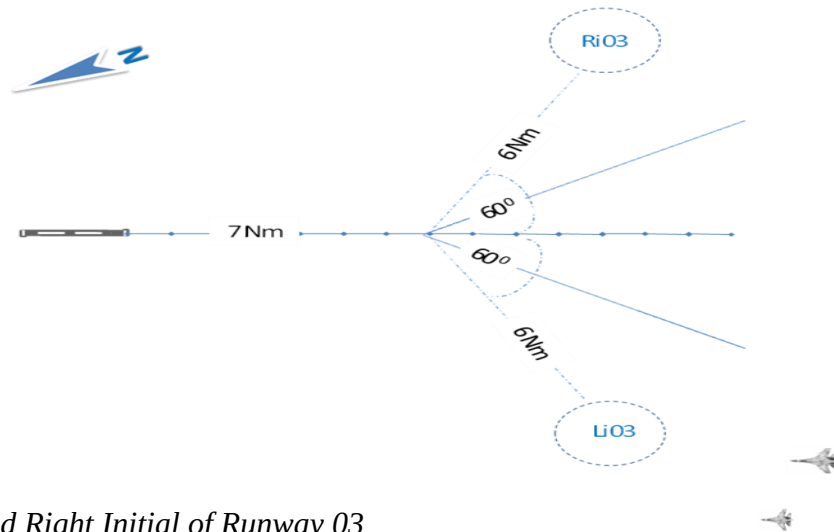
Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

d. Military Approach

1. Initial position

Before joining to normal circuit and for ground reference recovery fighter aircraft will proceed to initial position. Initial position exactly by latitude and longitude, but pilot always by visually contact to the ground to recognition this position. For example right initial of Runway 03 is located over Bili-bili area. Hasanuddin Aerodrome have 4 runways, so it have 8 initial position. To make it simple for controller this is the way to plotting initial position. The plotting relatively have same position for each runway.

Gambar 2. 7 Initial Position



*Left and Right Initial of Runway 03

Sumber : AIP Amandement 93, 13 Agustus 2020

i. Military Fighter (Sukhoi) Mission :

1. Type Of Mission

- a. ACM : Air Combat
- b. BCM : Basic Fighting Maneuver
- c. CAS : Close Air Support
- d. DP : Deep Penetration
- e. FCF : Functional Check Flight
- f. GF : General Flight
- g. IF : Instrument Flight
- h. NAVEX : Navigation Exercise
- i. PFL : Practice Force Landing
- j. SAT : Surface Attack Tactical
- k. SA : Surface Attack
- l. SIM SA : SA Simulation
- m. SA Life : Aircraft carriers bombs, rockets.

When returning from area with unused bombs, aircraft must make a straight-in approach long final landing.



ii. Training area

1. Areas :

- a. North area
- b. North East area
- c. South area
- d. Takalar area for bombing : 05°32'24. 59"S 119°29'39. 26"E
- e. Over the field area, with some reason and closed coordination with Indonesian Air Force is established before executing mission.

2. Altitudes :

- a. Low : Ground to 8. 000 feet
- b. Medium : 10. 000 feet - 21. 000 feet
- c. High : 22. 000 feet - 60. 000 feet
- d. Over the field : 11. 000 feet - 21. 000 feet (20 NM Centered of 'MKS' VOR)
- e. 000 feet - 21.000 feet (30 NM Centered of 'MKS' VOR)

iii. Penerbangan Malam

1. Prosedur penerbangan malam

- a. Pesawat pada saat start sampai *line up position* akan menggunakan "*flash light*"
- b. Pesawat *in flight* menggunakan "*bright steady light*"
- c. Jika pesawat *in flight* menggunakan "*flash light*" berarti sedang dalam keadaan tidak normal.

2. Pattern Circuit

- a. Pesawat normal menggunakan *left downwind runway 13*
- b. Pesawat tidak normal / emergency menggunakan *right downwind* atau *right circuit runway 13*

3. Emergency

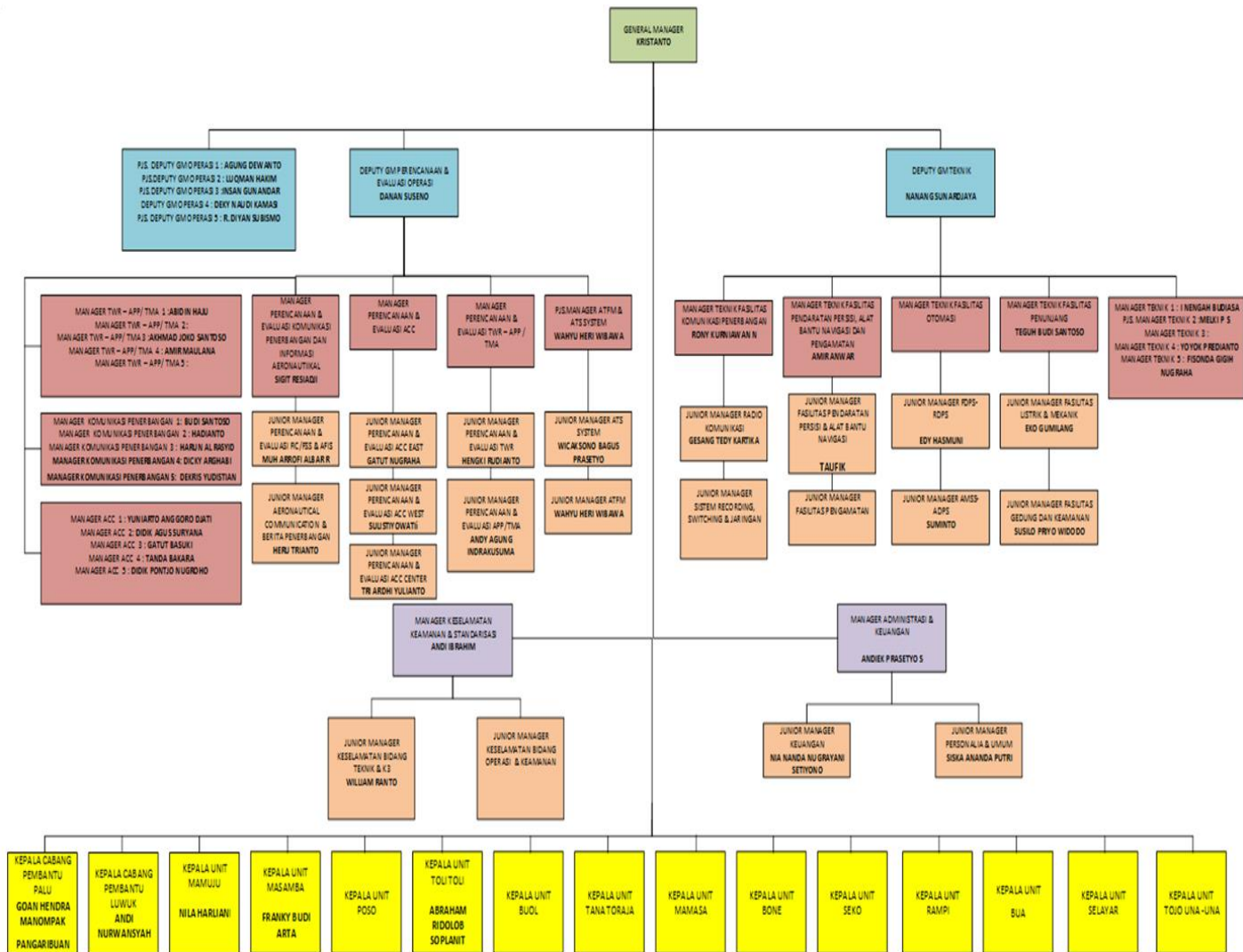
- a. Pesawat menggunakan "*flash bright light*"
- b. NORDO / No Radio. Pesawat dari area menuju *left initial 13*, kemudian *overhead runway* pada ketinggian 500 ft dan masuk *left downwind 13*.



- c. *NORDO Plus / Electric On*. Prosedur sama dengan *NORDO* ditambah dengan “*taxi light on*” pada posisi long final 13, selanjutnya *overhead* 2 kali dengan *landing gear down*, *taxi light “On-Off”*.
- d. *No Electric*. Pesawat dari area menuju *overhead runway* 500 ft sebanyak 2 kali pada *right pattern runway* 13 sampai *runwayclear*.
- e. Jika ada penerbangan *emergency ATC* menggunakan “*gun light*”.



2.3 Struktur Organisasi





BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Teori Yang Mendukung

Unit ADC dan AURI harus melakukan koordinasi yang baik dalam setiap pergerakan dan aktifitas lalu lintas angkutan udara yang berada di apron bandara lama (*north apron*). Dimana hal ini dapat berdampak terhadap keselamatan penerbangan di bandar udara. Kegiatan pergerakan di apron bandara lama tak jarang menyebabkan timbulnya bahaya terhadap kelancaran traffic pemandu lalu lintas udara. Hal tersebut dapat menimbulkan hazards dan meningkatkan resiko human error dalam penyelenggaraan lalu lintas penerbangan. Maka dari itu dibutuhkan prosedur koordinasi antara ADC dengan pihak AURI tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu seperti maintenance pesawat yang berada di apron bandara lama (*north apron*).

3.1.1 Pengertian Penerbangan

Undang-Undang No.1 Tahun 2009 Pasal 1 dijelaskan bahwa : “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.”

Sedangkan yang dimaksud dengan Bandar Udara yaitu : “Kawasan di daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang hanya digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.”

Untuk 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 Penerbangan No.1 tahun 2009 Pasal 3 juga dijelaskan bawah dengan tujuan:

- a) Mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang tertib, teratur, selamat, aman, nyaman, dengan harga yang wajar, dan menghindari praktek persaingan usaha yang tidak sehat;
- b) Memperlancar arus perpindahan orang dan/atau barang melalui udara dengan mengutamakan dan melindungi angkutan udara dalam rangka memperlancar kegiatan perekonomian nasional;
- c) Membina jiwa kedirgantaraan;
- d) Menjunjung kedaulatan negara;
- e) Menciptakan daya saing dengan mengembangkan teknologi dan industri angkutan udara nasional;
- f) Menunjang, menggerakkan, dan mendorong pencapaian tujuan pembangunan nasional;
- g) Memperkukuh kesatuan dan persatuan bangsa dalam rangka perwujudan Wawasan Nusantara;
- h) Meningkatkan ketahanan nasional; dan
- i) Mempererat hubungan antar bangsa.

3.1.2 Pelayanan Lalu Lintas Udara

Dalam *ICAO Annex 11 Air Traffic Service point 3.2* dijelaskan bahwa pembagian unit *air traffic services* 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. 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 di kawasan *manoeuvring area*, dimana kegiatan tersebut dilakukan di menara pemandu lalu lintas udara.

Pada *Document 4444 PANS-ATM/ 16th edisi 3 tahun 2016 chapter 2 point 2.5.2* disebutkan bahwa : “*the environmental working conditions meet established levels for temperature, humidity, ventilation, noise and ambient lighting, and do not adversely affect controller performance*”. Yang dapat diartikan : “kondisi kerja lingkungan memenuhi tingkat suhu, kelembaban, ventilasi, kebisingan dan yang ditetapkan pencahayaan sekitar, dan tidak berdampak buruk pada kinerja pengontrol”. Dimana pada kinerja pengontrol (ADC) ketika bertugas dipengaruhi beberapa faktor yang salah satunya yaitu kebisingan. Kebisingan tersebut dapat berdampak terhadap *human performance* ATC. Menurut Annex 11, 15th edition 2018, pengertian human performance adalah “*human capabilities and limitations which have an impact on the safety and efficiency of aeronautical operations*”.

Pada *ICAO Doc. 9829 chapter 3 point 3.2.2* disebutkan : “*The noise situation at points on the ground from aircraft flying into and out of a nearby airport depends on a number of factors. These include the types of aircraft using the airport, the overall number of take-offs and landings, operating conditions, the time of day those aircraft operations occur, the runways that are used, weather conditions, and airport-specific flight procedures that affect the noise produced*”. Yang dapat diartikan : “Situasi kebisingan di titik-titik darat dari pesawat yang terbang masuk dan keluar dari bandara terdekat bergantung pada sejumlah faktor. Hal ini mencakup jenis pesawat yang menggunakan bandara, jumlah keseluruhan lepas landas dan pendaratan, kondisi pengoperasian, waktu pengoperasian pesawat tersebut, landasan pacu yang digunakan, kondisi cuaca, dan prosedur penerbangan spesifik bandara yang mempengaruhi kebisingan yang dihasilkan”.



Jenis-jenis pesawat yang berada di apron bandara lama (north apron) antara lain yaitu :

1. Sukhoi Su-27/Su-30 (Skuadron 11)
2. Boeing 737-200 Angkut Intai (Skuadron 5)
3. C-130 Hercules (Skuadron 33)
4. H225M Heli Airbus (Skuadron 8)
5. NAS332 Super Puma, AS332 (Skuadron 6)

Dari beberapa type pesawat diatas, pesawat type Sukhoi Su-27/Su-30 termasuk dalam *supersonic jet aeroplanes*. Pada *Nasional Aeronautics and Space Administration (NASA)* dijelaskan bahwa “*For aircraft speeds which are greater than the speed of sound, the aircraft is said to be **supersonic***”. Dapat diartikan jenis pesawat yang mampu terbang dengan kecepatan melebihi kecepatan suara, pesawat tersebut dapat disebut sebagai supersonik.



BAB IV

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On The Job Training*

Ruang lingkup penulisan Laporan *On the Job Training* ini pada dasarnya meliputi organisasi / manajemen, tanggung jawab, prosedur tata kerja, fasilitas / peralatan, personil, masalah - masalah yang timbul serta alternatif pemecahannya. Ruang lingkup penulisan Laporan *On the Job Training* kami jabarkan yaitu:

1. Keadaan fisik bandar udara dan sekitarnya
 - a) Tata letak (*layout*) bandar udara
 - b) Peta jangkauan jarak pandangan (*Visibility Chart*) dalam radius 10km
 - c) Jalur terbang di sekitar bandar udara
2. Operasi bandar udara:
 - a) Jam kerja (*operating hours*)
 - b) Operasi penerbangan khusus
 - c) Jadwal kerja (*shift/roaster*)
 - d) Daftar pemeriksaan (*check list*)
3. Organisasi tempat OJT
 - a) Struktur organisasi Perum LPPNPI (Airnav Indonesia) cabang MATSC (termasuk nama pejabat / personil)
 - b) Struktur organisasi bidang / unit tempat *OJT* (termasuk nama pejabat / personil)
 - c) Unit terkait lainnya (nama unit, fasilitas yang dimilikidll)
 - d) Penyimpangan / keistimewaan yang ditemui di lapangan
4. Wilayah kekuasaan
 - a) Fasilitas radio telekomunikasi dan navigasi
 - b) SOP bandar udara
5. Lain-lain :
 - a) Kegiatan di luardinas,



b) Kesan - kesan/kesimpulan

6. Saran-saran

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On The Job Training*

Pelaksanaan *On The Job Training Aerodrome Control Tower* dilaksanakan selama enam bulan, jadwal pelaksanaan *On The Job Training* taruna Diploma III Lalu Lintas Udara angkatan XIII Politeknik Penerbangan Surabaya di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar Perum LPPNPI (Airnav Indoesia) cabang Makassar Air Traffic Service Center adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training*

No.	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	30 September 2023	Taruna OJT tiba di Makassar	Taruna dijemput oleh pihak Airnav Indonesia cabang Makassar Air Traffic Service Center
2.	2 Oktober 2023	Taruna OJT datang ke tempat OJT	Taruna OJT datang dan menghadap kepada pihak Airnav Indonesia cabang Makassar Air Traffic Service Center. Dilanjutkan dengan orientasi lokasi OJT.
3.	3-5 Oktober 2024	Pelaksanaan <i>ground school</i>	Dibimbing oleh supervisor TWR – GC.
4.	6 Oktober 2023	Pelaksanaan observasi di Tower Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar	Dilakukan bimbingan terhadap taruna OJT mengenai prosedur pemanduan lalu lintas udara dan penggunaan fasilitas alat - alat di tower



5.	7-8 Oktober 2023	Taruna OJT libur	Taruna OJT melaksanakan libur dalam rangka persiapan pelaksanaan dinas
6.	9 Oktober 2023 – 15 Maret 2024	Taruna OJT melaksanakan dinas harian secara normal	Taruna OJT melaksanakan dinas sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
7.	16 Maret 2023	Taruna OJT selesai melaksanakan OJT, dilanjutkan Kembali ke Politeknik Penerbangan Surabaya.	Kegiatan OJT selesai.

4.3 Permasalahan

Air Traffic Controller (ATC) harus mampu mengatur traffic dari apron hingga take-off maupun setelah landing sampai di apron, sehingga tujuan yang dimiliki setiap personel Air Traffic Controller dapat terpenuhi yaitu “*Five Objective of Air Traffic Service*”. Hal yang dihadapi penulis terdapat dalam 5 point tersebut yang berbunyi “*Prevent collision between aircraft on the maneuvering area and obstruction on that area*” atau “*mencegah tabrakan antar pesawat, di area pergerakan dan rintangan atau halangan di area tersebut*” ref (Annex 11). Hal yang dihadapi penulis saat melaksanakan kegiatan dinas adalah kebisingan yang terjadi pada saat tertentu. Dimana kebisingan tersebut berasal dari *maintenance (run up)* pesawat yang berada di apron bandara lama (north apron) yang termasuk ke dalam *maneuvering area*. Kami sebagai ATC diberikan tanggung jawab untuk memperhatikan keselamatan disekitar yuridiksi kami secara visual. Hal tersebut dapat menyebabkan hazard pada saat pelayanan Aerodrome Control Tower berlangsung ketika bertugas.



Telah disebutkan pada *Document 4444 PANS-ATM/ 16th edisi 3 tahun 2016 chapter 2 point 2.5.2*, kebisingan dapat menjadi salah satu faktor penyebab kinerja buruk bagi ATC saat megontrol. Menurut (Manuaba, 2008) tingkat kebisingan pesawat Sukhoi diukur dengan sound level meter dari semua sisi pesawat baik saat persiapan, mesin nyala dan pesawat keluar shelter. Diketahui bahwa waktu yang dibutuhkan saat persiapan sekitar 20 menit dengan tingkat kebisingan antara 120 – 128 dB, mesin nyala sampai pesawat keluar shelter sekitar 10 menit dengan tingkat kebisingan antara 130 – 153 dB. Sisi belakang merupakan bagian dari pesawat yang mempunyai tingkat kebisingan tertinggi baik pada saat persiapan maupun mesin nyala. Sedangkan pada (Fadhlan Aldian, 2018) disebutkan bahwa intensitas suara pesawat tertinggi terletak pada jarak 300meter sejajar dengan landasan pacu dan merupakan posisi awal pesawat (Starting Point) yang memiliki intensitas sebesar 95,7 dB(A). Kebisingan tertinggi ditimbulkan oleh pesawat Boeing 737-500 berkisar antara 66 dB(A) – 85 dB(A). Hal diatas dapat membuktikan bahwa suara pesawat Sukhoi 27/30 yang sedang *maintenance* ataupun melakukan *run up engine* dapat mengganggu konsentrasi seorang ATC ketika bertugas. Dari pernyataan diatas penulis mengambil permasalahan yaitu **pengaruh suara *maintenance* pesawat Sukhoi 27/30 di apron bandara lama (*north apron*) bandara Sultan Hasanuddin Makassar terhadap konsentrasi ATC ketika bertugas.**

Menurut (Ainul Chuzam, 2023) *maintenance* (pemeliharaan) adalah salah satu kegiatan yang dilakukan untuk merawat atau memelihara termasuk inspeksi, repair, service, dan penggantian part dalam kondisi tetap baik. Sehingga saat digunakan dalam kondisi optimal dengan tingkat keamanan yang tinggi. Pemeliharaan pesawat berfungsi untuk memastikan kelaikudaraan pengoperasian pesawat udara. Pemeliharaan pesawat secara terjadwal terbagi menjadi 3, yaitu:

1. Flight hour (berdasarkan jam operasional pesawat)
2. Flight cycle (berdasarkan pada jumlah take-off – landing, satu kali take off – landing disebut satu cycle)
3. Calendar time (berdasarkan dengan jadwal waktu tertentu)

Pada bandara Sultan Hasanuddin Makassar pesawat Sukhoi 27/30 melaksanakan maintenance di apron bandara lama (north apron) lebih tepatnya di skuadron tehnik 044.

Gambar 4. 1 Posisi Maintenance Pesawat Sukhoi 27/30



Tabel 4. 2 Durasi Pesawat Sukhoi Maintenance dalam sebulan

NO.	TANGGAL	DURASI
1.	8 Januari 2024	14:42 – 14:49 (7 menit)
2.	9 Januari 2024	14:30 – 14:36 (6 menit)
3.	18 Januari 2024	15:21 – 15:30 (9 menit)
4.	27 Januari 2024	09:16 – 09:24 (8 menit)
5.	13 Februari 2024	07:30 – 07:38 (8 menit)
		07:43 – 07:50 (7 menit)



Disebutkan pada *doc. 9426 ICAO ATS Planning Manual Part II point 2.14.1* “*Air traffic services authorities shall establish and maintain close co-operation with military authorities responsible for activities which may affect flights of civil aircraft*”. Dimana otoritas pelayanan lalu lintas udara harus menjalin dan memelihara kerjasama yang erat dengan otoritas militer yang bertanggung jawab atas kegiatan yang dapat mempengaruhi penerbangan pesawat sipil. Dan pada *doc. 9426 ICAO ATS Planning Manual Part II Chapter 2* “*There is a need to provide for safety and efficiency in civil operations while simultaneously meeting military demands for mobility, flexibility, speed of operational handling and a system capable of integration within the continental air defence network*”. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa operasi sipil dan militer harus menjaga keamanan dan efisien secara bersamaan dengan tuntutan mobilitas, fleksibilitas, kecepatan operasional penanganan dan sistem yang dapat diintegrasikan ke dalamnya jaringan pertahanan udara.

Pesawat militer Sukhoi 27/30 atau biasa disebut Su-27/30 dibawah Skuadron 11 berada di apron bandara lama (*north apron*) seringkali melakukan *maintenance* pesawat dengan jadwal yang tidak menentu. Ketika melaksanakan *maintenance* tersebut, menimbulkan kebisingan yang terjadi dan sangat mengganggu konsentrasi ATC saat bertugas. Hal itu sering kali membuat kesalahan pahaman yang terjadi, konsentrasi ATC yang bertugas sering kali terdistraksi oleh suara *maintenance* tersebut dikarenakan suaranya yang melebihi suara pesawat sipil *take-off* ataupun *landing*.

4.4 Penyelesaian Masalah

Dengan adanya permasalahan di atas penulis memberikan 2 penyelesaian, yaitu :

1. **Penambahan LOCA antara TWR-AURI terkait *maintenance (run up engine)* pesawat.**

Seperti halnya LOCA antara TWR-AMC bagian tanggung jawab AMC point H yaitu, “berkoordinasi dengan TWR dan melakukan

pengawasan dalam hal *Run Up Engine Idle Power* dan *Full Power* untuk *maintenance* sejak pesawat *pushback* sampai selesai”. Hal ini sesuai pada *doc. 9426 ICAO ATS Planning Manual Chapter 2* menyatakan bahwa 2.14.3 “Arrangements **shall be made to permit information relevant to the safe and expeditious conduct of flights of civil aircraft to be promptly exchanged between ATS units and appropriate military units**”. 2.14.3.1 “Air traffic services units shall, either routinely or on request, in **accordance with locally agreed procedures**, provide appropriate military units with pertinent flight plan and other data concerning flights of civil aircraft”. Sehingga pengaturan harus dibuat untuk mengizinkan informasi yang relevan dan sesuai dengan peraturan setempat prosedur yang disepakati. Dan menurut Annex 11 point 2.18.1 disebutkan bahwa “Air traffic services authorities shall establish and maintain close cooperation with military authorities responsible for activities that may affect flight of civil aircraft”. Dari pernyataan tersebut membuktikan bahwa koordinasi terkait segala aktifitas yang dapat berdampak terhadap penerbangan sipil harus dikoordinasikan dengan ATC.

2. **Penambahan busa peredam suara pada dinding ruang tower dengan ketebalan 2cm.**

Menurut (Achmad Ramadhan, 2018) nilai efektivitas reduksi kebisingan menggunakan media peredam busa tebal 2 cm didapatkan angka sebesar **18%**. Disebutkan pada (Mohd Rizal Hamida, 2020) untuk jarak radius 3 km didapatkan sekitar sekitar 61dB(A)-93 dB(A). Apabila diambil pada nilai suara kebisingan terbesar yaitu 93 dB(A) dan dilakukan pemasangan busa peredam suara tebal 2 cm akan berkurang sekitar 17 dB(A). Hasil tersebut didapatkan dari $93 \text{ dB(A)} - 18\% = 76 \text{ dB(A)}$. Dari hasil yang didapat tersebut penulis mengambil kesimpulan bahwa peredam busa tebal 2 cm akan memberikan efektivitas terhadap pengurangan suara kebisingan yang terjadi di dalam ruang tower.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar adalah salah satu bandara yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura I dan memiliki jumlah traffic yang cukup padat di Indonesia. Perum LPPNPI cabang Makassar menyediakan fasilitas penerbangan dan pelayanan navigasi udara serta melayani penerbangan yang bersifat militer dan operasi militer lainnya.

Pergerakan pesawat di apron cukup padat di jam-jam tertentu yaitu pada jam yang memiliki traffic keberangkatan yang sama. Selain pergerakan pesawat terdapat juga aktifitas lain seperti *maintenance* pesawat. Hal tersebut dapat menimbulkan potensi hazard yang terjadi, yaitu kebisingan pesawat Sukhoi yang sedang *maintenance* berpengaruh terhadap konsentrasi ATC ketika melaksanakan tugas. Sehingga penulis memberikan penyelesaian masalah berupa pemberian LOCA baru antara TWR-AURI. Dimana LOCA tersebut berisi tentang koordinasi kepada unit ADC yang bertugas pada saat itu, berupa informasi atau perijinan melaksanakan *maintenance* pesawat di apron bandara lama (*north apron*). Kemudian pemberian busa peredam suara setebal 2 cm di dalam ruang tower yang dapat dipasang di dinding-dinding dalam ataupun lantai ruang tower.

5.1.2 Kesimpulan terhadap pelaksanaan *On the Job Training* secara keseluruhan

Pelaksanaan *On The Job Training* pada unit ADC Tower di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar merupakan salah satu bandara dengan traffic kompleks yang sangat tepat untuk dijadikan pelaksanaan *On The Job Training*. Hal tersebut dikarenakan traffic yang sangat beragam yaitu memiliki traffic untuk pesawat sipil namun juga memiliki traffic pesawat militer yang dimiliki oleh Angkatan Udara Republik Indonesia (AURI).



Kegiatan On the Job Training taruna(i) D-III Lalu Lintas Udara Angkatan XIII Politeknik Penerbangan Surabaya di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Perum LPPNPI cabang MATSC pada tanggal 2 Oktober 2023 – 16 Maret 2024 berjalan baik dan lancar. Dengan adanya kegiatan On the Job Training ini taruna(i) dapat mendapatkan pengalaman di dunia kerja, ilmu dan dapat bersosialisasi dengan masyarakat serta lingkungan baru.

5.2 Saran

5.2.1 Saran

Setelah melaksanakan kegiatan On the Job Training, saran yang dapat diberikan oleh penulis agar dapat mengoptimalkan pelayanan lalu lintas udara di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar, yaitu :

1. Perlunya koordinasi yang saling mendukung antar unit terkait terutama unit TWR-AURI. Agar dapat mencegah terjadinya hazard yang terjadi disaat ATC bertugas.
2. Pemasangan busa peredam suara yang dapat dipasang pada dinding-dinding ataupun lantai ruang tower.
3. Pembuatan LOCA antara TWR-AURI terkait maintenance pesawat di apron bandara lama (*north apron*).

5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan *On the Job Training* secara keseluruhan

Penulis mengharapkan tetap menggunakan Bandara Sultan Hasanuddin Makassar sebagai salah satu tempat *On the Job Training (OJT)* khususnya pada unit ADC tower. Karena merupakan tempat OJT yang memiliki traffic sangat kompleks untuk menjadi tempat latihan bagi taruna(i) *On the Job Training (OJT)*. Dimana mampu menghasilkan peserta OJT yang disiplin waktu dan bekerja secara multitasking, sehingga mampu bersaing di dunia kerja yang sesungguhnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Ramadhan, Q. N. (2018). PEMANFAATAN BUSA SEBAGAI MEDIA PEREDAM KEBISINGAN UNTUK RUANG PERPUSTAKAAN DI SEKOLAH DASAR NEGERI WIDORO KOTA YOGYAKARTA. *Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia* (pp. 1-12). Sleman, D.I.Y: achmadramadhan99@gmail.com.
- Ainul Chuzam, B. K. (2023). PEMELIHARAAN DAN KESIAPAN PESAWAT G 120TP-A GROB DI LANUD ADISUTJIPTO. *Jurnal Strategi Pertahanan Udara Volume 9, Nomor 1*, 98-118.
- Amendment 93 for AIP INDONESIA*, 13 Agustus 2020.
- Amendment 123 for AIP INDONESIA*, 3 November 2022.
- Document ICAO Annex 11 *Air Traffic service*.
- Document 4444 PANS-ATM / 16th edisi 3 tahun 2016
- Fadhlan Aldian, M. F. (2018). Seminar Nasional Cendekiawan ke 4. *TINGKAT KEBISINGAN PESAWAT UDARA DI SEKITAR BANDARA UDARA SULTAN THAHA, JAMBI, PROVINSI JAMBI* , 259-265.
- ICAO Doc. 9426 ATS Planning Manual*.
- ICAO Doc. 9829 Aircraft Noise chapter 3*.
- Letter of Agreement Between MATSC Inter-sector, 2021*.
- Letter of Operational Coordination Agreement (LOCA) MATSC-AMC, 2021*.
- Manuaba, I. B. (2008). *FAKTOR RISIKO YANG MEMPENGARUHI AMBANG DENGAR TEKNISI SKADRON UDARA 11 TNI AU LANUD HASANUDDIN, MAKASSAR*. Makassar: UNIVERSITAS HASANUDDIN.
- Mohd Rizal Hamida, A. F. (2020). PEMANTAUAN TAHAP HINGAR SEMASA OPERASI PESAWAT SUKHOI DI NO. 11 SKUADRON. *ZULFAQAR Journal of Defence Science, Engineering & Technology Vol. 3 Issue 2*, 62-68.
- Nasional Aeronautics and Space Administration (NASA)*.
- Peraturan Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan Nomor SK.176/BPSDMP-2020 tentang Kurikulum Program Studi Manajemen Lalu Lintas Udara Program Diploma Tiga.



*On the Job Training
Poltekbang Surabaya*

Makassar Air Traffic Service Center

*Standard Operating Procedure (SOP) Air Traffic Services Cabang MATSC:
Perum LPPNPI Indonesia, 2021.*

Undang - Undang PENERBANGAN No. 1 Tahun 2009.

LAMPIRAN

- Posisi tempat pesawat Sukhoi 27/30 jika dilihat dari dalam Tower.

