

**TINJAUAN *MINIMUM SECTOR ALTITUDE (MSA)*
QUADRANTAL II GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN
PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
SYAMSUDDIN NOOR BANJARMASIN
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING (OJT)*
*APPROACH CONTROL PROCEDURAL***
Tanggal 1 November 2024 – 28 Februari 2025



DISUSUN OLEH :

MOCHAMMAD FARIS DZAUDAN
30322016

**PROGRAM STUDI DIII LALU LINTAS UDARA
ANGKATAN XIII
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**TINJAUAN *MINIMUM SECTOR ALTITUDE (MSA)*
QUADRANTAL II GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN
PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
SYAMSUDDIN NOOR BANJARMASIN
*APPROACH CONTROL PROCEDURAL***
Tanggal 1 November 2024 – 28 Februari 2025



DISUSUN OLEH :

MOCHAMMAD FARIS DZAUDAN

30322016

**PROGRAM STUDI DIII LALU LINTAS UDARA
ANGKATAN XIII
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**TINJAUAN *MINIMUM SECTOR ALTITUDE (MSA)*
QUADRANTAL II GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN
PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
SYAMSUDDIN NOOR BANJARMASIN**

Oleh :

MOCHAMMAD FARIS DZAUDAN
NIT. 30322016

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

Disetujui oleh:

OJT INSTRUCTOR



LUKMAN
NIK. 1001139

DOSEN PEMBIMBING

RIDHO RENALDI
NIP. 19770915 200012 1

Mengetahui,
General Manager Airnav Cabang Banjarmasin



POSLER MANIHURUK
NIK. 10010083

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada tanggal 13 bulan Maret tahun 2025 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*

OJT INSTRUCTOR



LUKMAN
NIK. 1001139

DOSEN PEMBIMBING

RIDHO RENALDI
NIP. 19770915 200012 1

Mengetahui,
Ketua Program Studi Lalu Lintas Udara

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkatnya kami dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan atau *On The Job Training (OJT)* di Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia atau lebih dikenal dengan Airnav Indonesia Cabang Banjarmasin, Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin ini tepat pada waktunya. Buku Laporan On The Job Training (OJT) ini merupakan evaluasi tertulis sekaligus pertanggung jawaban atas pelaksanaan seluruh kegiatan yang ada selama mengikuti *On The Job Training (OJT)* di Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin pada unit *Approach control procedural*.

Laporan ini disusun untuk memenuhi program studi semester lima bagi Taruna DIII Lalu Lintas Udara. Bahan-bahan yang digunakan berdasarkan penggabungan data-data yang didapatkan dari Airnav Indonesia Cabang Banjarmasin dan Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin dengan pengamatan yang kami lakukan selama melaksanakan *On The Job Training (OJT)* selama kurang lebih 5 bulan, juga tidak lepas dari bimbingan serta bantuan Supervisor dan juga seluruh senior ATC serta unit-unit lain yang terkait.

Untuk itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini, terutama kepada :

1. Bapak Ahmad Bahrawi, S.T, M.T, selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya;
2. Bapak Posler Manihuruk, selaku General Manager Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Cabang Banjarmasin;
3. Ibu Meita Maharani S, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya;
4. Bapak Ahmad Nasukha, selaku Penanggung Jawab Manager Operasi Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Cabang Banjarmasin;

5. Bapak Ridho Renaldi, SE, sebagai dosen pembimbing penulisan laporan *On the Job Training* (OJT);
6. Bapak Lukman, sebagai OJT *Instructor* penulis selama melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Cabang Banjarmasin;
7. Kedua orang tua saya. Tami dan Tin Ustini serta keluarga yang telah banyak memberikan nasehat serta dukungan dalam pelaksanaan *On The Job Training* sehingga penulis dapat menyelesaikan *On The Job Training* dan juga laporan ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan laporan ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan *On the Job Training* (OJT) ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, namun penulis tetap berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi para pembaca. Dengan adanya keterbatasan waktu dalam pelaksanaan *On The Job Training* ini, penulis menyadari bahwa laporan ini tentu saja belum sempurna. Sehingga diharapkan adanya saran serta kritik yang membangun dari semua pihak kepada penulis agar dapat meningkatkan diri untuk pembuatan laporan lainnya. Demikian semoga hasil penulisan ini dapat bermanfaat.

Banjarmasin, 22 Januari 2025

Penulis,

Mochammad Faris Dzaudan
NIT. 30322016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang pelaksanaan On The Job Training	1
1.2 Tujuan pelaksanaan On The Job Training	2
 BAB II PROFIL LOKASI OJT	
2.1 Sejarah Singkat	5
2.1.1 Sejarah Bandar Udara Syamsudin Noor Banjarmasin	5
2.1.2 Sejarah Berdirinya Perum LPPNPI	6
2.1.3 Visi dan Misi Perum LPPNPI	7
2.1.4 Budaya Perusahaan	7
2.2 Data Umum	9
2.2.1 Operator dan Jenis Pesawat	10
2.2.2 Sarana dan Prasarana Operasional	11
2.2.3 Uraian Unit Kerja di Lokasi <i>OJT</i>	16
2.2.4 Prosedur Pemberian Pelayanan di Approach Control Unit	20
2.3 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin	33
 BAB III Tinjauan Teori	

3.1	Teori yang mendukung	36
 3.1.1	Pelayanan Lalu Lintas penerbangan	36
 3.1.2	Pemanfaatan Teknologi Informasi	40
BAB IV Pelaksanaan ON THE JOB TRAINING		
4.1	Lingkup Pelaksnaan <i>On The Job Training</i>	45
4.2	Jawdal Pelaksanaan On The Job Training	46
4.3	Permasalahan.....	47
4.4	Penyelesaian masalah	51
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	58
 5.1.1	Kesimpulan Terhadap BAB IV	58
 5.1.2	Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan OJT	58
5.2	Saran	59
 5.2.1	Saran Terhadap BAB IV	59
 5.2.2	Saran Terhadap pelaksanaan OJT	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi	35
Gambar 3.1 Pembagian Quadran	43
Gambar 4.1. <i>Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP</i>	48
Gambar 4.2. <i>Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP Quadrantal II</i>	49
Gambar 4.3. <i>STAR RNP RWY 10</i>	49
Gambar 4.4. <i>Google Earth</i>	52
Gambar 4.6. <i>Google Earth</i> Elevasi 25 NM BDM VOR	53
Gambar 4.7. <i>Google Earth</i> Elevasi 15 NM BDM VOR.....	54
Gambar 4.8. <i>Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP yang sudah di tinjau</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Declared Distance</i>	12
Tabel 2.2 <i>Wake Turbulence Separation</i>	21
Tabel 2.3. <i>IFR Landing Visibility Minima</i>	29
Tabel 2.4. <i>IFR Landing Visibility Minima (Circling)</i>	30
Tabel 2.5. <i>Data Holding Point</i>	32
Tabel 4.1. Jadwal pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	46

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan *On The Job Training*

On The Job Training merupakan salah satu kurikulum program studi Diploma III Lalu Lintas Udara di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya. Program *On The Job Training* ini bersifat wajib yang dilaksanakan sebanyak 2 (dua) kali dalam 2 (dua) semester yaitu semester III (*Aerodrome Control Tower*) dan pada semester V (*Approach Control Procedural*).

On the Job Training merupakan kegiatan pendidikan, pelatihan, dan pembelajaran yang dilaksanakan di Lapangan/Bandara yang relevan dengan kompetensi (kemampuan) Taruna sesuai bidangnya dan sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan proses pendidikan.

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan perguruan tinggi negeri di bawah kementerian perhubungan yang menyelenggarakan pendidikan vokasi di bidang penerbangan, dipimpin oleh seorang direktur yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada kepala badan pengembangan sumber daya manusia perhubungan, secara administrasi dibina oleh sekretaris badan pengembangan sumber daya manusia perhubungan dan secara teknis operasional dibina oleh kepala pusat pengembangan sumber daya manusia perhubungan udara. Terdiri dari 7 (tujuh) program studi di Politeknik Penerbangan Surabaya, salah satunya adalah Lalu Lintas Udara (LLU).

Program Studi Lalu Lintas Udara dengan lama pendidikan 3 (tiga) tahun yang ditempuh dalam 6 semester menerapkan beberapa metode khusus untuk menciptakan tenaga terdidik dengan kecakapan khusus. Berbagai teori yang sifatnya khusus dan bertaraf internasional diberikan kepada para Taruna, sehingga para Taruna dapat memahami seluk beluk aturan Pemanduan Lalu Lintas Udara dan aturan yang bersifat teknis.

Ada beberapa metode dalam pembelajaran di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya. Selain metode pemahaman teori, program studi ini

memberikan metode praktik kerja lapangan, yang dikenal dengan sebutan *On The Job Training (OJT)*. Pada tahap ini, para Taruna menjalani praktik kerja lapangan langsung ke berbagai daerah yang memiliki sarana dan prasarana Pemanduan Lalu Lintas Udara.

Berdasarkan Surat Surat Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya Nomor SM.106/13/19/POLTEKBANG.SBY-2021 perihal pelaksanaan On The Job Training Taruna/i Politeknik Penerbangan Surabaya Program Studi Diploma III Lalu Lintas Udara Angkatan XIII. berikut disampaikan namanama taruna OJT D3 LLU XIII di Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia cabang Banjarmasin:

No	Nama Taruna	NIT	Program Studi
1.	Galih Aji Aviantara	30319011	D3 LLU XIII
2.	Mochammad Faris Dzaudan	30319014	
3.	Mohammad Jezhan S. P	30319018	

1.2 Tujuan Pelaksanaan On The Job Training

Maksud kegiatan *On the Job Training (OJT)* ini adalah agar taruna/I dapat mengenal serta menambah wawasan dan ruang lingkup pekerjaan sesuai bidangnya, disamping itu, *OJT* mendorong taruna untuk menjadi individu yang kompeten dari berbagai pengalaman, baik pekerjaan maupun bermasyarakat. Adapun tujuan dalam pelaksanaan *On the Job Training (OJT)* sebagai berikut:

1. Tujuan Umum
 - a. Agar para Taruna dan Taruni memperoleh pengetahuan terhadap tugas seorang *Air Traffic Controller*;
 - b. Agar para Taruna dan Taruni dapat mengaplikasikan ilmu dan pengetahuan yang didapat dari pendidikan pada dunia kerja di bandar udara;

- c. Agar para Taruna dan Taruni memiliki pengetahuan, pengalaman keterampilan, dan gambaran mengenai suatu pekerjaan, sebagai bekal untuk terjun ke dalam dunia kerja yang sesungguhnya di masa yang akan datang;
- d. Agar setiap Taruna maupun Taruni dapat secara menyeluruh mengaplikasikan setiap pengetahuan yang diterima di pendidikan terhadap situasi di lapangan kerja yang akan menjadi tanggung jawab berdasarkan fakta empiris;
- e. Sebagai persyaratan kelengkapan pelaksanaan pendidikan Pemandu Lalu Lintas Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

2. Tujuan Khusus

Memiliki keterampilan dan keahlian siap pakai yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan penunjang pada komunikasi penerbangan itu sendiri. Adapun rincian dari tujuan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Agar taruna dan taruni dapat menerapkan ilmu teori maupun praktik yang telah di dapatkan pada saat *On the Job Training*;
- b. Agar taruna dan taruni yang melaksanakan *On the Job Training* mengetahui struktur organisasi dari suatu bandara lingkungan tempat pelaksanaan *On the Job Training*;
- c. Agar taruna dan taruni memahami dan mengetahui masalah apa saja yang dihadapi oleh unit *aerodrome control tower* dan *approach control Procedural* di dunia kerja dan juga cara untuk mengatasi masalah tersebut;
- d. Mengetahui fasilitas apa saja dan fungsi kerjanya, yang terdapat di bandara lokasi *On the Job Training* terutama yang berhubungan dengan unit kerja Pelayanan Lalu Lintas Udara;
- e. Dapat melakukan kerja sama dengan unit – unit lain yang terkait dengan operasional komunikasi penerbangan dengan baik dan benar;
- f. Memiliki wawasan organisasi pada satuan kerja organisasi masingmasing;

- g. Menumbuh kembangkan sikap profesionalisme sesuai dengan pelaksanaan Keselamatan Penerbangan.

BAB II PROFIL LOKASI OJT

2.1 Sejarah Singkat

2.1.1 Sejarah Bandar Udara Syamsudin Noor Banjarmasin

Pada awal berdirinya bernama Pelabuhan Udara Ulin yang memiliki riwayat sebagai berikut :

- a. Pada tahun 1944 saat dikelola pemerintah Jepang, dibangun kembali sebuah landasan pesawat udara sebagai pengganti landasan di selatan JL. Ahmad Yani yang rusak berat oleh pemboman sekutu.
- b. Pada tahun 1948, pembangunan tersebut dilanjutkan oleh pemerintah Belanda dengan pengerasan landasan dengan batu setebal 10 cm.
- c. Saat pengakuan kedaulatan Republik Indonesia Serikat (RIS), pengelolaan Lapangan Terbang Ulin diambil alih oleh Pemerintah Daerah atau Dinas Pekerjaan Umum pada tahun 1961. Pengelolaan ini dilimpahkan kepada Kementerian Perhubungan Jawatan Penerbangan Sipil.
- d. Dalam masa pembangunan, maka pada tahun 1970 Pelabuhan Udara Ulin berganti nama menjadi Syamsudin Noor dan pada tahun 1974 landasan pacunya sudah mampu didarati pesawat jenis Fokker28.
- e. Pada tahun 1975 ditetapkan bahwa Pelabuhan Udara Syamsudin Noor sebagai lapangan terbang sipil yang dikuasai sepenuhnya oleh Departemen Perhubungan dan Menteri Keuangan No.Kep /30/IX/1975,KM/598/5/Phb-75, dan KEP.927.3/MK/IV/8/1975.
- f. Pada tahun 1977, diresmikanlah landasan pacu baru yang terletak 80 meter sebelah utara landasan pacu lama dengan kemampuan dapat didarati pesawat jenis DC-9.
- g. Pada tahun 1985 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perhubungan No.KM-213/MK.207/Phb-85, 4 November 1985 diadakan penggantian istilah Pelabuhan Udara menjadi Bandar Udara Syamsudin Noor.

- h. Pada tanggal 12 April 1992, dilakukan serah terima operasional pengelolaan Bandar Udara Syamsudin Noor kepada Perusahaan Umum Angkasa Pura I (PERUM AP I) berdasarkan PP No.48 tahun 1992.
- i. Pada tanggal 2 Januari 1993, status Bandar Udara Syamsudin Noor dibawah pengelolaan Perum Angkasa Pura I berubah status menjadi PT. Angkasa Pura I (Persero) berdasarkan PP No. 5 tahun 1993.

2.1.2 Sejarah Berdirinya Perum LPPNPI

Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) berdiri berdasarkan beberapa referensi, yaitu : berdasarkan Undang-Undang NO.1 Tahun 2009, Peraturan Pemerintah No. 77 tanggal 13 September 2012 tentang Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI), serta berdasarkan bentuk institusi Perum “*No Profit*”. Berdirinya Perum LPPNPI juga terdapat peraturan pelaksana lainnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Kepmen BUMN No. SK-15/MBU/2013/Tanggal 16 Januari 2013 Tentang Anggota-Anggota Direksi Perum LPPNPI.
- b. Surat Direktur Jendral Perhubungan Udara No. AU.313/I/I/DJPU.DNP.2013, tanggal 25 Januari 2013 Tentang Pengalihan Tarif, ASE (*Area Sales Executive*), dan SDM Navigasi Penerbangan.
- c. Surat Dirjen Perhubungan Udara No. KU.203/11.DRJU.DNP.2013 tanggal 11 September 2013 tentang Dukungan Penyelenggaraan Perum LPPNPI.
- d. PP RI No. 77 tanggal 13 September 2012 tentang Perusahaan Umum (PERUM) Lembaga Penyelenggaraan Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia.

2.1.3 Visi dan Misi Perum LPPNPI

a. Visi :

- Menjadi partner terpercaya;
- *The best Air Navigation Service Provider in South East Asia;* dan
 - Menjadi *Air Navigation Service Provider* bertaraf Internasional.

b. Misi :

- Menyediakan layanan lalu-lintas penerbangan yang aman, nyaman, dan ramah lingkungan bersama mitra demi memenuhi ekspektasi pengguna jasa;
- Memenuhi ekspektasi pemegang saham dan regulator; dan
 - Meningkatkan mutu, kinerja, dan karir personil.

2.1.4 Budaya Perusahaan

a. Memiliki dan Mengamalkan Nilai-Nilai Luhur

1) *Integrity*

- Mengutamakan kepentingan korporasi dari kepentingan yang lain;
- Memiliki komitmen yang tinggi demi kemajuan perusahaan;
- Bermoral baik, menjunjung kebenaran, dan etika tinggi; dan
- Jujur dan bertanggung jawab terhadap setiap perkataan dan perbuatannya.

2) *Solidity*

- Mengutamakan kebersamaan dan *teamwork* dibandingkan dengan kepentingan pribadi atau unit kerja; dan
- Menciptakan iklim yang kondusif bagi tumbuhnya ide, kreatifitas, dan gagasan dari seluruh Insan Perum LPPNPI.

3) *Accountability*

- Berani, jujur dan bertanggung jawab secara transparan dan wajar;
- Bekerja secara benar, terukur, dan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing dan selaras dengan visi, misi, dan

nilai-nilai perusahaan (*corporate values*), dan strategi perusahaan; dan

- Berpegang teguh pada etika bisnis dan pedoman perilaku (*code of conduct*) yang telah disepakati.

4) *Focus On Safety*

- Konsisten dalam melaksanakan tugas dengan mengutamakan aspek keselamatan;
- Mengerjakan pekerjaannya secara cermat, konsisten, dan tuntas; dan
- Secara kreatif mencari ide baru untuk meningkatkan aspek keselamatan, proses, dan pelayanan.

5) *Excellent Service*

- Tanggap dan peduli terhadap kebutuhan pelanggan dan selalu memberikan pelayanan terbaik;
- Mengutamakan kepentingan dan kepuasan pelanggan dalam menunjang perkembangan perusahaan; dan
- Bertindak positif dan dinamis untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

b. Menjaga Reputasi dan Citra Perusahaan

Dalam rangka menjaga citra Perusahaan, seluruh Insan Perum LPPNPI diwajibkan untuk :

- 1) Meningkatkan kapasitas profesional, baik melalui jalur formal maupun nonformal;
- 2) Menjaga perilaku dan penampilan yang sesuai dengan norma kesopanan yang berlaku;
- 3) Tidak melakukan perbuatan-perbuatan yang bertentangan dengan etika kesusilaan serta menghindari perbuatan yang mengarah kepada pornografi dan pornoaksi baik di dalam maupun di luar lingkungan Perusahaan;
- 4) Menumbuhkan, menjaga, dan mempertahankan nama baik Perusahaan, baik secara individu maupun kolektif;

- 5) Tidak mengkomsumsi obat-obatan terlarang dan/atau minuman keras baik di dalam maupun di luar lingkungan Perusahaan; dan
 - 6) Tidak melakukan dan/atau memfasilitasi perjudian baik di dalam maupun diluar lingkungan Perusahaan.
- c. Melindungi Aset Milik Perusahaan
- Aset Perusahaan dapat meliputi barang bergerak maupun barang tidak bergerak. Aset Perusahaan harus dijaga status kepemilikan dan keberadaannya. Insan Perum LPPNPI yang dipercayakan atas barang bergerak dan tidak bergerak harus :
- 1) Memanfaatkan aset dan sumber daya Perusahaan lainnya secara efisien dan efektif, serta mendapat perlindungan secara optimal sesuai dengan aturan penggunaan yang berlaku, dalam rangka mencapai tujuan perusahaan;
 - 2) Tidak menggunakan aset Perusahaan untuk tujuan-tujuan pribadi dan/ atau diluar kepentingan Perusahaan;
 - 3) Melaporkan setiap kehilangan atau dugaan penyalahgunaan aset Perusahaan kepada atasan langsungnya.
- d. Melindungi Informasi Perusahaan
- e. Menghindari Benturan Kepentingan
- f. Larangan Terhadap Segala Bentuk Suap
- g. Donasi, Jamuan dan hadiah
- h. Kontribusi dan aktifitas politik
- i. Perilaku Pimpinan.

2.2 Data Umum

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. Nama Daerah/Kota | : Landasan Ulin - Banjarbaru |
| b. Bandar Udara | : Syamsudin Noor |
| c. <i>Location Indicator</i> | : WAOO |
| d. Kelas Bandar Udara | : I B |
| e. Pengelola | |
- ATS : Perum LPPNPI Cabang

	Banjarmasin
➤ <i>Airport (Non ATS)</i>	: PT.Angkasa Pura I(Persero)
f. Jam Operasi	: 23.30 – 10.00 UTC
g. Klasifikasi Operasi	: Sipil
h. Kemampuan Operasi	: B767/ A330
i. Koordinat	: 03 26 23 S - 114 45 10 E
j. Temperatur Rata-rata/ Tahun	: 27° - 32° C
k. Elevasi	: 22 Meter (66 Ft)
l. Provinsi	: Kalimantan Selatan
m. Jarak dari Kota	: 25 Km
n. Alamat	
➤ PT.Angkasa Pura I	: Syamsudin Noor Airport Jl.Angkasa Landasan Ulin Banjarbaru 70724
➤ Perum LPPNPI	: Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin Gedung Stasiun Radar, Jl. A. Yani KM 24,5 Banjarbaru 70724

2.2.1 Operator dan Jenis Pesawat

- a. Penerbangan Terjadwal
 - 1) Garuda Indonesia : B737-800
 - 2) Lion Air : B737-900 ER
 - 3) Citilink : A320, ATR72
 - 4) Super Air Jet : A320
 - 5) Pelita Air : A320
 - 6) Wings Air : ATR72
- b. Penerbangan Tidak Berjadwal
 - 1) Jhonlin Air Transport : BO105 / BH47 / BE900/
HS125/GS50/B737

- 2) Susi Air : C208
- 3) PNPB : CH47, KA32, MI17, MI18
- c. Penerbangan Militer
- 1) TNI AU : FK27,C130,CN235,
B737,CN295
- 2) TNI AL : C212, Bell 412, N22
- 3) TNI AD : C212, Bell 412
- 4) POLRI : BO105, C212

2.2.2 Sarana dan Prasarana Pendukung Operasional

Runway

a. Runway Designation or Azimuth

- 1) RWY 28/ 279°
2) RWY 10/ 099°

b. Dimension

- 1) Length : 2500 M
2) Width : 45 M
3) Strength : 68 FBXT

c. Surface

d. Runway10 : Instrument Runway

e. Runway28 : Visual Runway

f. Runway Marking

- 1) Runway Designation Marking : Available
2) Threshold Marking : Available
3) Runway Centre Line Marking : Available
4) Runway Edge Marking : Available
5) Fixed Distance Marking : Available
6) Touch Down Zone Marking : Available
7) Runway Side Strip Marking : Available

g. Runway Strip

1) Dimension

- a) *Length* : 2.620 m
 b) *Width* : 150m
 2) *Surface* : *Grass and Asphalt*
 3) *Slope* : 1.66 %
 4) *Cleared and Graded Area through Length of the Strip* : *Clear*
 5) *Transversed Slope for the First 3 m out from the Runway and Over Run* : NIL
- h. *Runway Shoulder*
- 1) *Dimension*
- a) *Length* : 2 x 2.340 m
 b) *Width* : 2 x 45 m
- 2) *Surface* : *Grass*
- i. *Turning Area*
- 1) *Runway 28* : 1.500 m²
 2) *Runway 10* : 1.500 m²
 3) *Surface* : *Asphalt Concrete*
 4) *Declared Distance*

Tabel 2.1 *Declared Distance*

RWY THD <i>Designator</i>	TORA	TODA	ASDA	LDA
10	2.500 M	2.600 M	2.500 M	2.500 M
28	2.500 M	2.710 M	2.560 M	2.500 M

(Sumber dari : SOP APP Cabang Banjarmasin Edisi 5)

□ *Taxiway*

a. *Dimension*

- 1) *Taxiway Alpha*
 - a) *Length* : 224.8 m
 - b) *Width* : 23 m
 - c) *Lighting* : *Not Available*
 - d) *Strength* : PCN 36 FBXT
 - 2) *Taxiway Bravo*
 - a) *Length* : 96.5 m
 - b) *Width* : 23 m
 - c) *Strength* : PCN 36 FBXT
 - 3) *Taxiway Charlie*
 - a) *Length* : 228.5 m
 - b) *Width* : 23 m
 - c) *Strength* : PCN 52 RBXT
 - 4) *Taxiway Delta*
 - a) *Length* : 228.5 m
 - b) *Width* : 23 m
 - c) *Strength* : PCN 45 RBYT
 - b. *Slope / Longitudinal* : 1 %
 - c. *Surface* : *Asphalt Concrete*
 - d. *Rapid Exit Taxiway* : NIL
 - e. *Taxiway on Bridges*
 - 1) *Taxiway Marking* : *Available*
 - 2) *Taxiway Centre Line Marking* : *Available*
 - 3) *Nose Wheel Line Marking* : *Available*
 - 4) *Taxi Holding Position Marking* : *Available*
 - 5) *Taxiway Intersection Marking* : NIL
 - 6) *Holding Bays and*
Taxi Holding Position : *Available*
- Apron***
- a. *Dimension*
 - 1) *West Apron*

a) *Length* : 326 m b) *Width* : 90 m c) *Surface* : Asphalt d) *Strength* : PCN 36 FBXT

2) *East Apron* a) *Length* : 661 m b) *Width* : 152 m c) *Surface* : Concrete d) *Strength* : PCN 60 RBXT e) *Slope of Apron* : 0.8 % f) *Parking Line Marking* : Available g) *Traffic Line Marking* : Available h) *Clearance Distance on Stand* : Available

Navigation Aids a. *Instrument Landing System (ILS)*

- 1) *Identification* : IBDM
 - 2) *ILS Frequency* : 110.7 MHz a) *Category* : CAT I b) *Location* : Extend Centre

Line of RWY 10 b. Glide Slope

- 1) *Glide Slope Frequency* : 330.2 MHz
 2) *Location* : *Right Sight of RWY 10*
 ($\pm 230\text{m}$ from THD) c. *Marker*

1) *Middle Marker Frequency* : 75 MHz a) *Location* : ± 1160 m from beginning

RWY 10

2) Outer Marker

- a) Outer Marker Frequency : 75 MHz b) Location : ± 7626 m from

beginning RWY 10 d. Non Directional Beacon (NDB)

- | | |
|----------------------|--|
| 1) Identification | : OU |
| 2) Frequency | : 390 KHz |
| 3) Location | : TX Station ± 200 m North
Side Tower |
| 4) Coordinate | : S 03°26'10.49"
E 114°45'13.42" |
| 5) Function | : En-route / Homing |
| 6) Emission | : A2A (MCW) |
| 7) Dual / Single Set | : Dual Set |
| 8) Power Output | : Max 3000 W |
| 9) Coverage | : ≥ 200 Nm |

- 10) *Main Power Source* : PLN
- 11) *Standby Genset* : *Available*
- 12) *Operating Hours* : 23.00-15.00 UTC
- 13) *Instrument Approach Procedure* : *Available*
- e. *VHF Omni Directional Range (VOR)*
- 1) *Identification* : BDM
- 2) *Frequency* : 112.1 MHz
- 3) *Location* : *DVOR/DME STATION*
 $\pm 1,2 \text{ NM from beginning}$
 RWY 10
- 4) *Coordinate* : S 03°26'12.48"
 E 114°43'53.35"
- 5) *Coverage* : 200 NM
- 6) *Dual/Single Set* : *Dual Set*
- 7) *Main Power Source* : PLN
- 8) *Power Out Put* : 100 W
- 9) *Standby Genset* : *Available*
- 10) *Classification Status* : *Unrestricted*
- 11) *Operating Hours* : 23.00-15.00 UTC
- 12) *Procedure Approach / Take-off* : *Available*
- f. *Distance Measuring Equipment (DME)*
- 1) *Identification* : BDM
- 2) *Frequency* : 101.9 MHz
 (CH58X)
- a) *Location* : *DVOR/DME STATION*
 $\pm 1,2 \text{ NM from Beginning}$
 RWY 10
- 3) *Coordinate* : S 03°25'59.61"
 E 114°42'3.60"
- 4) *Coverage* : 200 NM
- 5) *Dual/Single Set* : *Dual Set*

- 6) *Main Power Source* : PLN
7) *Power Out Put* : 100 W
8) *Standby Genset* : Available

□ ***Lightning***

a. *Runway Light*

 - 1) *Type* : RTO.25/150
W/6,6 A/GermanyT/H
Light
 - 2) *Type* : RTO.25/100
W/6,6 A/GermanyT/H
Light Wing BAR-RWY 10
 - 3) *Type* : ATR.1/150 W/6,6 A/Germany

b) *T/H Light (In site – RWY 10)*
1) *Type* : ADB/SIH-N3(*Double lamp*)
ADB/SIH-U3 (*Single lamp*)

c) *T/H Light (RWY 28) Type* : ABD/D.GBC/45
W/6,6 A

d) *Taxiway Light Type* : ADB/DGBC/45
W/6,6 A

e) *PAPI System Type* : PWF.52/200
W/6,6 A

f) *Aerodrome Beacon*
g) *Approach Lighting System*

2.2.3 Uraian Unit Kerja di Lokasi *On The Job Training*

Aerodrome Control Tower (TWR)

- a. *Identification* : Ulin Tower
 - b. *Frequency*

Secondary frequency : 123.4 MHz
 c. AFTN Address : WAOOZTZX
 d. Authority : *Vicinity of Aerodrome*
 1) *Vertical*
Upper : 3.000 ft
Lower : *Ground/ Water*
 2) *Lateral* : 10 NM *from BDM*
FOR/DME
 3) *Airspace* : C

□ Approach Control Unit (APP)

- a. *Identification* : Banjarmasin Approach
- b. *Frequency* : 126.5 MHz
- c. AFTN Address : WAOOZAZX

□ Banjarmasin Control Zone (CTR)

- a. *Vertical* : *From Ground/Water Up*
to 4000 ft
- b. *Lateral* : 30 NM *from BDM*
VOR/DME
- c. *Airspace Classification* : B

□ Banjarmasin Terminal Area (TMA)

- a. *Vertical* : 4.000 ft/ 10.000 ft -
 FL245
- b. *Lateral* : 03 37 00S-117 11 00E,
 05 22 37.92S-116 15
 43.20E, 04 59 00S-115 28
 00E, 04 57 21.69S-113 58
 36.81E, 04 57 21.69S-112
 00S-113 08 30E, 02 2057S-
 113 27 22E, 00 55 39S-113
 27 21E, 01 08 05S-14 40

	00E, 01 08 05S-114 40
	00E, 03 37 00S-117 11 00E
c. <i>Airspace Classification</i>	: B
Flight Service Station (FSS)	
a. <i>Identification</i>	: Banjar Radio/Info
b. <i>Frequency</i>	
1) <i>Main Frequency</i>	: 888.2 KHz
2) <i>Secondary frequency</i>	: 3416KHz, 5574KHz 6657, 11309 KHz
c. <i>AFTN Address</i>	: WAOOYFYE
d. <i>Authority</i>	
1) <i>Vertical</i>	: SFC up to A040ft/A100ft
2) <i>Remark</i>	: Area antara SFC up to 040ft yang tidak termasuk TMA
Banjarmasin dan SFC up to	
	A100ft di luar TMA BJM
3) <i>Lateral</i>	: 03 00 00 S 110 23 00 E 00 42 00 S 112 08 00 E 01 09 00 S 114 40 00 E 03 37 00 S 117 11 00 E 04 00 00 S 118 00 00 E 05 00 00 S118 00 00 E 05 00 00 S 110 23 00 E 03 00 00 S 110200E.

□ ***Aeronautical Fixed Service (AFS)***

a. <i>Identification</i>	: Banjar Radio
b. <i>Frequency</i>	
1) <i>Main Frequency</i>	: 8082.5 KHz
2) <i>Secondary Frequency</i>	: 5340KHz, 3815KHz, 6554KHz

□ AMSC	
a. <i>Identification</i>	: <i>Sub Communication Centre</i>
b. <i>Address</i>	: WAOOYFYE
c. <i>Equipment</i>	: ELSA AFTN
□ ATS Reporting Office (ARO)	
a. <i>Identification</i>	: Reporting Office (ARO)
b. <i>Address</i>	: WAOOZPZE
c. <i>Equipment</i>	: ELSA AFTN
□ Meteorological Service Unit	
a. <i>Type of Service</i>	: FORECASTER <i>Meteorological for Take off and Landing METAR Observer</i>
b. AFTN Address	: WAOOYMYX
c. Category	: CAT II
• Apron Movement Control Unit	
Services	: <i>Parking Plotting, Reposisi pesawat, Movement Control Vehicle</i>
• Rescue and Fire Fighting Unit	
a. Category	: VII
b. Equipment	
1) Commando Car	: 1 Unit
2) Ambulance Car	: 3 Unit
3) Crash Car	
a) Reserve Tender Rosen Bower	: 1 Unit
➤ Capacity	: 250 kg <i>Dry Power</i>
➤ Chubb Fire	: 1 Unit
➤ Type	: I
➤ Capacity	: 9000ℓ <i>Water/ 9000ℓ Foam</i>
b) Morita	: 2 Unit

➤ <i>Type</i>	: II
➤ <i>Capacity</i>	: 4000ℓ Water/ 4000ℓ Foam
c) <i>Simon Chubb</i>	: 1 Unit
➤ <i>Capacity</i>	: 10.000 ℓ Water

2.2.4 Prosedur Pemberian Pelayanan di *Approach Control Unit*

Pelayanan *Approach Control Service* yang diberikan oleh unit Banjarmasin APP adalah :

□ Penggunaan Landasan / *Runway*

- a. Model Pengoperasian Landasan adalah *single runway* (RIU10/28)
- b. Penentuan Landasan dan Perubahan Landasan
 - i. Landasan pacu yang digunakan adalah merupakan terminologi untuk menunjukkan landasan pacu yang pada suatu saat tertentu menurut pertimbangan pemandu Lalu Lintas Penerbangan Bandar Udara, merupakan yang paling sesuai untuk digunakan bagi tipe pesawat udara yang diperkirakan akan mendarat dan lepas landas.
 - ii. Biasanya pesawat udara akan mendarat dan lepas landas ke arah angin kecuali untuk keselamatan, konfigurasi landasan pacu, keadaan cuaca dan prosedur pendekatan instrumen yang ada atau kondisi lalu-lintas menunjukkan bahwa arah yang berbeda lebih baik.
 - iii. Jika landasan pacu yang digunakan dipandang tidak sesuai untuk operasi terkait, awak penerbangan dapat minta izin untuk menggunakan landasan pacu lain dan bila keadaan memungkinkan harus diberikan izin.

□ Separasi Pesawat Udara

- a. Antar pesawat udara yang berangkat pada landasan yang sama :
 - 1) *Wake Turbulence Separation* (dalam satuan menit). Tabel 2.2 *Wake Turbulence Separation*

WAKE TURBULANCE CATEGORY	PESAWAT UDARA DIBELAKANG (SUCCEEDING/ FOLLOWING)				
	J	H	M	L	
PESAWAT UDARA DI DEPAN (PRECEEDING)	J	1	2	4	4
	H		1	2	2
	M			1	2
	L				1

(Sumber data : SOP APP Cabang Banjarmasin Edisi 5)

Keterangan :

J : Super

H : Heavy

M : Medium

L : Light

- 2) Untuk pesawat udara dengan SID yang sama separasinya adalah 2 menit atau sesuai dengan tabel diatas, pilih mana yang lebih besar.
 - 3) Untuk pesawat udara yang berangkat tidak dari awal landasan maka separasi yang digunakan ditambah 1 menit dari waktu pada tabel di atas.
- b. Antara pesawat udara yang berangkat dan mendarat pada landasan yang sama :
- 1) Apabila dianggap perlu, pesawat udara di *final* diberi informasi *traffic* tentang pesawat udara yang berangkat.
 - 2) Apabila dianggap perlu, *controller* dapat meminta penambahan separasi dari separasi yang sudah ditentukan.

□ Runway Incursion

- a. *Runway Incursion* adalah setiap kejadian di bandara, di sekitar landasan yang melibatkan pesawat udara, kendaraan, orang, atau obyek di darat yang menimbulkan terjadinya bahaya tabrakan atau mengakibatkan tidak adanya separasi yang dibutuhkan pesawat udara yang sedang *take-off*, akan *take-off*, *landing* atau akan *landing*.
- b. Untuk menghindari terjadinya *runway incursion*, *controller* harus melakukan hal-hal sebagai berikut :
 - i. Menginstruksikan pesawat udara yang akan mendarat untuk *go around*.
 - ii. Menginstruksikan pesawat udara yang berangkat untuk *canceled take-off*.
 - iii. Menginformasikan posisi *obstacle* yang menyebabkan terjadinya *runway incursion*.

□ Prosedur Keberangkatan

- a. Pesawat Udara yang Berangkat
 - 1) Setelah diminta oleh Ulin Tower untuk pesawat udara yang akan berangkat, Unit Banjarmasin APP akan memberikan ATC *Clearance* termasuk kode SSR-nya jika pesawat udara meminta untuk ketinggian di atas FL245 akan dilakukan koordinasi dengan Ujung Pandang ACC untuk mendapatkan ketinggian dan *enroute clearance*.
 - 2) Pesawat yang meminta ketinggian di bawah FL 245 izin dapat langsung diberikan oleh Unit Banjarmasin APP.
 - 3) Izin/instruksi, termasuk pula SID sesuai rute yang akan diterbangi, atau arah terbang/ketinggian tertentu (bila diperlukan) setelah lepas landas disampaikan ke Ulin Tower.
 - 4) Izin memasuki landasan pacu dan izin lepas landas akan diberikan setelah ada permintaan oleh Ulin Tower dan segera sampaikan ke Ujung Pandang ACC jam keberangkatannya.

5) Pengalihan tanggung jawab pemanduan akan dilaksanakan pada saat pesawat udara melewati batas dari daerah pemanduan terminal atau pada titik atau ketinggian yang telah disepakati sebelumnya.

b. Izin Pesawat Udara Berangkat

Untuk separasi pesawat udara, izin untuk pesawat udara yang berangkat, harus dilengkapi sebagai berikut : 1) Lepas landas dan belokan setelah lepas landas.

- 2) Arah atau jalur terbang yang dengan baik harus dilakukan sebelum menuju ke jalur berangkat yang diizinkan.
- 3) Ketinggian yang harus tetap diterbangi sebelum melanjutkan naik ke ketinggian yang telah diberikan.
- 4) Waktu, titik dan/atau yang kecepatan diperlukan dimana perubahan ketinggian harus dilakukan.
- 5) Dan suatu gerakan lainnya yang konsisten dengan keselamatan operasi pesawat udara.

c. Izin standar untuk pesawat udara yang berangkat berisikan item sebagai berikut:

- 1) Identifikasi pesawat udara/tanda panggil.
- 2) Batasan dari izin, biasanya Bandar Udara tujuan.
- 3) Petunjuk dari SID yang diberikan.
- 4) Ketinggian awal, kecuali apabila elemen ini termasuk dalam deskripsi SID.
- 5) Kode SSR yang dialokasikan
- 6) Instruksi atau informasi yang perlu lainnya yang tidak ada dalam deskripsi Perkiraan prosedur pendekatan yang akan diikuti.
- 7) SID, seperti instruksi terkait dengan penggantian frekuensi.

d. Penggunaan *Transponder*/SSR

Penetapan Kode SSR untuk Banjarmasin APP/TMA adalah sebagai berikut :

- 1) Kode Khusus :

7700 : Keadaan Darurat
7600 : Kegagalan Komunikasi
7500 : Pembajakan
4501 : Presiden R.I 4502
: Wakil Presiden R.I 2) Kode

Keberangkatan :

- a) Internasional :
 - i. Sipil : A5060 – A5061
 - ii. Militer : A5055 – A5056
 - iii. Helikopter : A5057
- b) Domestik :
 - BJM APP : A4571 – A4577

□ Prosedur Kedatangan (*Arriving Aircraft*)

a. Pesawat Udara yang Datang

- 1) Untuk pesawat udara yang datang data sebelumnya diterima ATS Unit berdekatan maka pesawat akan diberikan pelayanan *Approach Control*.
- 2) Selanjutnya pesawat udara tersebut akan diberi izin pendekatan yang terdiri atas :
 - a) STAR sesuai dengan rute penerbangan terkait;
 - b) Titik pendekatan serta ketinggian yang disesuaikan dengan lalu-lintas yang ada; dan
 - c) Perkiraan prosedur pendekatan yang akan diikuti.

b. Prosedur untuk Pesawat Udara yang Datang

- 1) Apabila ternyata terbukti bahwa atas pesawat udara yang datang akan terjadi penundaan, operator atau perwakilan yang ditunjuk sedapat mungkin harus diberitahu atas perubahan-perubahannya dari penundaan tersebut.
- 2) Pesawat udara yang datang dapat diminta untuk lapor saat meninggalkan atau melewati suatu titik yang signifikan atau alat bantu navigasi atau saat mulai mengikuti prosedur *turn* atau

base turn, atau memberikan informasi lain yang diperlukan petugas pemandu Lalu Lintas Penerbangan untuk memperlancar pesawat udara yang berangkat dan datang.

- 3) Suatu penerbangan instrumen tidak boleh diizinkan untuk melakukan pendekatan awal di bawah ketinggian minimum yang ditetapkan seperti yang tersebut dalam prosedur pendekatan instrumen Bandar Udara Syamsudin Noor maupun turun di bawah ketinggian tersebut, kecuali :
 - a) Penerbang telah melaporkan melewati titik yang telah ditentukan lokasinya berdasarkan alat bantu navigasi atau sebagai titik yang diperhitungkan dengan alat bantu navigasi; atau
 - b) Penerbang melaporkan bahwa Bandar Udara dapat dan selalu bisa kelihatan; adan atau
 - c) Pesawat udara melakukan pendekatan secara visual.

c. Standar Izin untuk Pesawat Udara yang Datang

Standar izin untuk pesawat udara yang datang harus berisikan item sebagai berikut :

- 1) Identifikasi pesawat udara/tanda panggil.
- 2) Petunjuk dari STAR yang diberikan.
- 3) Landasan pacu yang digunakan kecuali bila merupakan dari deskripsi STAR.
- 4) Ketinggian awal, kecuali bila elemen ini termasuk dalam deskripsi STAR, atau
- 5) Suatu instruksi lain yang tidak ada dalam deskripsi STAR, misalnya penggantian saluran komunikasi.

d. Pendekatan Instrumen

- 1) *Unit Approach Control* Banjarmasin wajib menentukan prosedur pendekatan instrumen yang akan dipergunakan oleh pesawat udara yang datang. Awak pesawat udara boleh minta

prosedur alternatif dan bila keadaan mengizinkan hal tersebut harus diberikan izin.

- 2) Apabila seorang penerbang melaporkan atau petugas Pemandu Lalu Lintas Penerbangan mengetahui dengan jelas bahwa penerbang yang bersangkutan tidak memahami pendekatan instrumen, ketinggian awak pada pendekatan, titik (dalam menit dari suatu titik tertentu) dimana belokan dasar atau belokan prosedur akan dimulai, ketinggian dimana prosedur belokan akan dilakukan, dan arah terbang dari pendekatan final harus ditentukan untuk pendekatan langsung. Frekuensi fasilitas navigasi udara yang digunakan demikian pula prosedur pendekatan gagal juga harus ditentukan bila dipandang perlu.

e. Pendekatan Visual

Suatu penerbangan instrumen dapat diberikan izin untuk melakukan pendekatan visual, dengan ketentuan bahwa penerbang yang bersangkutan dapat selalu bertahan dengan acuan visual terhadap daerah lingkungan, dan :

- 1) Ketinggian awan minimum yang dilaporkan pada 1500 kaki atau lebih dan jarak pandang 5 KM atau lebih.
- 2) Penerbang melaporkan pada ketinggian awal pendekatan atau sewaktu-waktu selama prosedur pendekatan instrumen dimana kondisi meteorologi sedemikian dimana dengan kepastian yang wajar pendekatan dan pendaratan visual dapat diselesaikan.
- 3) Penerbang minta izin pendekatan visual.
- 4) Harus dibuat separasi antara pesawat udara yang diberi izin untuk melakukan pendekatan visual dengan pesawat udara lain yang datang dan berangkat.
- 5) Jika pesawat udara mengikuti pesawat udara lain dan penerbang yang bersangkutan melaporkan dapat melihat pesawat udara yang diikuti serta dapat melakukan separasi sendiri.

f. Urutan Pendekatan

- 1) Urutan pendekatan harus diadakan sedemikian rupa sehingga dapat mengatur kedatangan pesawat udara dengan jumlah maksimal dengan rata-rata penundaan yang kecil. Prioritas harus diberikan kepada :
 - i. Sebuah pesawat udara yang diperkirakan dalam keadaan kesulitan untuk pendaratan karena faktor yang dapat mempengaruhi keselamatan operasi pesawat udara (kerusakan mesin, kekurangan bahan bakar dan lain-lain).
 - ii. Pesawat udara rumah sakit atau pesawat udara yang mengangkut seseorang yang sakit atau orang yang menderita luka yang serius dan memerlukan perhatian medis.
 - iii. Pesawat udara yang terkait dengan operasi pencarian dan pertolongan (SAR); dan
 - iv. Pesawat udara lainnya yang mungkin ditentukan oleh pihak yang berwenang.
- 2) Urutan bagi pesawat udara untuk melakukan pendekatan harus diadakan sebelum pesawat udara mencapai titik pengalihan pemanduan.
- 3) Pesawat udara yang mendekati Bandar Udara dianggap mempunyai prioritas untuk melakukan pendekatan dimana mereka diperkirakan untuk mencapai titik bertahan terkait dengan pendekatan instrumen. Pesawat udara pertama sampai di titik bertahan harus berada diketinggian yang paling rendah dan pesawat udara pada urutan berikutnya dengan ketinggian yang lebih tinggi.
- 4) Izin untuk melakukan pendekatan instrumen harus diberikan sesuai dengan prosedur pendekatan instrumen yang telah ditentukan.
- 5) Waktu Perkiraan Pendekatan

Suatu waktu perkiraan pendekatan harus ditetapkan untuk pesawat udara pada kedatangan yang akan mengalami penundaan selama 10 menit atau lebih atau periode waktu lain yang telah ditetapkan oleh otoritas yang berwenang. Waktu perkiraan pendekatan harus disampaikan kepada pesawat udara segera setelah memungkinkan dan lebih baik tidak setelah dimulai suatu awal penurunan dari tinggi jelajah. Waktu perkiraan pendekatan yang direvisi harus disampaikan kepada pesawat udara segera bila terdapat selisih 5 menit atau lebih dengan yang disampaikan sebelumnya, atau periode waktu yang lebih kecil dari yang telah disepakati dengan otoritas Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan yang berwenang atau disetujui antara para unit Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan yang terkait.

g. RNP Approach

Pesawat arrival yang melakukan prosedur RNP Approach dapat diberikan instruksi menuju LIBNU, WB701 (jika pilot request 10 NM dan traffic memungkinkan), atau WB702 (jika pilot request 6 NM dan traffic memungkinkan).

- **Reposisi Pesawat dan Pergerakan Orang & Kendaraan di Manoeuvring Area**

(Terdapat Bab 2 SOP TWR, poin 2.18.6)

- **Prioritas di Daerah Pergerakan**

(Terdapat Bab 2 SOP TWR, poin 2.18.7)

- **Prosedur Local Flight/ Training Flight**

N/A

□ **Prosedur Penanganan Military Activity (Training, Exercise,PJE) N/A**

□ **Prosedur Pergerakan Helikopter**

- a. Bila diminta atau diperlukan bagi sebuah helikopter terbang dengan kecepatan rendah di atas permukaan, (biasanya kecepatan 37

km/jam/20 kts) dan berdampak di darat, *taxi* di udara tersebut dapat diizinkan.

- b. Helikopter dapat diberikan izin terbang dari posisi hanggar jika *traffic* memungkinkan.
- c. Helikopter dapat diberikan izin terbang tanpa harus mengikuti landasan utama jika kondisi *traffic* memungkinkan.
- d. Helikopter dapat diberikan izin mendarat dari sirkuit langsung menuju hangar jika *traffic* memungkinkan.

Combined Sektor

N/A

Prosedur Operasi Cuaca di Bawah Minima

- a. Prosedur Penanganan jika Terjadi Cuaca Buruk

Jika kondisi cuaca dilaporkan oleh Petugas *Meteorology* di bawah minima, maka pesawat akan diinformasikan mengenai kondisi cuaca yang ada, selanjutnya sangat tergantung kepada penerbang untuk memutuskan menunggu hingga cuaca mengalami perkembangan lebih baik atau menuju ke bandara tujuan alternative. Adapun *visibility minima* mengacu AIRAC AIP SUPPLEMENT Nr : 57/17, Publication Date : 07 DEC 2017 dan Effective Date : 01 FEB 2018 tentang *Revision of standard Departure Chart – Instrument (SID), Standard Arrival Chart – Instrument (STAR) and Instrument Approach Procedure (IAP)* at Syamsudin Noor Airport – Banjarmasin.

Tabel 2.3 *IFR Landing Visibility Minima*

RWY	TYPE	A	B	C	D
10	NDB	2800	2800	2800	2800
10	VOR/DME	1900	1900	1900	1900
10	ILS	800	800	800	800
10	GP INOP	1100	1100	1100	1100
10	RNP	1900	1900	1900	1900

(Sumber data : SOP APP Cabang Banjarmasin Edisi 5)

Tabel 2.4 *IFR Landing Visibility Minima (Circling)*

RWY	TYPE	A	B	C	D
28 (Circling)	NDB	3400	3400	4600	4600
28 (Circling)	VOR/DME	3400	3400	4600	4600
28 (Circling)	ILS	3400	3400	4600	4600
28 (Circling)	RNP	3400	3400	4600	4600

(Sumber data : SOP APP Cabang Banjarmasin Edisi 5)

Jarak pandang terendah untuk pesawat lepas landas dalam status IFR adalah 500 Meter.

b. Penanganan untuk Cuaca di Bawah Minima

- 1) Meminta *update weather* ke BMKG apabila terdapat suatu kondisi dimana cuaca sudah tidak sesuai lagi dengan data cuaca sebelumnya, setiap dirasa ada perubahan kondisi cuaca;
- 2) Menginformasikan dengan segera kondisi cuaca ke awak pesawat;
- 3) Memberitahukan informasi awal (*stand by*) kepada PKP-PK apabila terdapat pesawat yang akan *Landing* maupun *Take Off*;
- 4) Jika dipandang perlu *Approach Procedural Supervisor* dapat mengambil alih tugas sebagai *controller*;
- 5) Mengurangi komunikasi dengan pilot pada saat posisi *establish final approach*, dikarenakan pilot butuh konsentrasi;
- 6) Memberitahukan jarak pandang (*visibility*) ke awak pesawat apabila di bawah minima dan meminta intension ke awak pesawat.

c. Penanganan untuk Menghindari Cuaca Buruk (*weather deviation procedure*)

- 1) Ketika separasi dapat dilakukan maka *clearance deviasi* dapat diberikan;
- 2) Jika ada konflik *traffic* dan *controller* tidak dapat memberikan deviasi, yang dilakukan *controller* adalah:
 - i. Memberitahukan awak pesawat bahwa deviasi tidak dapat diberikan.
 - ii. Meminta *Pilot's Attention*.

3) Sebelum memberikan izin deviasi *controller* berkoordinasi dengan *adjacent unit* apakah menyetujui deviasi tersebut atau tidak.

□ Kondisi Bandar Udara

- a. Personel ATC mendapatkan informasi kondisi *aerodrome* dari Bandar Udara dan segera melakukan pencatatan informasi tersebut pada ATS *log book*;
- b. Personel ATC menyampaikan informasi kondisi *aerodrome* kepada pesawat udara berdasarkan informasi yang disampaikan oleh TWR yaitu sebagai berikut :
 - i. Adanya pekerjaan konstruksi atau perawatan yang dekat pada landasan, *landing area* atau *taxiway*.
 - ii. Adanya perubahan yang signifikan pada permukaan landasan, *landing area* atau *taxiway* yang dapat mengganggu penerbangan.
 - iii. Genangan air atau permukaan yang licin pada landasan, *landing area* atau *taxiway*.
 - iv. Rintangan (*obstruction*) pada atau disekitar landasan, *landing area* atau *taxiway*.
 - v. Kerusakan atau gangguan operasional dari sebagian lampu alat bantu pendaratan penerbangan.
 - vi. Kondisi penting yang mengganggu keselamatam penerbangan lainnya yang perlu disampaikan.
- c. Mekanisme koordinasi terkait dengan informasi kondisi *aerodrome* dengan Bandar Udara sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang terdapat pada LOCA.
- d. Jika terdapat informasi terkait kondisi *aerodrome* yang disampaikan oleh penerbang maka personil menyampaikan informasi tersebut kepada Bandar Udara sesuai dengan prosedur koordinasi yang ditetapkan.

□ Pesawat Yang Melintas

Pesawat yang melintas di wilayah di ruang udara Banjarmasin *Approach Control* diberikan pelayanan Navigasi Penerbangan sesuai dengan peraturan yang berlaku dan mengacu pada *Letter Of Operational & Coordination Agreement* (LOCA) antara ATS Unit yang berdekatan dengan Wilayah Banjarmasin *Approach*.

□ Menunggu (*Holding*)

- a. Bila penundaan dapat terjadi, Unit APP bertanggung jawab untuk memberi izin pesawat udara ketempat menunggu (*holding point*), dan termasuk instruksi *holding*, dan waktu perkiraan pendekatan atau waktu untuk izin berikut sesuai yang diperlukan dalam izin tersebut.
- b. Setelah dilakukan koordinasi, unit Pemanduan Ruang Udara pendekatan (APP), dapat memberi izin pesawat udara yang datang ketempat *holding visual* untuk menunggu hingga pemberitahuan lebih lanjut dari unit TWR.

Tabel 2.5 Data *Holding Point*

Holding Fix	Koordinat	Holding Level	Pattern
LIBNU	03° 24' 05.82"S 114° 31' 17.48"E	Upper : FL 245 Lower : 3000	Hdg Out : 278° Hdg In : 098°

(Sumber data : SOP APP Cabang Banjarmasin Edisi 5)

□ Pembuangan Bahan Bakar (*Fuel Dumping*)

- a. Daerah untuk pembuangan bahan bakar, yaitu :
 - 1) Antara R-130 s/d R-160 “BDM” VOR/ DME ± 25 NM.
 - 2) Ketinggian minimum 6000 ft di atas halangan dengan radius 5 NM.
 - 3) Separasi minima berikut wajib diterapkan:

- i. Separasi horizontal, setidak-tidaknya berjarak 10NM untuk pesawat yang berada di depan pesawat yang melakukan *fuel dumping*.
 - ii. Separasi vertikal, dengan ketentuan 15 menit jarak tempuh atau 50 NM untuk pesawat yang berada di belakang pesawat yang melakukan *fuel dumping*;
 - a) Setidak-tidaknya 1000 ft diatasnya;
 - b) Setidak-tidaknya 3000 ft dibawahnya.
- 4) Ruang udara disekitar pesawat udara yang membuang bahan bakar dan terkena dampak pelepasan bahan bakar, dikenal sebagai “zona uap”, adalah daerah dengan radius 5 NM dari posisi pesawat udara terkait.
- b. Untuk keperluan separasi dengan pesawat udara lain, maka zona uap tersebut harus diperlakukan sebagai daerah terlarang sejak pesawat udara akan melakukan pembuangan hingga 5 menit setelah hal tersebut diselesaikan.
 - c. Dalam keadaan darurat apabila pesawat udara tidak dapat mengikuti persyaratan tersebut di atas atau bahan bakar harus dibuang tanpa peringatan yang cukup atau tanpa bisa ditunda, petugas Pemandu Lalu Lintas Penerbangan harus mengusahakan agar pesawat udara lain dapat menjauhi “zona uap” dan bertanggung jawab untuk :
 - 1) Mencatat daerah dimana pembuangan bahan bakar.
 - 2) Merekam keadaan cuaca dan melaporkan insiden tersebut ke *Approach Procedural Supervisor* dan Manajer Operasi.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Dari struktur organisasi yang ada pada Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin, akan diuraikan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan dalam organisasi sebagai berikut :

- a. General Manager

Kepala Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin memiliki fungsi sebagai berikut :

1) Penyiapan, pelaksanaan, dan pengendalian kegiatan operasional dan pelayanan organisasi keselamatan lalu lintas udara.

2) Penyiapan, pelaksanaan, dan pengendalian kegiatan pemilihan fasilitas ATS *Engineering*.

3) Penyiapan, pelaksanaan, dan pengendalian komersil, administrasi, peralatan, dan keuangan.

b. Manager Operasi

1) Menyiapkan dan melakukan kegiatan pelayanan *aerodrome* dan *approach control/ terminal control area*.

2) Menyiapkan dan melaksanakan kegiatan pelayanan *area control* serta bantuan operasi penenrbangan/ penerangan *aeronautika*.

c. Manager Teknik

1) Menyiapkan dan melakukan kegiatan pengoperasian, pemeliharaan, dan pelaporan fasilitas telekomunikasi bandara, navigasi udara, dan radar.

2) Menyiapkan dan melakukan kegiatan pengoperasian, pemeliharaan, dan pelaporan fasilitas teknik listrik.

3) Menyiapkan dan melakukan kegiatan dan pengoperasian, pemeliharaan dan pelaporan fasilitas bangunan mekanikal, dan peralatan.

d. Manager Administrasi dan Keuangan

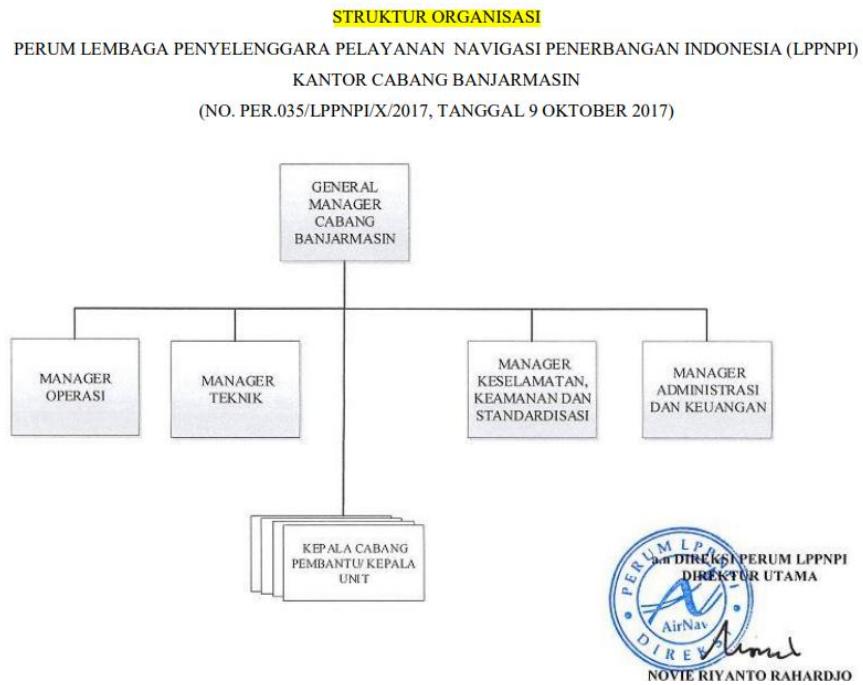
1) Menyiapkan dan melakukan kegiatan usaha komersial, keuangan, dan akuntasi.

2) Menyiapkan dan melakukan kegiatan pengelolaan administrasi, kepegawaian, tata usaha dan umum.

e. Manager Keselamatan, keamanan, dan Standarisasi

Melaksanakan supervisi, inspeksi, serta evaluasi kualitas pelayanan meliputi pelayanan lalu lintas penerbangan, informasi aeronautika, fasilitas *communication navigation surveillance (CNS)*, *engineering support*, serta menjamin mutu keselamatan, keamanan, dan kesehatan lingkungan kerja

yang menjadi tanggung jawab di wilayah kerjanya sesuai dengan regulasi di bidang keselamatan dan keamanan penerbangan.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi
(Sumber data : SOP APP Cabang Banjarmasin)

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Teori yang Mendukung

Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin mempunyai beberapa informasi mengenai penerbangan terkait ATS seperti AIP, SOP TWR, SOP APP, LOCA, Visibility Chart, dll. Semua informasi yang tersedia masih berbasis hardcopy/ manual. Tidak jarang ATC kesusahan dalam mencari informasi penerbangan yang dibutuhkan, dikarenakan informasi yang dibutuhkan saat ini rata-rata masih tersedia secara manual. Untuk mewujudkan keefisiensi dalam informasi penerbangan dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis digital, diharapkan dapat mempermudah ATC untuk menemukan informasi penerbangan. Berikut adalah beberapa dokumen yang berhubungan dengan permasalahan yang ada:

3.1.1 Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 49 Tahun 2011 tentang *Indonesia Civil Aviation Safety Regulation Part 172 Air Traffic Service Provider Subpart 172.A General Point 172.010 Definitions* memberikan pengertian pelayanan lalu lintas penerbangan, yaitu “*A generic term meaning variously, flight information service, alerting service, air traffic advisory service, air traffic control service (area control service, approach control service or aerodrome control service).*” Terjemahan:

Sebuah istilah umum yang mempunyai arti bermacam-macam, pelayanan informasi penerbangan, pelayanan kesiagaan, pelayaan konsultasi lalu lintas udara,

Pelayanan kontrol lalu lintas udara (pelayanan kontrol area, pelayanan kontrol pendekatan atau pelayanan kontrol bandara. Tujuan dari Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan tercantum dalam *International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 11 Air Traffic Services Fourteenth Edition, July 2016 Chapter 2 General Subchapter 2.2 Objectives of Air Traffic Services* yaitu

“The objectives of the air traffic services shall be to:

- a) *Prevent collisions between aircraft;*
- b) *Prevent collisions between aircraft on the manoeuvring area and obstructions on that area;*
- c) *Expedite and maintain an orderly flow of air traffic;*
- d) *Provide advice and information useful for the safe and efficient conduct of flights;*
- e) *Notify appropriate organizations regarding aircraft in need of search and rescue aid, and assist such organizations as required.”*

Yang artinya juga terdapat dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 2009 tentang Penerbangan Paragraf 5 Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan Pasal 278 yakni sebagai berikut: Pelayanan lalu lintas penerbangan mempunyai tujuan:

- a. Mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara di udara;
- b. Mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara atau pesawat udara dengan halangan (obstacle) di daerah manuver (manoeuvring area);
- c. Memperlancar dan menjaga keteraturan arus lalu lintas penerbangan;
- d. Memberikan petunjuk dan informasi yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan; dan
- e. Memberikan pemberitahuan kepada organisasi terkait mengenai bantuan bagi pesawat dalam hal pencarian dan penyelamatan serta membantu organisasi terkait sebagaimana diperlukan.

Sedangkan pelayanan lalu lintas penerbangan terbagi menjadi beberapa jenis yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 2009 tentang Penerbangan Paragraf 5 Pelayanan Lalu Lintas Udara Pasal 279 menjelaskan jenis pelayanan lalu lintas penerbangan sebagai berikut : Pelayanan lalu lintas penerbangan terdiri atas:

- 1) Pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan (*air traffic control service*);
- 2) Pelayanan informasi penerbangan (*flight information service*);
- 3) Pelayanan saran lalu lintas penerbangan (*air traffic advisory service*); dan
- 4) Pelayanan kesiagaan (*alerting service*).

Pelayanan Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan diberikan oleh unit-unit *Air Traffic Control Service* yang menurut *ICAO Annex 11 Air Traffic Services Fourteenth Edition, July 2016 Chapter 2 General Subchapter 2.3 Divisions of The Air Traffic Services Point 2.3.1* terdiri dari:

a. *Area Control Service*

Area Control Service adalah pelayanan yang diberikan kepada penerbang yang sedang menjelajah (*en-route flight*) dan yang terbang berdasarkan instruksi yang telah diberikan oleh ATC (*controlled flights*). Unit yang memberikan pelayanan ini disebut *Area Control Centre (ACC)*.

b. *Approach Control Service*

Approach Control Service adalah pelayanan yang diberikan kepada pesawat yang berada di ruang udara sekitar bandar udara baik yang sedang melakukan pendekatan maupun yang baru lepas landas. Unit yang memberikan pelayanan ini disebut *Approach Control Unit (APP)*.

c. *Aerodrome Control Service*

Aerodrome Control Service adalah pelayanan yang diberikan kepada pesawat di sekitar bandar udara (*vicinity of aerodrome*). Unit

yang memberikan *Aerodrome Control Service* disebut *Aerodrome Control Tower (TWR)*.

Unit TWR dalam pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan harus didasari dengan tujuan pelayanan lalu lintas penerbangan yang tercantum dalam *ICAO Doc. 4444 Procedures for Air Navigation Services-Air Traffic Management (PANS-ATM) Sixteenth Edition, 2016 Chapter 7 Procedures for Aerodrome Control Services Subchapter 7.1 Function of Aerodrome Control Towers, 7.1.1 General Point 7.1.1.1*, yaitu

“Aerodrome control towers shall issue information and clearances to aircraft under their control to achieve a safe, orderly and expeditious flow of air traffic on and in the vicinity of an aerodrome with the object of preventing collision(s) between:

1. *Aircraft flying within the designated area of responsibility of the control tower, including the aerodrome traffic circuits;*
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 obstructions on that area.”*

Terjemahan:

Aerodrome Control Tower harus memberikan informasi dan ijin kepada pesawat udara yang berada di daerah tanggung jawabnya untuk mencapai keselamatan dan kelancaran arus lalu lintas udara disekitar bandar udara yang bertujuan untuk mencegah tabrakan antara:

1. Pesawat yang terbang di dalam wilayah yang menjadi tanggung jawab *control tower*, termasuk *aerodrome traffic circuits*;
2. Pesawat yang beroperasi pada *manoeuvring area*;
3. Pesawat yang mendarat dan lepas landas;
4. Pesawat dan kendaraan pada *manoeuvring area*;
5. Pesawat pada *manoeuvring area* dan *obstruction* pada daerah tersebut.

3.1.2 Pengertian Minimum Sector Altitude (MSA)

Ketinggian terendah yang dapat digunakan yang akan memberikan jarak aman minimal 300 m (1.000 ft) di atas semua objek yang terletak di dalam area yang tercakup dalam sektor sebuah lingkaran dengan radius 46 km (25 NM) yang berpusat pada alat bantu navigasi tercantum dalam *ICAO PANS-OPS/I - definition*. Ketinggian ini dirancang untuk memastikan pesawat dapat menghindari segala rintangan atau objek yang ada di wilayah tersebut, seperti gunung, bangunan tinggi, atau rintangan alam lainnya, serta untuk memberi ruang bagi pilot dalam menghadapi situasi darurat.

Dalam konteks sektor penerbangan, MSA digunakan untuk menjamin bahwa pesawat terbang dapat tetap berada dalam jarak aman dari permukaan tanah atau rintangan yang ada. MSA sering kali digambarkan dalam peta navigasi atau prosedur penerbangan berdasarkan sektor atau kuadran tertentu.

ICAO Procedure For Air Navigation Services-Aircraft Operations/Volume I-Flight Procedure (PANS-OPS/I) yang berbunyi:

MSAs are established for each aerodrome where instrument approach procedures have been established. Each MSA is calculated by:

- a) taking the highest elevation in the sector concerned;
- b) adding a clearance of at least 300 m (984 ft);
- c) rounding the resulting value up to the next higher 50-m or 100-ft increment, as appropriate.

If the difference between sector altitudes is insignificant (i.e. in the order of 100 m or 300 ft as appropriate) a minimum altitude applicable to all sectors may be established.

A minimum altitude shall apply within a radius of 46 km (25 NM) of the significant point, the ARP, or the heliport reference

point (HRP) on which the instrument approach is based. The MOC when flying over mountainous areas should be increased by as much as 300 m (984 ft).

Obstacles within a buffer zone of 9 km (5 NM) around the boundaries of any given sector shall be considered as well.

Terjemahan:

MSA (Minimum Sector Altitudes) ditetapkan untuk setiap aerodrome yang memiliki prosedur pendekatan instrumen. Setiap MSA dihitung dengan cara:

- a) dengan mengambil elevasi tertinggi di sektor yang bersangkutan;
- b) menambahkan jarak pembersihan setidaknya 300 m (984 ft);
- c) membulatkan nilai yang dihasilkan ke kelipatan 50 m atau 100 ft berikutnya, sesuai kebutuhan.

Jika perbedaan antara ketinggian sektor tidak signifikan (yaitu dalam rentang 100 m atau 300 ft, sesuai kebutuhan), maka ketinggian minimum yang berlaku untuk semua sektor dapat ditetapkan.

Ketinggian minimum akan berlaku dalam radius 46 km (25 NM) dari titik signifikan, ARP (Aerodrome Reference Point), atau HRP (Heliport Reference Point) yang menjadi dasar prosedur pendekatan instrumen. MOC (Minimum Obstacle Clearance) saat terbang di atas daerah pegunungan harus ditingkatkan hingga 300 m (984 ft).

Rintangan yang berada dalam zona buffer dengan radius 9 km (5 NM) di sekitar batas setiap sektor yang diberikan juga harus dipertimbangkan.

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
NOMOR : KP 444 TAHUN 2015 STANDAR TEKNIS DAN
OPERASI BAGIAN 175-01 (*MANUAL OF STANDARD 175 - 01*)
PETA PENERBANGAN (*AERONAUTICAL CHARTS*) CHAPTER

IX. Standard Departure Chart - Instrument (SID) – ICAO 9.9 Aeronautical data dan CHAPTER X. Standard Arrival Chart - Instrument (STAR) – ICAO 9.9 Aeronautical data yang berbunyi:

The established minimum sector altitude shall be shown with a clear indication of the sector to which it applies. Where the minimum sector altitude has not been established, the chart shall be drawn to scale and area minimum altitudes shall be shown within quadrilaterals formed by the parallels and meridians. Area minimum altitudes shall also be shown in those parts of the chart not covered by the minimum sector altitude.

Terjemahan:

Ketinggian sektor minimum yang ditetapkan harus ditunjukkan dengan indikasi yang jelas dari sektor yang berlaku. Jika ketinggian sektor minimum belum ditetapkan, bagan harus digambar sesuai skala dan ketinggian minimum area harus ditampilkan dalam segiempat yang dibentuk oleh paralel dan meridian. Ketinggian minimum area juga harus ditampilkan di bagian-bagian bagan yang tidak tercakup oleh ketinggian sektor minimum.

Doc 8967 Aeronautical Chart Manual Chapter 7. Preparation of Specific Charts Standard Arrival Chart — Instrument (STAR) — ICAO yang berbunyi:

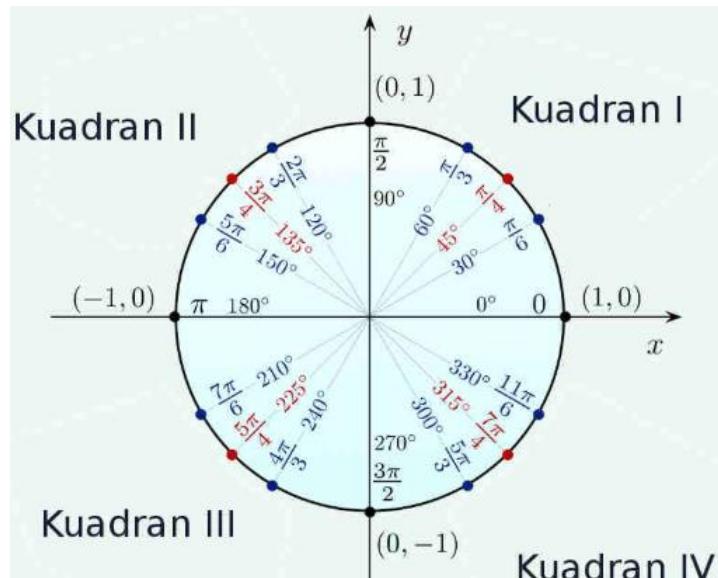
An AMA represents the lowest altitude to be used under instrument meteorological conditions (IMC) that will provide a minimum clearance of 300 m (1 000 ft), or in a designated mountainous area 600 m (2 000 ft), above all obstacles located in the quadrilateral. A mountainous area is defined as an area of changing terrain profile where the changes of terrain elevation exceed 900 m (3 000 ft) within a distance of 18.5 km (10.0 NM)

Terjemahan:

AMA (Altitude Minimum Area) mewakili ketinggian terendah yang akan digunakan di bawah instrumen kondisi meteorologi (IMC) yang akan memberikan jarak minimum 300 m

(1.000 kaki), atau dalam area pegunungan yang ditentukan 600 m (2.000 kaki), di atas segalanya rintangan yang terletak di segiempat. Daerah pegunungan didefinisikan sebagai area perubahan profil medan di mana perubahan ketinggian medan melebihi 900 m (3.000 kaki) dalam jarak 18,5 km (10,0 NM).

3.1.3 Konsep Quadrant pada Minimum Sector Altitude (MSA)



Gambar 3.1 Pembagian Quadran

Merujuk pada cara menetapkan ketinggian minimum sektor berdasarkan pembagian wilayah di sekitar aerodrome atau titik referensi. Pembagian ini biasanya dilakukan dalam empat kuadran (sektor) yang mencakup area sekitar bandara atau titik penting lainnya, berikut beberapa poin yang sudah penulis rangkum terkait konsep *Quadrant* pada *Minimum Sector Altitude (MSA)*:

- a) Area sekitar aerodrome atau titik referensi dibagi menjadi empat sektor atau kuadran yang masing-masing mencakup 90 derajat dari pusat titik referensi (seperti ARP atau HRP).
- b) Pembagian kuadran ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap sektor memiliki Minimum Sector Altitude

(MSA) yang sesuai dengan kondisi topografi dan rintangan yang ada di daerah tersebut.

- c) Minimum Sector Altitude (MSA) dihitung dengan mempertimbangkan ketinggian tertinggi rintangan (termasuk pegunungan, bangunan, atau struktur lainnya) di setiap kuadran.
- d) Ketinggian minimum dihitung dengan menambahkan margin aman (biasanya 1.000 kaki atau sekitar 300 meter di atas rintangan tertinggi) untuk memastikan pesawat dapat terbang dengan aman meskipun dalam kondisi darurat atau visibilitas terbatas.
- e) Setiap kuadran dapat memiliki ketinggian minimum yang berbeda tergantung pada keberadaan rintangan yang ada di sektor tersebut.
- f) Sebagai contoh, sektor yang mengarah ke area pegunungan mungkin membutuhkan MSA yang lebih tinggi dibandingkan sektor yang mengarah ke area dataran rendah atau daerah yang relatif bebas dari rintangan.

BAB IV

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On The Job Training*

Pelaksanaan *On The Job Training* yang Kedua ini difokuskan pada unit *Approach Control Service(APP)* Perum LPPNPI Airnav Indonesia Cabang banjarmasin, akan tetapi dalam pelaksanaannya taruna *OJT* juga dikenalkan dengan unit lain sebagai bahan orientasi dan observasi agar taruna lebih memahami tentang prosedur koordinasi dengan unit tersebut.

Dalam pemanduan lalu lintas udara terdapat unit-unit yang tergabung dalam *ATS Operation and System*. Unit tersebut adalah:

- A. Unit *Approach Control Service (APP)*
 - a. *Call sign* :Banjarmasin
Approach
 - b. *Frequency* : 126.5 MHz
 - c. *Secondary Frequency* : 125.25 MHz
 - d. *Operating Hours* : 23.00-17.00 UTC
(normally)
22.00-10.00 UTC
(pandemic)

Unit *Approach Control Service (APP)* Perum LPPNPI Airnav Cabang Banjarmasin mempunyai tugas untuk mengatur ketinggian dan memisahkan pesawat yang sedang melakukan *approach* maupun *Departure* dari *ground* sampai 24.500 kaki, dan *lateral* 03 37 00S-117 11 00E, 05 22 37.92S-116 15 43.20E, 04 59 00S-115 28 00E, 04 57 21.69S-113 58 36.81E, 04 57 21.69S-112 00S-113 08 30E, 02 2057S-113 27 22E, 00 55 39S-113 27 21E, 01 08 05S-14 40 00E, 01 08 05S-114 40 00E, 03 37 00S-117 11 00E .

4.2 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan *On The Job Training*

NO	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	1 Oktober 2024	Taruna tiba di lokasi On The Job Training sekaligus mengikuti Upacara dan bertemu dengan MO Airnav Barnjarmasin dan General Manager Airnav Banjarmasin.	
2	2 Oktober 2024	Taruna OJT melaksanakan orientasi di Gedung Tower Airnav Banjarmasin.	
3	3 Oktober 2024	Taruna Melaksanakan Classroom Ground School (pembekalan materi).	- SOP - LOCA - ATC System
4	4 Oktober 2024	Taruna melaksanakan Zoom dari Poltekbang Surabaya bersama OJTI dalam rangka pembukaan On The Job Training.	
5	7 - 10 Oktober 2024	Taruna Melaksanakan Observasi pada Unit Tower dan APP	
6	11 Oktober 2024	Taruna melaksanakan Exam	Exam Teori pada Unit APP
7	14 Oktober 2024 – 28 Februari 2025	Taruna melaksanakan dinas harian	

4.3 Permasalahan

Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin merupakan salah satu pintu gerbang utama transportasi udara di Kalimantan Selatan, dengan ratusan penerbangan yang dilayani setiap harinya. Sebagai bandara dengan trafik yang cukup padat, keselamatan penerbangan menjadi prioritas utama dalam operasionalnya.

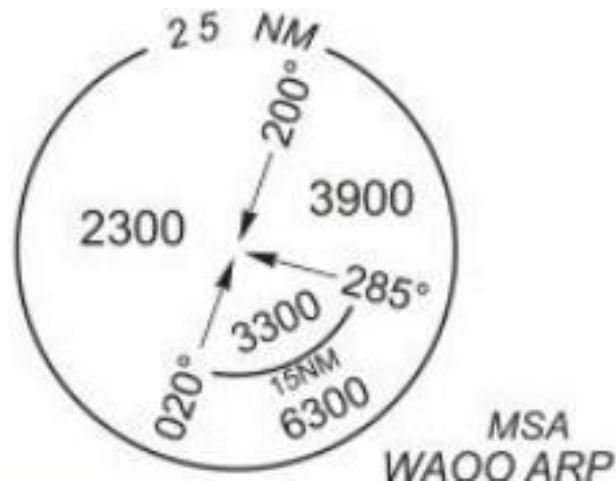
Selama melaksanakan *OJT (On Job Training)* di Airnav Cabang Banjarmasin kurang lebih selama 5 bulan, ditemukan masalah terkait adanya *Minimum Sector Altitude (MSA)* di *Quadrantal II* yang tidak sesuai. Salah satu aspek penting dalam menjamin keselamatan penerbangan adalah penentuan Minimum Sector Altitude (MSA), yang digunakan oleh pilot untuk menentukan ketinggian minimum yang harus dijaga ketika terbang di sekitar area bandara, terutama dalam kondisi darurat atau ketika visibilitas terbatas. Untuk mencapai tujuan awal yaitu menjamin keselamatan, keteraturan dan kelancaran dalam pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan atau efisiensi dalam penerbangan, maka penulis mencoba untuk meninjau ulang *Minimum Sector Altitude (MSA)* di *Quadrantal II* untuk meningkatkan keselamatan terhadap *ATC* maupun *Pilot* di ruang udara Banjarmasin CTR dalam laporan *On the Job Training* dengan judul

**“TINJAUAN MINIMUM SECTOR ALTITUDE (MSA)
QUADRANTAL II GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN
PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
SYAMSUDDIN NOOR BANJARMASIN ”**

Sesuai dengan judul diatas, seorang *ATC* sering mengalami ke tidak efisienan pelayanan lalu lintas penerbangan dan ke khawatiran disaat pesawat berada di *Minimum Sector Altitude (MSA) Quadrantal*

II. Ketidak sesuaian antara *Minimum Sector Altitude (MSA)* yang ada dengan kondisi topografi di radius 25 NM dengan radial 105 *degrees* – 200 *degrees* memiliki medan yang berbukit dan tidak rata, yang dapat mengurangi margin keselamatan bagi pesawat dalam situasi darurat. Penentuan *Minimum Sector Altitude (MSA)* yang tidak tepat dapat menyebabkan pembatasan dalam rute penerbangan dan pengaturan ketinggian yang berujung pada efisiensi operasional yang berkurang, sehingga memengaruhi jadwal dan konsumsi bahan bakar. Untuk itu, diperlukan tinjauan ulang terhadap *Minimum Sector Altitude (MSA)* pada *Quadrantal II* guna memastikan bahwa ketinggian minimum yang diterapkan benar-benar dapat meningkatkan keselamatan penerbangan sekaligus menjaga efektivitas operasional di Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin.

Berikut beberapa gambar terkait *Minimum Sector Altitude (MSA)* dan elevasinya di Bandar Udara Syamsudin Noor:



Gambar 4.1 *Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP*

Gambar di atas menunjukkan *Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP* di dalam radius 25 NM

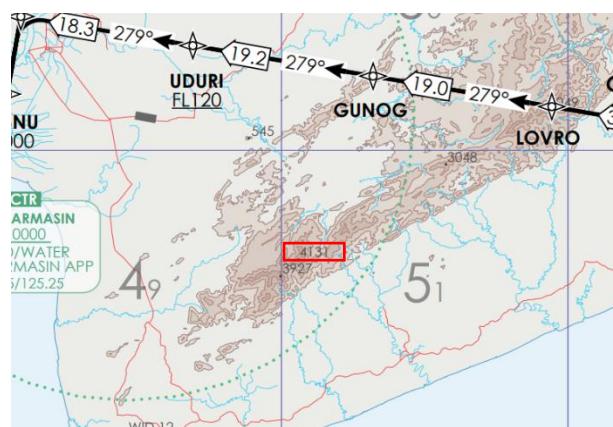
- a) Radial 020 *degrees* – 105 *degrees* *Minimum Sector Altitude (MSA)* nya adalah di 3900 *feet*.

- b) Radial 105 degrees – 200 degrees (radius 15 NM)
Minimum Sector Altitude (MSA) nya adalah 3300 feet.
- c) Radial 105 degrees – 200 degrees *Minimum Sector Altitude (MSA)* nya adalah 6300 feet.
- d) Radial 200 degrees – 020 degrees *Minimum Sector Altitude (MSA)* nya adalah 2300 feet.



Gambar 4.2 *Minimum Sector Altitude (MSA)* WAOO ARP Quadrantal II

Pada gambar di atas *Minimum Sector Altitude Quadrantal II* radius 25 NM radial 105 degrees – 200 degrees *Minimum Sector Altitude (MSA)* nya adalah 6300 feet dan dalam radius 15 NM adalah 3300 feet. *Minimum Sector Altitude (MSA)* Quadrantal II ini tidak relevan dengan elevasi pada radius dan radial tersebut.



Gambar 4.3 STAR RNP RWY 10

Gambar di atas penulis memakai *STAR RNP RWY 10 SOP APP Banjarmasin* agar terlihat jelas dalam radius 25 NM radial 105 degrees – 200 degrees elevasi tertingginya yaitu 4131 feet yang dimana *Minimum Sector Altitude Quadrantal II* adalah 6300 feet dan pada radius 15 NM tidak ada elevasinya pada gambar tersebut. Hal tersebut tidak sesuai dokumen *ICAO Procedure For Air Navigation Services-Aircraft Operations/Volume I-Flight Procedure (PANS-OPS/I)* yang berbunyi:

MSAs are established for each aerodrome where instrument approach procedures have been established. Each MSA is calculated by:

- a) taking the highest elevation in the sector concerned;
- b) adding a clearance of at least 300 m (984 ft);
- c) rounding the resulting value up to the next higher 50-m or 100-ft increment, as appropriate.

If the difference between sector altitudes is insignificant (i.e. in the order of 100 m or 300 ft as appropriate) a minimum altitude applicable to all sectors may be established.

A minimum altitude shall apply within a radius of 46 km (25 NM) of the significant point, the ARP, or the heliport reference point (HRP) on which the instrument approach is based. The MOC when flying over mountainous areas should be increased by as much as 300 m (984 ft).

Terjemahan:

MSA (Minimum Sector Altitudes) ditetapkan untuk setiap aerodrome yang memiliki prosedur pendekatan instrumen. Setiap MSA dihitung dengan cara:

- d) dengan mengambil elevasi tertinggi di sektor yang bersangkutan;

- e) menambahkan jarak pembersihan setidaknya 300 m (984 ft);
- f) membulatkan nilai yang dihasilkan ke kelipatan 50 m atau 100 ft berikutnya, sesuai kebutuhan.

Jika perbedaan antara ketinggian sektor tidak signifikan (yaitu dalam rentang 100 m atau 300 ft, sesuai kebutuhan), maka ketinggian minimum yang berlaku untuk semua sektor dapat ditetapkan.

Ketinggian minimum akan berlaku dalam radius 46 km (25 NM) dari titik signifikan, ARP (Aerodrome Reference Point), atau HRP (Heliport Reference Point) yang menjadi dasar prosedur pendekatan instrumen. MOC (Minimum Obstacle Clearance) saat terbang di atas daerah pegunungan harus ditingkatkan hingga 300 m (984 ft).

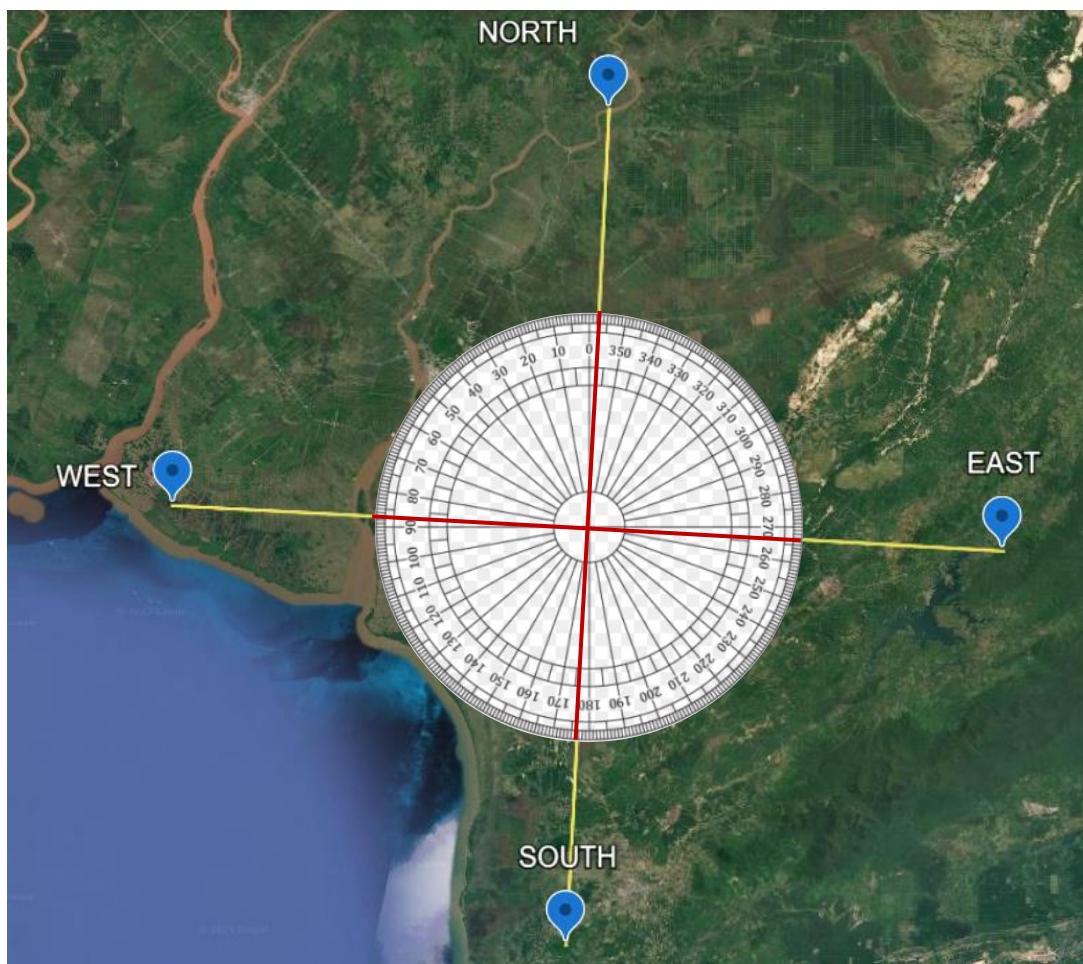
4.4 Penyelesaian Masalah

Untuk meningkatkan keselamatan dan keefektifan penerbangan di Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin, diperlukan tinjauan dan evaluasi ulang terhadap *Minimum Sector Altitude (MSA)* pada *Quadrant II* di sekitar area bandara tersebut. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat beberapa langkah penyelesaian yang dapat diambil untuk mengatasi masalah yang ada dan memastikan bahwa prosedur penerbangan tetap aman serta efisien.

A. Perhitungan Ulang *MSA Quadrant II* Berdasarkan Topografi Terkini

- a) Melakukan perhitungan ulang MSA untuk Quadrant II dengan mempertimbangkan topografi terkini di sekitar Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin. Hal ini penting mengingat medan yang berbukit dan adanya beberapa rintangan yang dapat memengaruhi keselamatan penerbangan. Perhitungan ini

akan mencakup penentuan ketinggian minimum untuk sektor-sektor di sekitar bandara, dengan menambahkan margin keselamatan 1.000 kaki atau lebih untuk menghindari potensi tabrakan dengan rintangan atau obyek



yang ada, berikut gambar yang penulis sudah buat sebagai perhitungan ulang:

Gambar 4.4 *Google Earth*

- b) Gambar di atas penulis melakukan penelitian menggunakan Google Earth yang dimana garis berwarna kuning memakai acuan BDM VOR dengan radius 25 NM yang koordinatnya terdapat pada SOP APP Banjarmasin.

Type Of Aid and Category	ID	Freq	Hour of Operation	Site of Transmitting Antenna Coordinates
VOR/DME	BDM	112.1 MHz/C58X	H24	03 26 12.5 S 114 43 53.4 E

Gambar 4. Koordinat VOR/DME BDM SOP APP Banjarmasin

- c) Garis merah hanya sebagai pembantu penulis saat pemasangan gambar busur agar presisi dengan koordinat BDM VOR.

Garis kuring arah *east* dengan koordinat $3^{\circ}27'36"S$ $115^{\circ}08'50"E$ radius 25 NM radial 094 degrees BDM VOR.

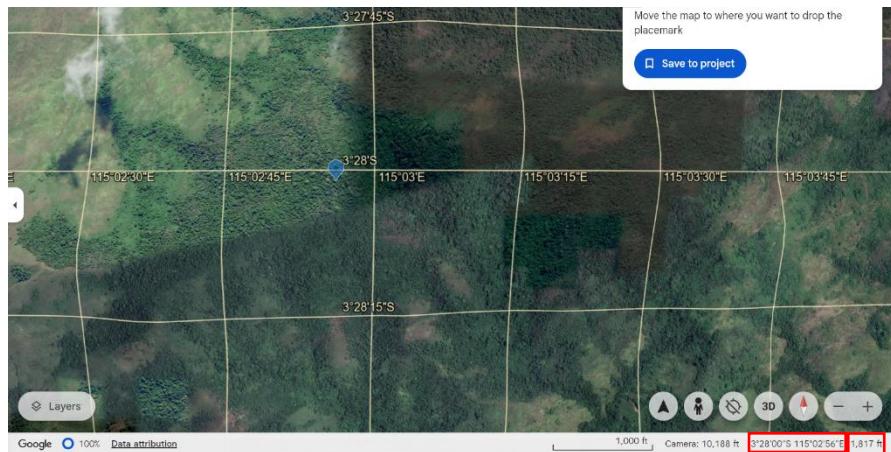
Garis kuning arah *west* dengan koordinat $3^{\circ}24'53"S$ $114^{\circ}18'54"E$ radius 25 NM radial 274 degrees BDM VOR.

Garis kuning arah *north* dengan koordinat $3^{\circ}01'07"S$ $114^{\circ}45'22"E$ radius 25 NM radial 004 degrees BDM VOR.

Garis kuning arah *south* dengan korrdinat $3^{\circ}51'16"S$ $114^{\circ}42'10"E$ radius 25 NM radial 184 degrees BDM VOR.



Gambar 4.5 Google Earth Elevasi 25 NM BDM VOR



Gambar 4.6 *Google Earth* Elevasi 15 NM BDM VOR

- d) Pada Gambar 4.5 *Google Earth* Elevasi 25 NM BDM VOR penulis meneliti menggunakan kursor di website *Google Earth* pada radius 25 NM radial 105 *degrees* – 200 *degrees* dan ditemukannya elevasi pada koordinat 3°41'47"S 115°00'05"E dengan ketinggian kamera 16,778 *feet* adalah 4,033 *feet* dan pada Gambar 4.3 *STAR RNP RWY 10* elevasinya adalah 4,131 *feet* setelah dijumlahkan menjadi 5,033 *feet* atau dibulatkan 5,100 *feet* dan pada radius 15 NM radial 105 *degrees* – 200 *degrees* ditemukan elevasi pada koordinat 3°28'00"S 115°02'56"E dengan ketinggian kamera 10,188 *feet* adalah 1,817 *feet* dan pada AIP mapun SOP tidak ada keterangan elevasi pada radius tersebut dan setelah dijumlahkan menjadi 2,817 *feet* atau dibulatkan 2,900 *feet* sebagaimana pada dokumen *PANS-OPS/I* (*rounding the resulting value up to the next higher 50-m or 100-ft increment, as appropriate*), terjemahannya (membulatkan nilai yang dihasilkan ke kelipatan 50 m atau 100 ft berikutnya, sesuai kebutuhan) dan hasilnya setelah dibulatkan adalah 4,100 *feet*.

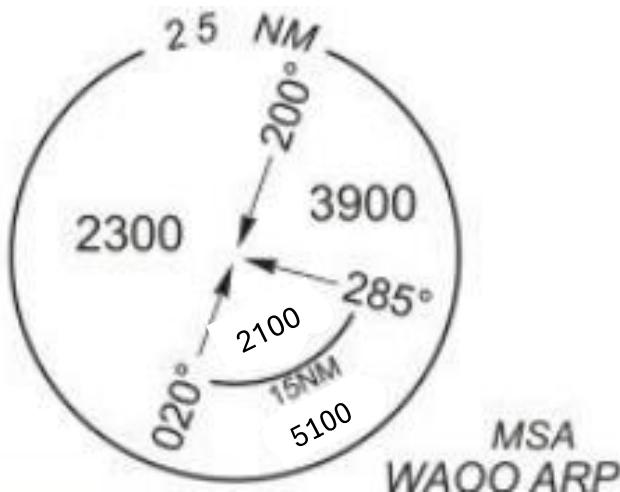
B. Peninjauan Prosedur

Peninjauan prosedur yang ada pada Bandar Udara Syamsudin Noor Banjarmasin, yaitu antara lain:

- a) *WAOO AD 2.1 to AD 2.24 AIRAC AIP AMDT 155 23 JAN 25*
- b) *AIRAC AIP AMDT 136 060923*
 - 1) STANDARD DEPARTURE CHART –
INSTRUMENT (SID) RWY 10 bagian MSA
 - 2) STANDARD DEPARTURE CHART –
INSTRUMENT (SID) RWY 28 bagian MSA
 - 3) STANDARD ARRIVAL CHART – INSTRUMENT
(STAR) RWY 10 bagian MSA
 - 4) STANDARD ARRIVAL CHART – INSTRUMENT
(STAR) RWY 28 bagian MSA
 - 5) STANDARD DEPARTURE CHART –
INSTRUMENT (SID) RNP RWY 10 bagian MSA
 - 6) STANDARD DEPARTURE CHART –
INSTRUMENT (SID) RNP RWY 28 bagian MSA
 - 7) STANDARD ARRIVAL CHART – INSTRUMENT
(STAR) RNP RWY 10 bagian MSA
 - 8) STANDARD ARRIVAL CHART – INSTRUMENT
(STAR) RNP RWY 28 bagian MSA
 - 9) INSTRUMENT APPROACH CHART NDB RWY 10
 - 10) INSTRUMENT APPROACH CHART VOR
RWY 10 bagian MSA
 - 11) INSTRUMENT APPROACH CHART VOR
RWY 28 bagian MSA
 - 12) INSTRUMENT APPROACH CHART ILS or
LOC RWY 10 bagian MSA
 - 13) INSTRUMENT APPROACH CHART RNP
RWT 10 bagian MSA

14) INSTRUMENT APPROACH CHART RNP

RWY 28 bagian MSA



Gambar 4.7 Minimum Sector Altitude (MSA) WAOO ARP yang sudah di tinjau

C. Manfaat bagi ATC dan penerbangan di wilayah CTR Banjarmasin APP

- a) Meningkatkan keselamatan penerbangan, tinjauan terhadap *Minimum Sector Altitude (MSA)* membantu ATC untuk memastikan bahwa pesawat yang berada di sektor tertentu memiliki ketinggian yang cukup untuk menghindari rintangan seperti pegunungan atau bangunan tinggi, yang akan mengurangi risiko tabrakan. ATC dapat lebih proaktif dalam memberikan informasi terkait rintangan yang ada di sektor tersebut.
- b) Pengelolaan lalu lintas udara yang lebih efisien, dengan mengetahui *Minimum Sector Altitude (MSA)* yang tepat untuk setiap sektor, ATC dapat mengatur jalur penerbangan pesawat lebih efisien, menghindari kemacetan di ruang udara, dan meminimalkan risiko kesalahan dalam komunikasi atau pengaturan ketinggian.
- c) Koordinasi yang lebih baik dengan pilot, pengetahuan mengenai *Minimum Sector Altitude (MSA)* yang ditinjau dengan seksama akan memungkinkan ATC memberikan

instruksi yang lebih akurat kepada pilot, sehingga meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara *ATC* dan pilot.

- d) Peningkatan prosedur keamanan, tinjauan ini memungkinkan *ATC* untuk memastikan bahwa prosedur keselamatan yang ada selalu up to date dan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, memperbaiki standar operasional di sekitar Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin.
- e) Pengurangan risiko kesalahan ketinggian *Minimum Sector Altitude (MSA)* yang diperbarui dan ditinjau dengan baik dapat membantu menghindari situasi di mana pesawat berada pada ketinggian yang salah, meningkatkan keselamatan secara keseluruhan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Terhadap Bab IV

Berdasarkan tinjauan mengenai *Minimum Sector Altitude (MSA) Quadrant II* yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin, dapat disimpulkan bahwa penerapan *MSA* yang tepat dan terperinci berperan krusial dalam menciptakan lingkungan penerbangan yang lebih aman dan terkontrol. *MSA* yang dioptimalkan membantu memastikan bahwa pesawat yang beroperasi dalam sektor tersebut tetap berada pada ketinggian yang aman, menghindari potensi tabrakan dengan rintangan alam maupun buatan yang ada di sekitar area penerbangan.

Lebih lanjut, kajian terhadap *MSA* ini dapat memperbaiki efisiensi operasional *Air Traffic Control (ATC)* dalam mengelola lalu lintas udara, meningkatkan koordinasi antara *ATC* dan pilot, serta memberikan instruksi penerbangan yang lebih tepat sasaran. Keberadaan prosedur keselamatan yang disesuaikan dengan kondisi geografis dan operasional di sekitar Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor juga akan meminimalkan kesalahan ketinggian yang dapat mengarah pada situasi berbahaya.

Dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, efisiensi, dan kualitas prosedur yang lebih baik, tinjauan ini menjadi langkah strategis untuk meningkatkan standar keselamatan penerbangan, terutama dalam menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh kondisi ruang udara yang dinamis dan kompleks. Oleh karena itu, peninjauan dan pembaruan *MSA* secara berkala di sektor-sektor penerbangan seperti *Quadrant II* di Banjarmasin sangat penting untuk menjaga keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan di wilayah tersebut.

5.1.2 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan *OJT*

On The Job Training merupakan salah satu persyaratan yang harus dilalui oleh para Taruna sebelum menuntaskan pendidikan sebagai seorang

personil *ATC*. Dengan terselenggaranya program ini diharapkan Taruna mampu mengembangkan ilmu yang telah dipelajari selama mengikuti pendidikan di Kampus Politeknik Penerbangan Surabaya dengan ilmu ilmu baru yang ada di lapangan yang tidak didapatkan selama mengikuti pendidikan.

Program ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan/skill Taruna dalam menghadapi suatu permasalahan di lapangan, meningkatkan *technique control* dalam setiap keputusan/*decision* yang diambil dari sebuah *planning ahead* yang selalu berpedoman pada 3 unsur utama yaitu *safety, efficiency, and regularity*.

Airnav Cabang Banjarmasin terutama di pelayanan *APP* membawahi 3 bandara yaitu Bandar udara domestik tjilik riwut palangkaraya, Bandar Udara AFIS Batulicin dan Bandar Udara *AFIS* Kotabaru. Dikarenakan hal itu *Traffic* Banjarmasin (*Departure, Arrival, Overflying*) sangat kompleks. Banjarmasin adalah lokasi yang tepat untuk pelaksanaan *On The Job Training*.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Bab IV

Berdasarkan permasalahan yang ditemui oleh penulis selama OJT di Perum LPPNPI Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin, beberapa saran yang dapat disampaikan penulis antara lain:

- a. Penyempurnaan dan Pembaruan Data Geografis dan Rintangan:
Disarankan agar ATC dan pihak terkait secara berkala memperbarui data mengenai rintangan alam maupun buatan di sekitar Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin. Pembaruan ini mencakup pencatatan dan pemetaan topografi yang lebih akurat, yang akan mendukung penentuan MSA yang lebih tepat dan sesuai dengan kondisi terkini.
- b. Peningkatan Pelatihan dan Simulasi untuk ATC:
Untuk memastikan implementasi MSA yang optimal, ATC perlu mendapatkan pelatihan rutin yang mengutamakan pemahaman

mendalam tentang prosedur dan teknik pengelolaan ketinggian pesawat yang sesuai dengan sektor-sektor penerbangan yang berbeda. Program simulasi penerbangan yang mencakup skenario darurat atau perubahan mendadak dalam kondisi ruang udara juga perlu diperkenalkan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dalam situasi kritis.

c. Integrasi Teknologi yang Lebih Canggih:

Penggunaan teknologi terbaru seperti sistem manajemen lalu lintas udara berbasis satelit (ADS-B) dan radar yang lebih akurat dapat memberikan data real-time yang lebih baik bagi ATC dan pilot. Hal ini akan meningkatkan kesadaran situasional dan memungkinkan pengelolaan pesawat dalam ketinggian yang aman, serta mempermudah pemantauan pesawat yang berada dalam sektor dengan MSA yang sudah ditinjau.

d. Peningkatan Koordinasi Antar Lembaga:

Untuk menjamin keberhasilan peninjauan MSA dan peningkatan keselamatan, koordinasi antara berbagai lembaga penerbangan, seperti Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, pengelola bandar udara, serta lembaga meteorologi, sangat penting. Penyelarasan prosedur operasional dan pengawasan secara bersama-sama akan memastikan bahwa kebijakan keselamatan diterapkan dengan konsisten dan terintegrasi.

e. Kajian dan Riset Lebih Lanjut: Agar MSA yang ditetapkan selalu relevan dan efektif dalam mendukung keselamatan penerbangan, disarankan agar dilakukan kajian berkelanjutan mengenai dampak perubahan kondisi lingkungan, cuaca, dan perkembangan teknologi penerbangan terhadap penentuan MSA. Hal ini penting agar setiap perubahan yang terjadi dapat direspon dengan cepat dan tepat, mengingat dinamika ruang udara yang terus berkembang.

f. Sosialisasi kepada Pihak Terkait:

Sosialisasi yang lebih intensif tentang pentingnya MSA dan bagaimana cara implementasinya harus dilakukan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penerbangan, termasuk maskapai penerbangan dan pilot. Dengan pemahaman yang lebih baik, diharapkan mereka dapat mengoptimalkan penerapan MSA dalam kegiatan operasional sehari-hari.

5.2.2 Saran Terhadap Perlaksanaan *OJT*

Dari Kesimpulan yang penulis ambil sebaiknya Taruna/i yang melaksanakan *On The Job Training* selain melakukan pemanduan Lalu Lintas Udara, Taruna/i juga harus tahu mengenai dokumen-dokumen terkait *Air Traffic Service*, Standar Operasional Prosedur dan *Letter of Operational Agreement(LOCA)* yang berlaku di Bandar Udara Internasional Syamsuddin Noor Banjarmasin. Sehingga Taruna/i memiliki dasar yang kuat saat mengontrol lalu lintas penerbangan. Tidak hanya itu sebaiknya taruna/i bisa lebih banyak diperkenalkan terhadap unit-unit lain terkait keselamatan penerbangan, seperti *Fire Fighting* dan lain-lain.

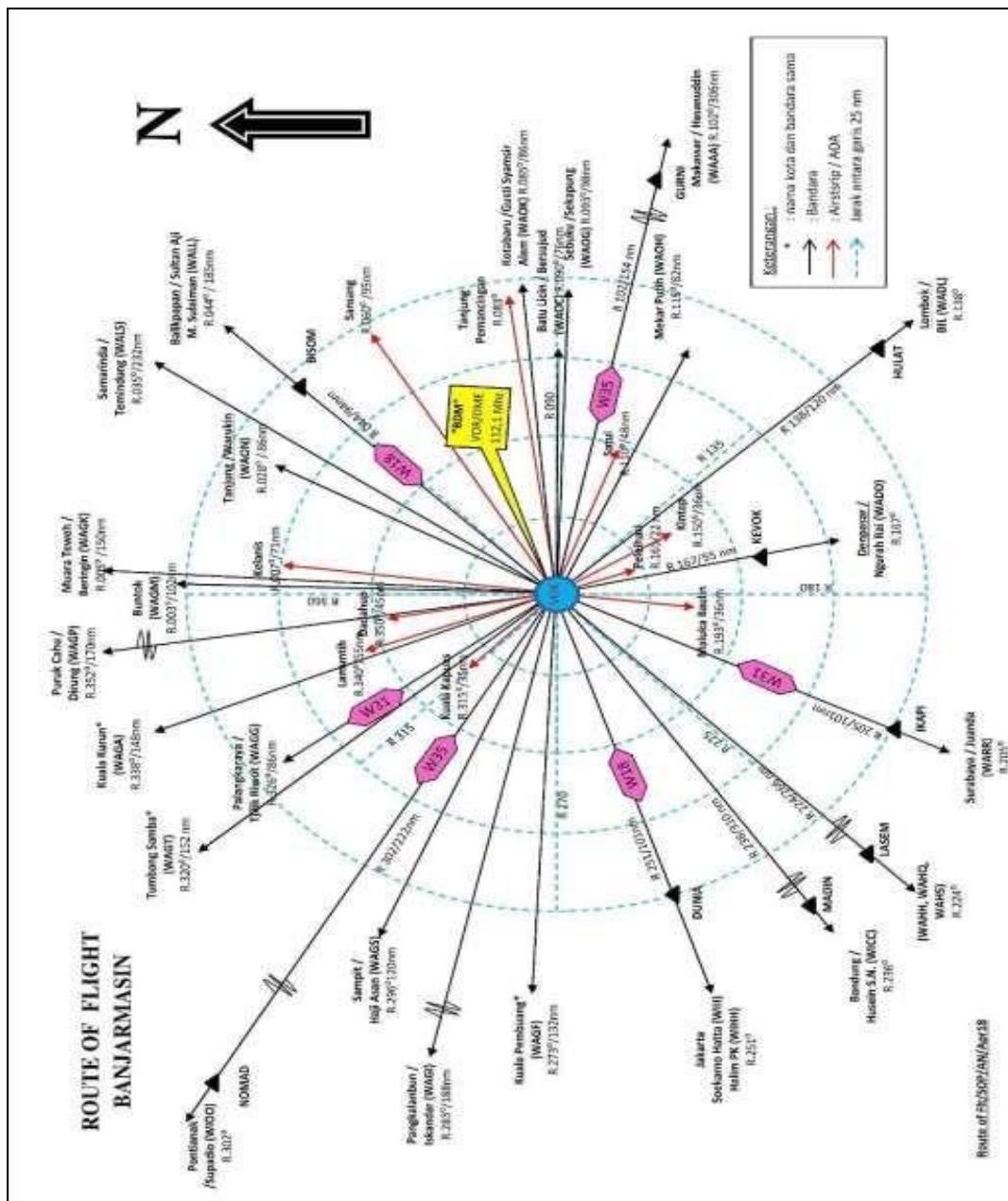
Sehingga bisa memahami tugas dan kewajiban dari masing-masing unit.

DAFTAR PUSTAKA

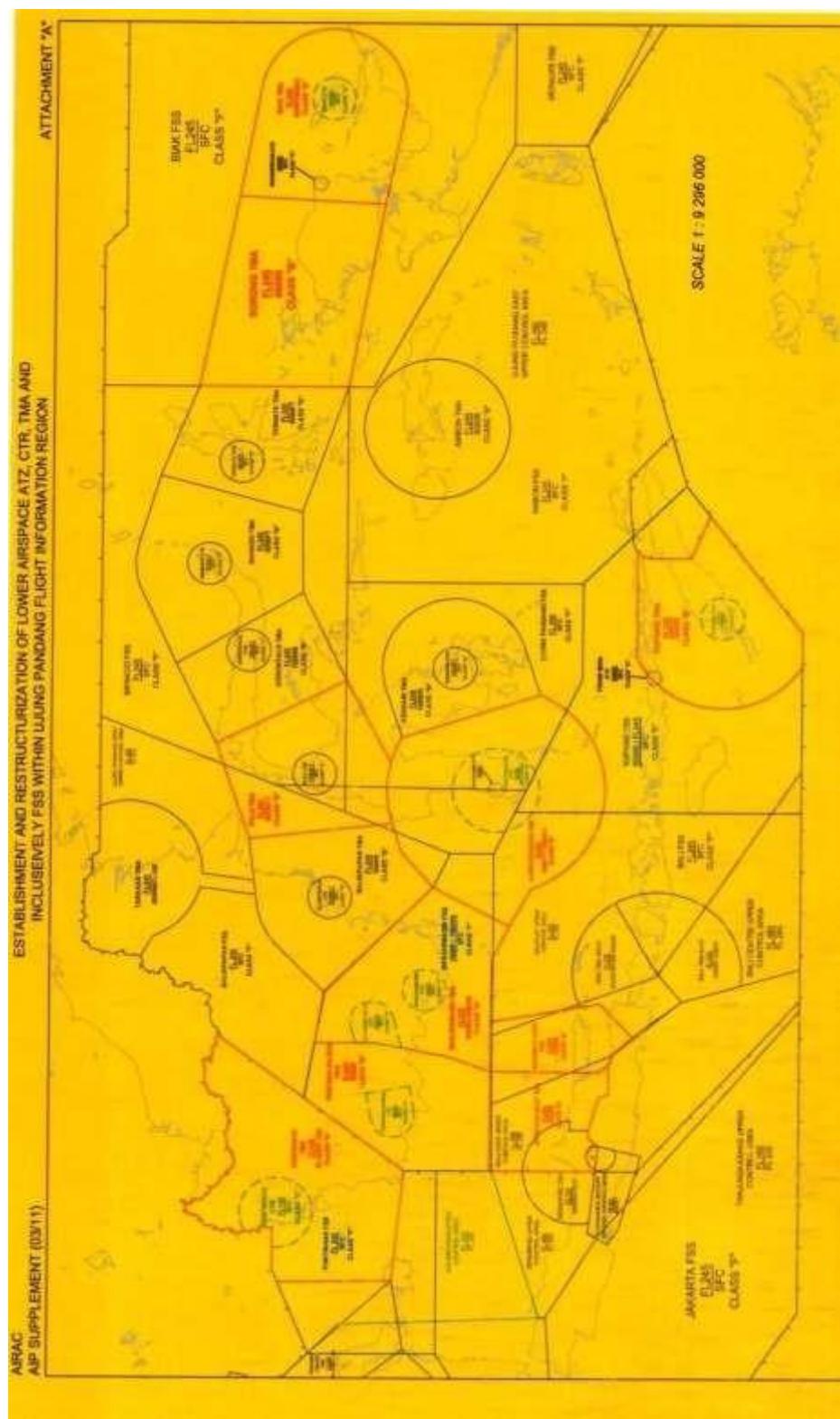
- PM 49 Tahun 2011 *Tentang Indonesia Civil Aviation Safety Regulation Part 172 Air Traffic Service Provider Subpart 172.A General Point 172.010 Definitions.* Jakarta.
- International Civil Aviation Organization. 2016. *Annex 11: Air Traffic Services Fourteenth Edition, Chapter 2 General Subchapter 2.2 Objectives of Air Traffic Services.* ICAO. Canada.
- Perum LPPNPI Kantor Cabang Banjarmasin. 2021. *Standart Operating Procedure (SOP) Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin Tahun 2021*
- DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA NOMOR : KP 444 TAHUN 2015 STANDAR TEKNIS DAN OPERASI BAGIAN 175-01 (*MANUAL OF STANDARD 175 - 01*) PETA PENERBANGAN (*AERONAUTICAL CHARTS*)
- ICAO Procedure For Air Navigation Services-Aircraft Operations/Volume I- Flight Procedure (PANS-OPS/I)*
- Doc 8967 Aeronautical Chart Manual Chapter 7. Preparation of Specific Charts Standard Arrival Chart — Instrument (STAR) — ICAO*

LAMPIRAN

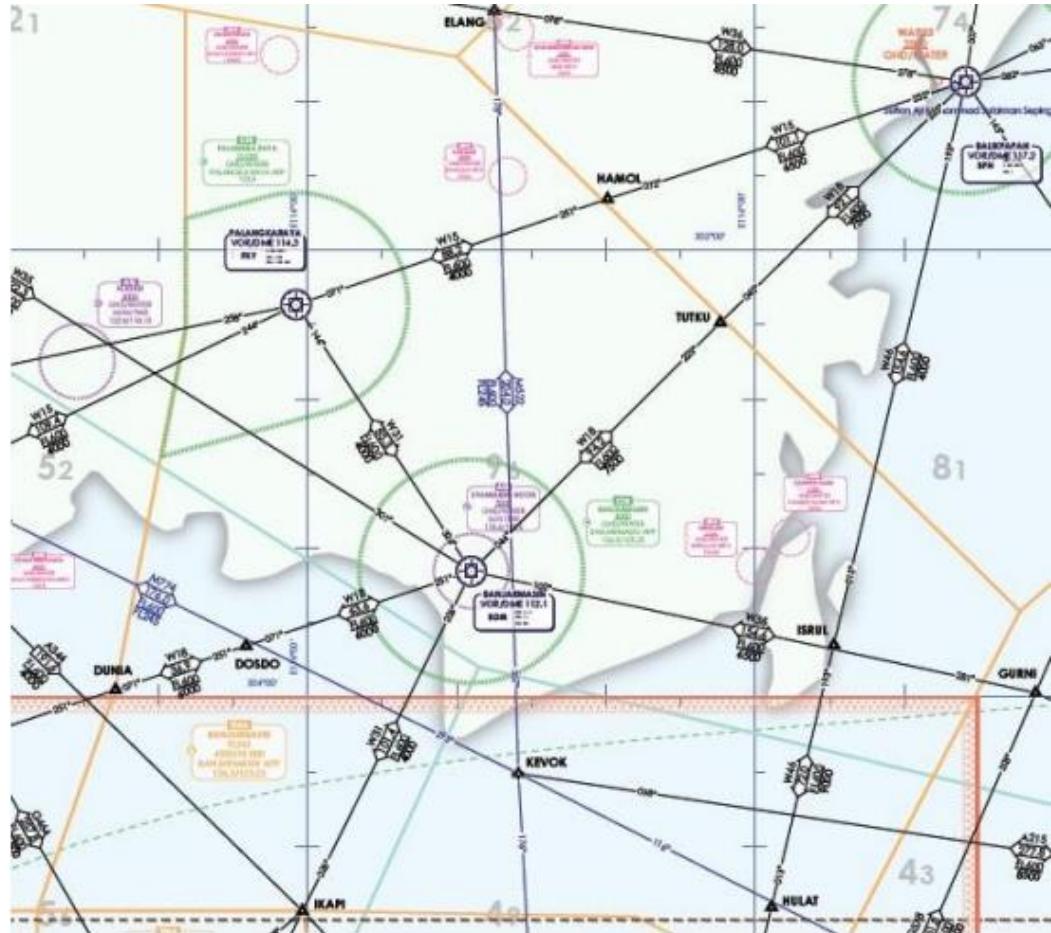
Lampiran A. Route Of Flight – BANJARMASIN



Lampiran B. Establishment and Restructurization Of Lower Airspace ATZ,

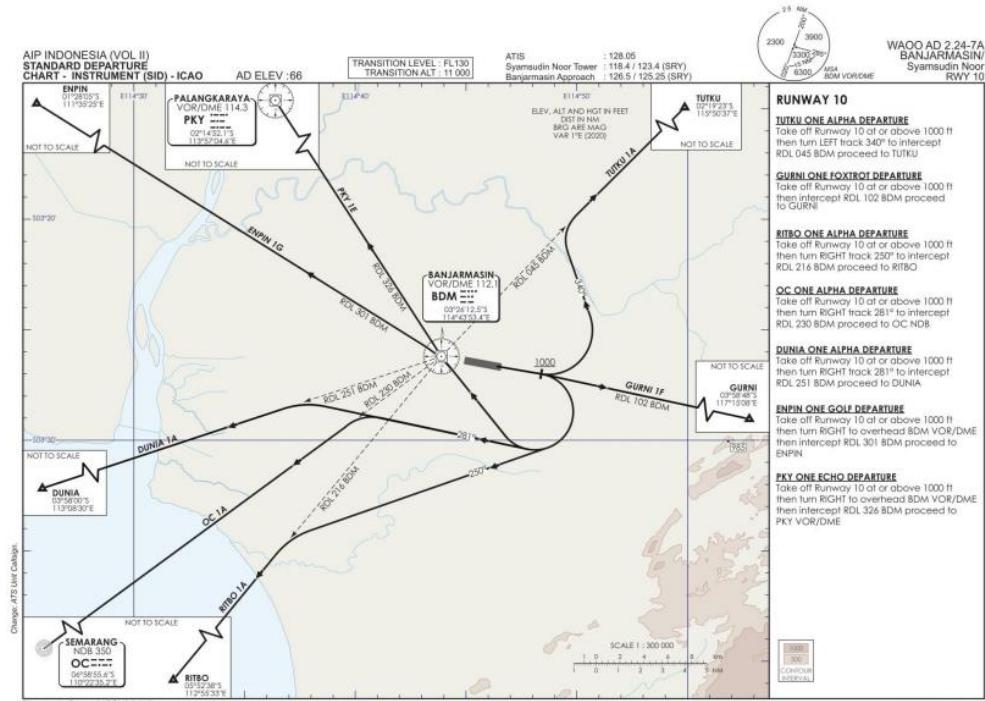


Lampiran C. Terminal Area (TMA) – BANJARMASIN



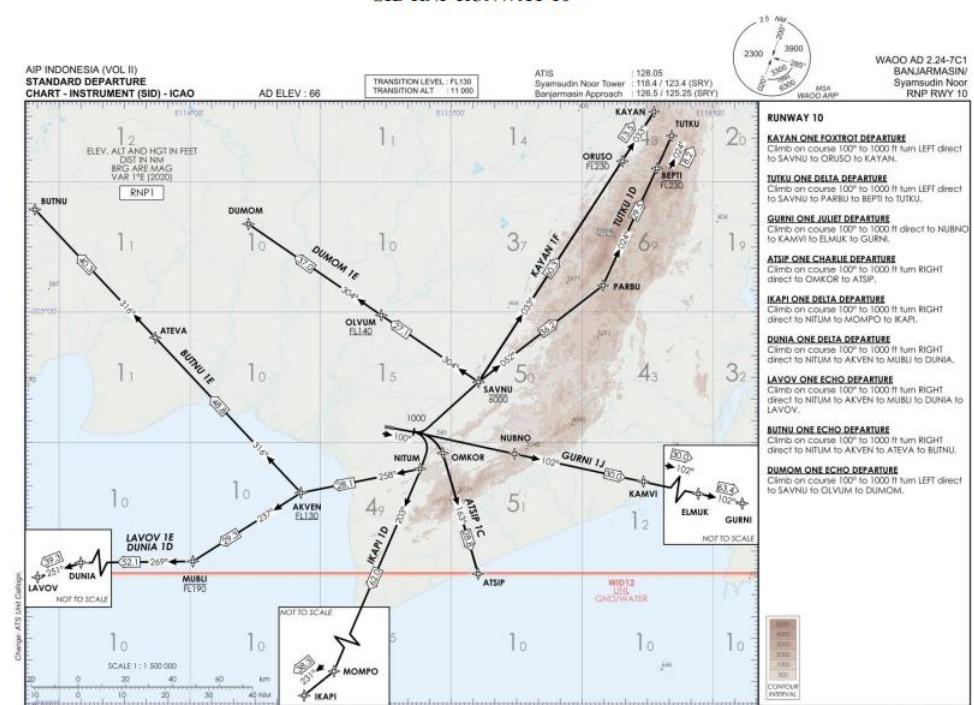
Lampiran D. SID RWY 10

SID RUNWAY 10

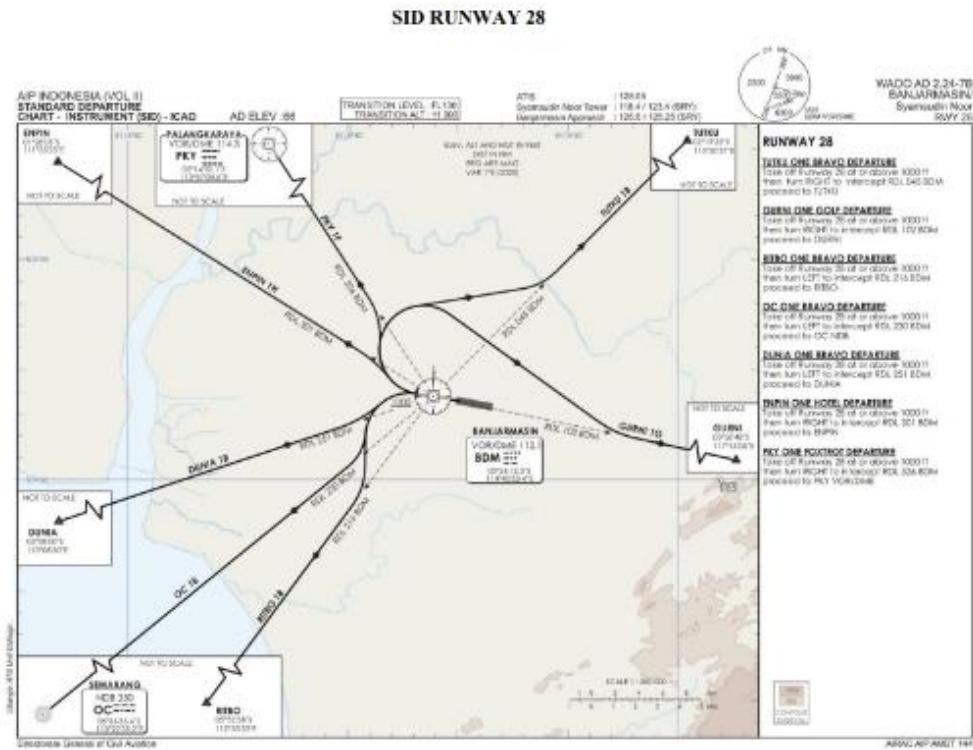


Lampiran E. SID RNP RWY 10

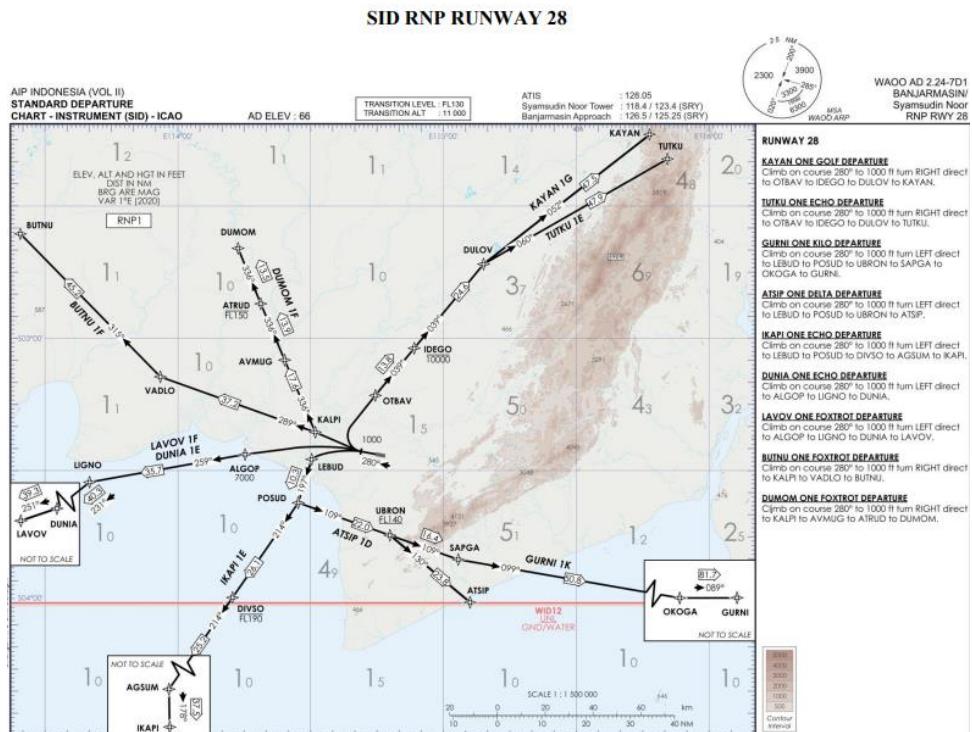
SID RNP RUNWAY 10



Lampiran F. SID RWY 28

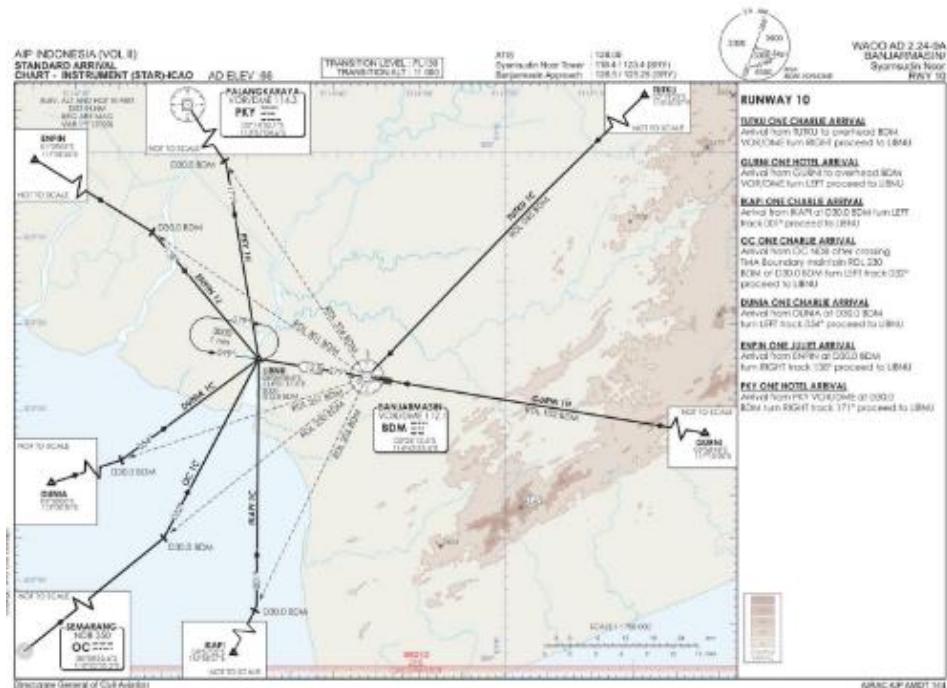


Lampiran G. SID RNP RWY 28



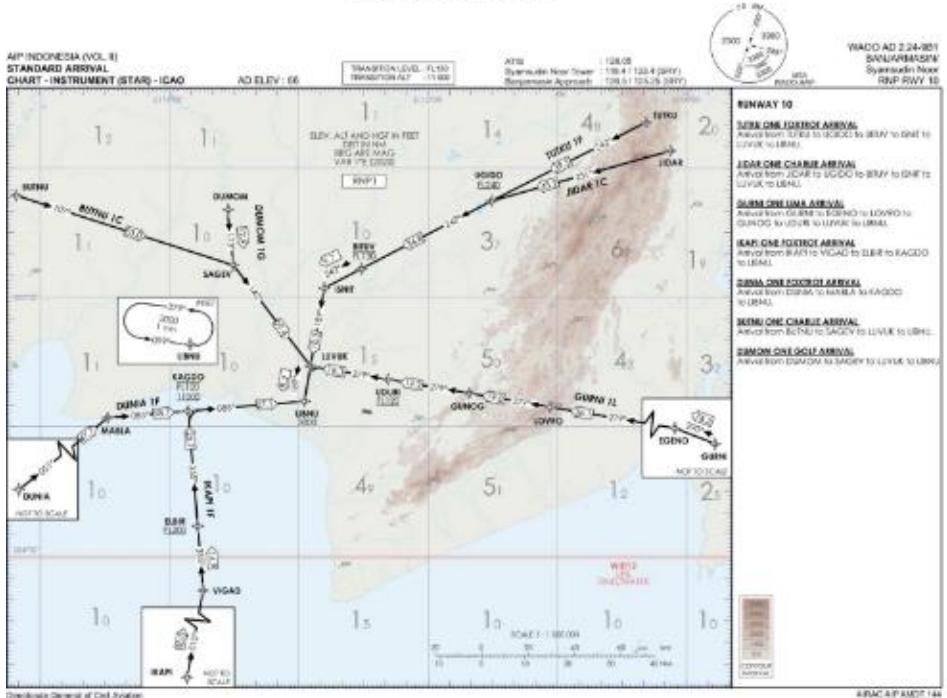
Lampiran H. STAR RWY 10

STAR RUNWAY 10



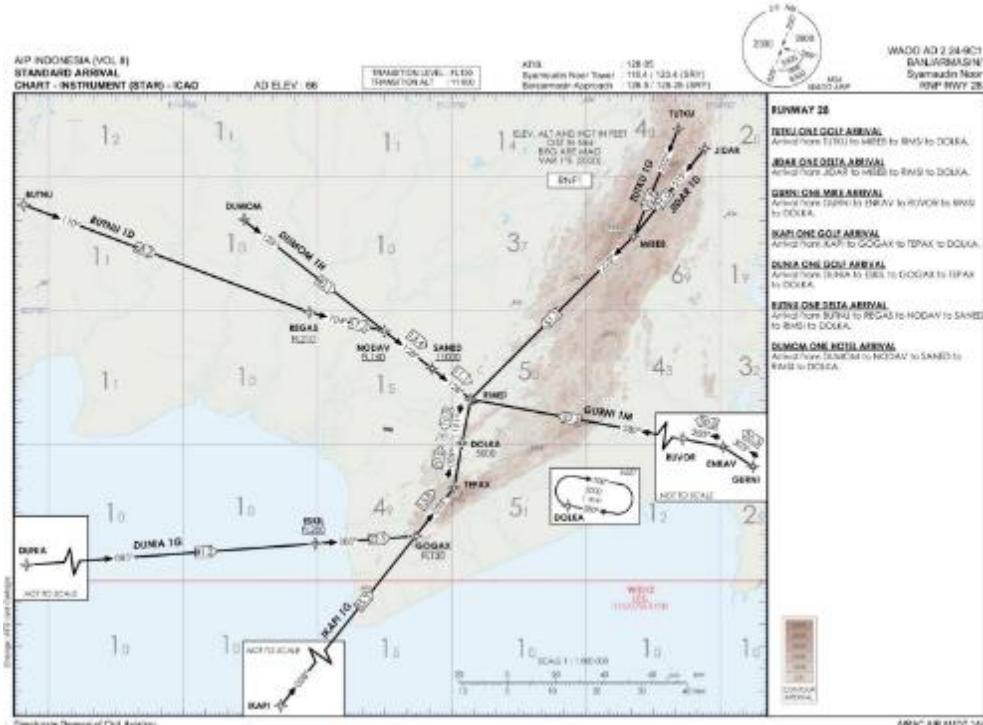
Lampiran I. STAR RNP RWY 10

STAR RNP RUNWAY 10

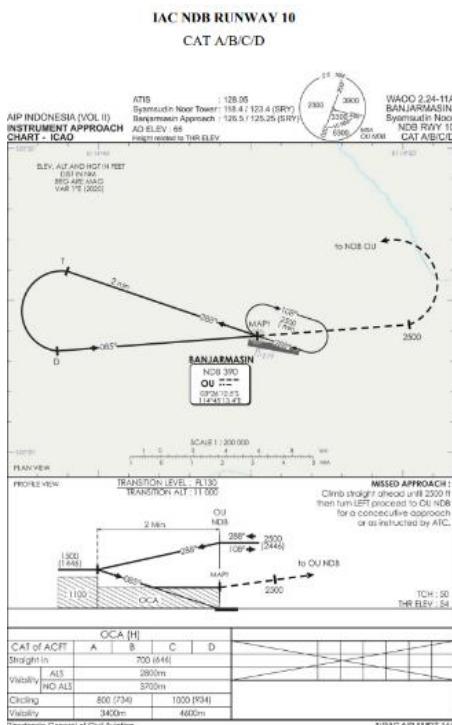


Lampiran J. STAR RNP RWY 28

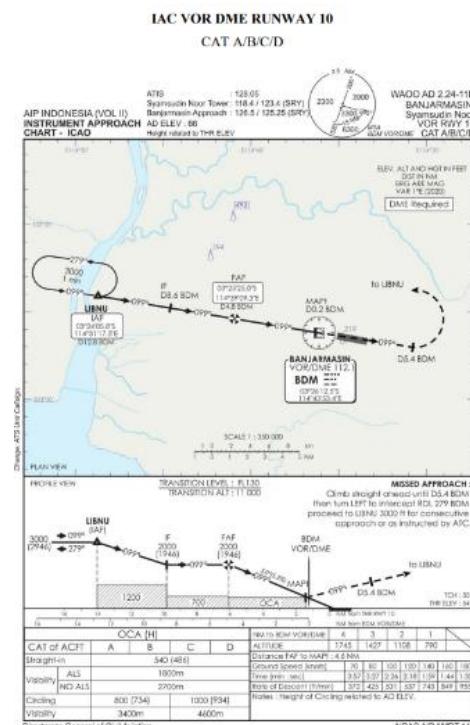
STAR RNP RUNWAY 28



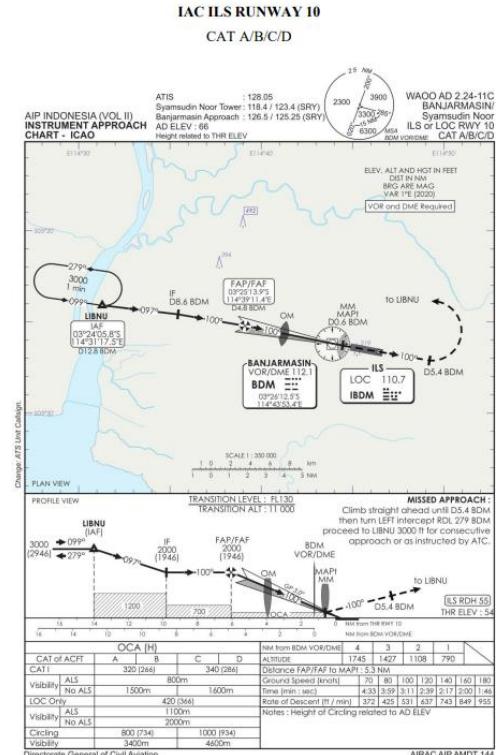
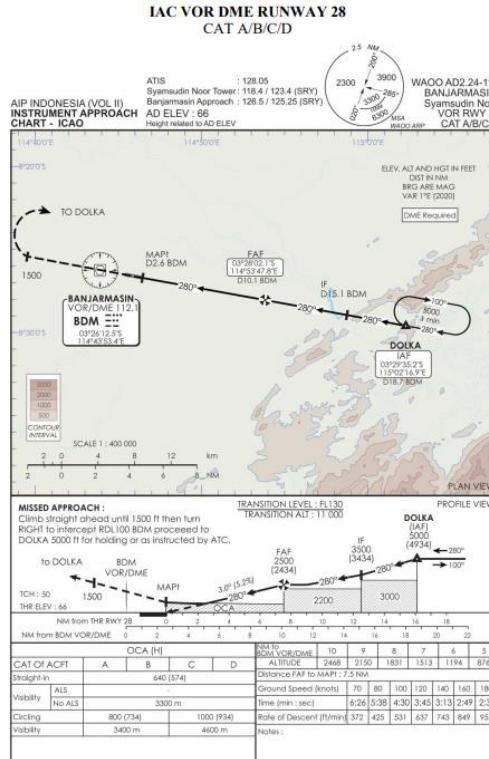
Lampiran K. IAC NDB RWY 10



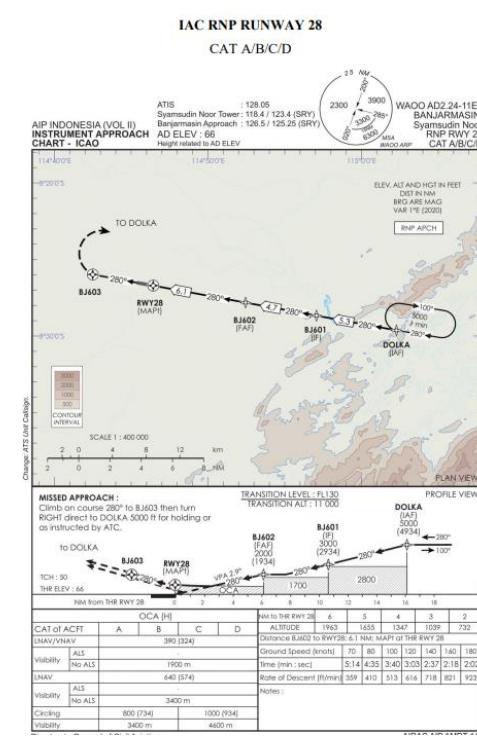
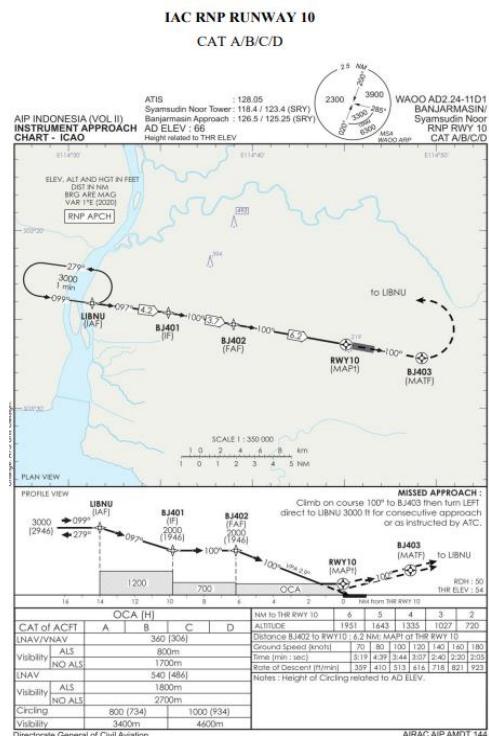
Lampiran L. IAC VOR DME RWY 10



Lampiran M. IAC VOR DME RWY 28 Lampiran N. IAC RWY 10



Lampiran O. IAC RNP RWY 10

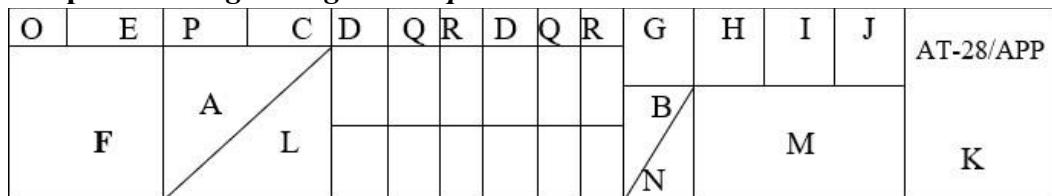


**Lampiran Q. Daftar Nama - Nama Personel ATC PERUM LPPNPI Cabang
Banjarmasin**

	NAMA	JABATAN	PENDIDIKAN
1	RAMLI, S.SiT	ATC / 12	RLLU 37, PLLU 46 A, RDR 64, ALLU 14, STPI CURUG
2	MARIA Y. SIHITE, SE	ATC / 12	PLLU 40 E, STPI CURUG
3	AKHMAD NASUKHA	ATC / 12	PLLU 45, STPI CURUG
4	ARIES SYAMSU NUR	ATC / 12	PLLU 1, ATKP SURABAYA
5	MUH. ANAS	ATC / 11	PLLU 4, ATKP MAKASSAR
6	LUKMAN	ATC / 11	PLLU 57 B STPI CURUG
7	PRADANA APRIANKA. P	ATC / 11	PLLU 4 A ATK SURABAYA
8	WINDA DWI P.S	ATC / 11	PLLU 58 STPI CURUG
9	RIZA ERNA WATI	ATC / 11	PLLU 4 B ATK SURABAYA
10	MUHAMMAD FAIZAL	ATC / 11	PLLU 59 C STPI CURUG
11	YUSTIKA PUTRI C. TODING	ATC / 11	PLLU 59 B STPI CURUG
12	HELMI MIZJAMI S.	ATC / 11	RLLU 50 B STPI CURUG
13	IRMA	ATC / 11	PLLU 6 ATKP MEDAN
14	HUTOMO BAYU S.	ATC / 11	PLLU 7 A POLTEKBANG SURABAYA
15	JACKY FACHRULLAH	ATC / 11	PLLU 7 A POLTEKBANG SURABAYA

16	RIDHO ROTUA SAGALA	ATC / 10	PLLU 13 ATKP MEDAN
17	ILHAM BAHTIAR SANI	ATC / 10	PLLU 7 B POLTEKBANG SURABAYA
18	ALIF KHOSYI R.	ATC / 10	PLLU 8 B POLTEKBANG SURABAYA
19	EKO PRASETYO R.	ATC / 10	PLLU 8 B POLTEKBANG SURABAYA
20	INDAH YUNIARTI	ATC / 10	PLLU 8 B POLTEKBANG SURABAYA

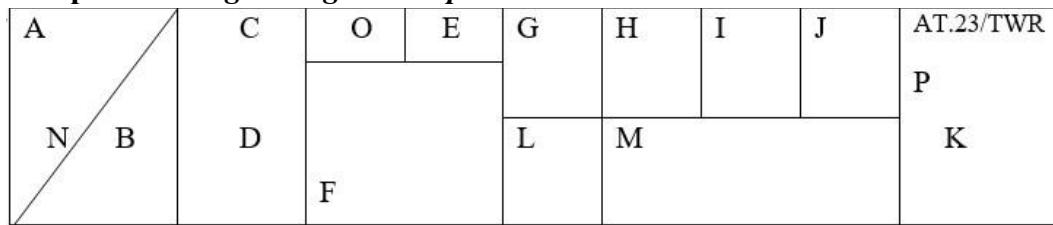
Lampiran R. Flight Progress Strip APP



Code	DEPARTURE (Green)or (Blue)	ARRIVAL (Yellow)	OVERFLYING /LOCAL (White)
A	Estimate time departure	Estimate time Arrival	E TO BDM
B	O/Time first Contact	O/Time First Contact	O/Time First Contact
C	Intended Level	Cruising Level	Intended/ cruising level
D	Initial Climb Level	Initial Descend Level	level climb / descend
E	Squawk number	Squawk number	Squawk number
F	Aircraft Identification	Aircraft identification	Aircraft identification
G	Runway in use	Runway in use	ATD
H	Time start engine	Time approach clearance	EST
I	Time Release Clearance	Time heading inbound	EST
J	Airborne time	Landed time	ETA
K	Other pertinent information	Other pertinent information	Other pertinent information
L	Point of Destination	Point of Departure	Route DEP -DEST
M	Clearance / SID		ATC Clearance
N	QSY/Time last contact	QSY/Time last contact	QSY /Time last contact
O	Type of aircraft	Type of aircraft	Type of aircraft
P	Airways	Airways	Airways
Q	Time reaching initial climb level	Time leaving Initial descend level	Time reaching intial climb/descent level

R	Time leaving initial climb level	Time leaving initial descend level	Time leaving intitial climb/descent level
---	-------------------------------------	---------------------------------------	--

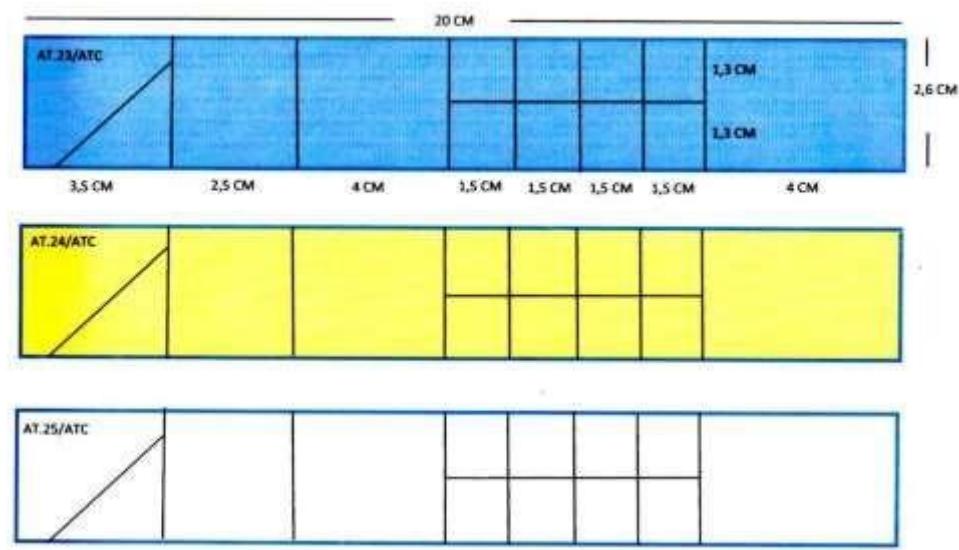
Lampiran S. Flight Progress Strip TOWER



Code	Departure (Green) or (Blue)	Arrival (Yellow)	Overflying (White)
A	Estimate time departure	Estimate time Arrival	Destination / ETD
B	QSO/Time first Contact	QSO/Time First Contact	Q/Time First Contact
C	Intended Level	Cruising Level	ed/ cruising level
D	Initial Climb Level	Initial Descend Level	Initial level climb / descend
E	Squawk number	Squawk number	Squawk number
F	Aircraft Identification	Aircraft identification	Aircraft identification
G	Runway in use	Runway in use	RIU on Departure
H	Time start engine		Time start engine
I	Time Taxi	Time Heading inbound	Time Taxi
J	Airborne time	Landed time	Time of Departure
K	Other pertinent information	Other pertinent information	Other pertinent information
L	Point of Destination	Point of Departure	RIU on Arrival
M	ATC Clearance / SID		Landed Time
N	Position first contact	Position first contact	Position first contact
O	Type of aircraft	Type of aircraft	Type of aircraft
P	QSY/Time last contact		Y/Time last contact

Lampiran T. Ukuran Flight Progress S

FLIGHT PROGRESS STRIP TOWER (ADC)



FLIGHT PROGRESS STRIP APPROACH CONTROL OFFICE (APP)

