

**LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT) I
MENGALAMI KETIDAK TERSEDIAAN SISTEM MONITORING DAN
CONTROL AC DI PERALATAN SUBSISTEM ILS PADA RUANGAN UNIT
LISTRIK DI PERUSAHAAN UMUM LEMBAGA PENYELENGGARA
PELAYANAN NAVIGASI PENERBANGAN INDONESIA (PERUM LPPNPI)
CABANG JAKARTA AIR TRAFFIC SERVICE CENTER (JATSC) BANDAR
UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA**



**Oleh :
RIFAL FAISAL
NIT : 30222018**

**PRODI TEKNIK NAVIGASI UDARA PROGRAM DIPLOMA III
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
TAHUN 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

PERUM LPPNPI CABANG JAKARTA AIR TRAFFIC SERVICE CENTER (JATSC) BANDAR
UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA

Disusun oleh :
RIFAL FAISAL
NIT : 30222018

Laporan *On The Job Training* telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat penilaian *On The Job Training* di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta

Disetujui oleh :

Supervisor OJT



M.DENY SAPUTRA

NIK. 10010962

Dosen Pembimbing



ADE IRFANSYAH S.T.M.T

NIP. 198011252002121002

Mengetahui,
Deputy General Manager Teknik Perum LPPNPI Cabang JATSC



NUR CHOLIS

NIK. 10083322

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* I telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 18 Desember 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training* I

Tim Penguji,

Ketua



ADE IRFANSYAH S.T M.T
NIP.198011252002121002

Sekretaris



IKA DEWI L.
NIK.10010788

Anggota



M.RIZKA AL F.
NIK.10010949



Mengetahui,
Ketua Program Studi



ADE IRFANSYAH S.T M.T
NIP.198011252002121002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan *On the Job Training* (OJT). Penulis berharap laporan *On the Job Training* (OJT) ini dapat dipergunakan untuk sarana penambahan ilmu bagi pembaca. Penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini dilaksanakan sebagai syarat untuk memenuhi nilai perkuliahan pada semester V Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penebangan Surabaya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan OJT ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, Kesehatan dan perlindungan baik rohani maupun jasmani dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua, yang senantiasa mendoakan serta memberi dukungan kepada penulis dalam melaksanakan OJT hingga selesainya proses penulisan laporan ini.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. Selaku *Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya*.
4. Bapak Ade Irfansyah S.T, M.T. Selaku *Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara* beserta jajarannya.
5. Bapak M.T Nurhuda Selaku *General Manager* di *Perum LPPNPI Cabang Jatsc*.
6. Bapak Deny Saputra Selaku *Supervisor On The Job Training (OJT)* di *Perum LPPNPI Cabang Jatsc*.
7. Seluruh Teknisi CNSD di *Perum LPPNPI Cabang Jatsc*.
8. Seluruh Staff dan Karyawan di *Perum LPPNPI Cabang Jatsc*.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa *On the Job Training (OJT)* kali ini masih sangat banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun dari segi praktek di lapangan. Semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca.

Tangerang , 18 Desember 2024



Rifal Faisal
NIT .30222018

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan On The Job Training (OJT)	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan On The Job Training	2
BAB II PROFIL LOKASI OJT	3
2.1 Sejarah Singkat	3
2.1.1 Perum LPPNPI Airtel Indonesia	3
2.1.2 Bandar Udara Internasional Jakarta	5
2.2 Data Aerodrome	6
2.2.1 Layout Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta	10
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	10
2.3.1 Struktur Organisasi Airtel Cabang Jatso	10
2.3.2 Tugas Pokok dan Fungsi	11
BAB III PELAKSANAAN OJT	20
3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	20
3.1.1 Divisi Teknik Fasilitas Komunikasi Penerbangan	20
3.1.2 Divisi Teknik Fasilitas Pendaratan Presisi, Alat Bantu Navigasi dan Pengamatan	10
3.1.3 Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi	10
3.1.4 Unit Fasilitas Pengamatan	6
3.1.3 Divisi Teknik Fasilitas Otomasi	8
3.2 Jadwal	6
3.3 Tinjauan Teori	6
3.1.1 IOT (Internet Of Think	6
3.1.2 Modem WIFI	7
3.1.3 SonofPOWR2	7
3.1.4 Sonof THR320D Smart Temperature and Humidity Monitoring Swich	7
3.1.5 Smartphone	8
3.4 Permasalahan	8
3.5 Analisa Permasalahan	9
3.6 Penyelesaian Permasalahan	9
BAB IV PENUTUP	12
4.1 Kesimpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Pembagian Indonesia	5
Gambar 2. 2 Logo AirNav Indonesia	5
Gambar 2. 3 Layout Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta	11
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi JATSC	12
Gambar 2. 5 Struktur Organisasi JATSC	13
Gambar 3. 1 Cabang Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC	14
Gambar 3. 2 Wilayah FIR Jakarta	20
Gambar 3. 3 Radio TX dan RX Merek OTE Selex	21
Gambar 3. 4 Antena ATIS	23
Gambar 3. 5 Antena RDARA	25
Gambar 3. 6 TX RDARA Di Gedung 720	25
Gambar 3. 7 Radio HF - Rohde & Scharz	26
Gambar 3. 8 Antena MWARA	26
Gambar 3. 9 Server VCCS Frequentis	27
Gambar 3. 10 Kabinet VCCS Frequentis	27
Gambar 3. 11 Front Panel CWP VCS Frequentis	29
Gambar 3. 12 Optical Time Domain Reflectorz	31
Gambar 3. 13 Master Clock BodetZ	33
Gambar 3. 14 Server NTP Master Clock	33
Gambar 3. 15 Antena Localizer 25L	35
Gambar 3. 16 Antena Glide Path 07L	36
Gambar 3. 17 Antena Middle Marker 25R	37
Gambar 3. 18 Antena Outter Marker 25R	37
Gambar 3. 19 DVOR Pasar Kemis	38
Gambar 3. 20 Kabinet Pengelolah Data RADAR PSR	40
Gambar 3. 21 Server M-LAT Di Processing Room	42
Gambar 3. 22 RCMS ADS-B Di Processing Room	44

Gambar 3. 23 Prinsip Kerja MSSR	45
Gambar 3. 24 Antena RADAR CKG3	45
Gambar 3. 25 Tampilan Technical Display (kiri) & Monitoring Station (kanan)	
Peralatan SMS Di MER	47
Gambar 3. 26 Server AMHS	48
Gambar 3. 27 Server AMHS – IDS	49
Gambar 3. 28 Message Transfer Agent (MTA)	50
Gambar 3. 29 Message Store (MS)	50
Gambar 3. 30 Jalur Pengiriman Dan Penerimaan Berita AMHS	51
Gambar 3. 31 Server ATIS, ADPS, Dan Web Server	51
Gambar 3. 32 Server ADPS	52
Gambar 3. 33 Alur Data ATIS	53
Gambar 3. 34 Tampilan Web Server	54
Gambar 3. 35 Server Converter	54
Gambar 3. 36 Server NOTAM	56
Gambar 3. 37 Server EJAATS	57
Gambar 3. 38 Blok Diagram EJAATS	58
Gambar 3. 39 Display JAATS Di Processing Room	59
Gambar 3. 40 Server CPDLC	60
Gambar 3. 41 Server A-SMGCS Di Processing Room	61
Gambar 3. 42 RCMS A-SMGCS Di Processing Room	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Frekuensi Sektor VHF ADC	16
Tabel 3. 2 Frekuensi Sektor VHF APP	17
Tabel 3. 3 Frekuensi Sektor VHF ACC	21
Tabel 3. 4 Frekuensi pada VHF-ER	22
Tabel 3. 5 Data Peralatan Localizer	35
Tabel 3. 6 Data Peralatan Glide Path	36
Tabel 3. 7 Data Peralatan Marker Beacon	37
Tabel 3. 9 Data Peralatan DVOR	39
Tabel 3. 10 Data Peralatan DME	40
Tabel 3. 11 Data Peralatan SMR	43



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan On The Job Training (OJT)

Indonesia merupakan negara kepulauan yang luas sehingga menuntut perkembangan sarana dan pra-sarana akomodasi yang dapat menghubungkan seluruh kepulauan Indonesia dari Sabang sampai Merauke. Maka dari itu langkah awal dari perkembangan ini dibentuk oleh banyak faktor terutama pada bidang transportasi. Transportasi sendiri merupakan sarana yang penting yang mempengaruhi banyak aspek kehidupan. Salah satu moda transportasi adalah transportasi udara dengan mengusung aspek cepat dan tepat, sehingga pengguna transportasi udara dapat berpindah lokasi dengan tujuan yang jauh dalam waktu yang singkat.

Demi menunjang perkembangan transportasi di bidang udara, maka Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDM) menciptakan beberapa balai pendidikan dan pelatihan. Salah satu dari balai pendidikan dan pelatihan tersebut adalah Politeknik Penerbangan Surabaya yang menyelenggarakan pendidikan berbasis vokasi dan akademik dalam bidang teknik dan keselamatan penerbangan. Politeknik Penerbangan Surabaya bertugas untuk menghasilkan sumber daya manusia penerbangan yang kompeten, profesional, dan berdaya saing global.

Sebagai salah satu bentuk penunjang pendidikannya maka Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki sistem praktik langsung di lapangan yang disebut *On The Job Training* (OJT). Diadakannya *On The Job Training* ini dimaksudkan agar para anak didik di Politeknik Penerbangan Surabaya dapat menguasai berbagai peralatan secara langsung di lapangan. Pada kesempatan tersebut dalam pelaksanaannya pada prodi Diploma III Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya bekerjasama dengan Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau AirNav Indonesia salah satunya di kantor cabang Jatsc khususnya bidang teknik yaitu teknik CNSD (*Communication, Navigation, Surveillance, Data Processing*).

Selama pelaksanaan *On The Job Training* ini, pada dasarnya para Taruna diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani pendidikan untuk dipraktekkan dengan situasi yang sebenarnya di lapangan, serta dapat menambah ilmu yang belum diperoleh ketika menjalani pendidikan dan dapat memahami pentingnya prosedur penggunaan dan tata cara mengoperasikan peralatan di lokasi *On The Job Training*. Pada Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC) ini terdapat kendala **“Mengalami ketidak tersediaan sistem monitoring dan control AC di peralatan subsistem ILS pada ruangan unit listrik.”**

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan *On The Job Training*

Adapun maksud dan tujuan pelaksanaan kegiatan *On The Job Training* selama di Perum LPPNPI Cabang Kantor Cabang Jatsc untuk program studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut:

- a. Agar setiap Taruna dapat memperoleh pengalaman, keterampilan, pengetahuan, dan gambaran secara langsung tentang tugas dan pekerjaan Teknik Navigasi Udara dalam dunia kerja yang sebenarnya di masa mendatang.
- b. Agar setiap Taruna dapat menerapkan ilmu-ilmu yang didapatkan selama dalam masa pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya terhadap situasi dilapangan kerja yang sesungguhnya baik secara teori maupun praktik.
- c. Agar setiap taruna dapat mengetahui dan memahami tata cara pengoperasian fasilitas peralatan navigasi udara di Perum LPPNPI Cabang Jatsc.
- d. Melatih kerja sama taruna dengan personel teknisi yang sama unit maupun berbeda unit agar terciptanya jiwa disiplin dan tanggung jawab yang tinggi.
- e. Sebagai persyaratan kelengkapan pelaksanaan pendidikan taruna Semester V di Politeknik Penerbangan Surabaya.

BAB II

PROFIL LOKASI OJT

2.1 Sejarah Singkat

2.1.1 Perum LPPNPI Airnav Indonesia



Gambar 2. 1 LPPNPI Cabang Jatsc

Sumber : Dokumentasi Tahun 2024

Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau AirNav Indonesia didirikan sesuai amanat Undang-Undang No. 1 tahun 2009 tentang Penerbangan dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 77 tahun 2012 tentang Perum LPPNPI. Perum LPPNPI merupakan satu-satunya penyelenggara navigasi penerbangan di Indonesia yang sebelumnya ditangani oleh PT Angkasa Pura I (Persero) dan PT Angkasa Pura II (Persero) serta Kementerian Perhubungan yang mengelola bandara-bandara UPT di seluruh Indonesia.

Terbentuknya Perum LPPNPI tidak lepas dari kondisi yang berkembang di dunia penerbangan Indonesia sebagaimana kesimpulan hasil audit International Civil Aviation Organization (ICAO) pada 2005 dan 2007, yang salah satunya menyatakan perlunya pembentukan badan atau lembaga yang khusus melayani pelayanan navigasi penerbangan atau Single ATS Provider.

Pada bulan September 2009, mulai disusun Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP) sebagai landasan hukum berdirinya Perum LPPNPI. Pada tanggal 13 September 2012, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono menetapkan RPP menjadi PP Tahun 2012 Tentang Perusahaan Umum (Perum) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI). PP inilah yang menjadi dasar hukum terbentuknya Perum LPPNPI. Setelah terbitnya PP 77 Tahun 2012 tentang Perum LPPNPI ini,

pelayanan navigasi yang sebelumnya dikelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero) dan PT AngkasaPura II (Persero) serta UPT diserahkan kepada Perum LPPNPI atau yang lebih dikenal dengan AirNav Indonesia.

Berdasarkan PP No. 77 tahun 2012 maksud dan tujuan pendirian Perum LPPNPI ialah melaksanakan penyediaan jasa pelayanan navigasi penerbangan sesuai dengan standar yang berlaku untuk mencapai efisiensi dan efektivitas penerbangan dalam lingkup nasional dan internasional. Sebagai Badan Usaha, tolak ukur kinerja AirNav Indonesia dilihat dari sisi safety yang terdiri atas banyak unsur seperti SDM, peralatan, prosedur dan lain sebagainya yang semuanya harus mengikuti perkembangan dan standar yang diatur secara ketat dalam Civil Aviation Safety Regulations (CASR).



Gambar 2 1 , Logo AirNav Indonesia

Sumber : AirNav Indonesia

AirNav Indonesia terbagi menjadi 2 ruang udara berdasarkan *Flight Information Region* (FIR) yakni FIR Jakarta yang terpusat di Kantor Cabang JATSC (*Jakarta Air Traffic Services Center*) dan FIR Ujung Pandang yang terpusat di Kantor Cabang MATSC (*Makassar Air Traffic Services Center*). AirNav Indonesia merupakan tonggak sejarah dalam dunia penerbangan nasional bangsa Indonesia karena AirNav Indonesia merupakan satu-satunya penyelenggara navigasi penerbangan di Indonesia.



Gambar 2 2 , Pembagian wilayah FIR
Sumber : AirNav Indonesia

2.1.2 Bandar Udara Internasional Jakarta

Bandar Udara Soekarno-Hatta di Cengkareng, Tangerang, Banten, merupakan bandara utama Indonesia dan menjadi pintu gerbang internasional bagi Jakarta. Bandara ini telah dibangun untuk mengakomodasi kebutuhan akan fasilitas transportasi udara yang lebih besar, menggantikan peran Bandara Kemayoran yang sekarang tidak dapat menampung volume penumpang yang semakin meningkat. Perencanaan pembangunan dimulai pada tahun 1975, dengan arsitek asal Prancis bernama Paul Andreu yang merancang desainnya.

Proyek pembangunan bandara dimulai pada tahun 1980 dengan tujuan memenuhi kebutuhan meningkatnya perjalanan udara di Indonesia. Pada tanggal 1 Mei 1985, Bandara Soekarno-Hatta diresmikan oleh Presiden Soeharto. Bandara ini dinamai berdasarkan dua tokoh bersejarah di Indonesia, yakni Soekarno, Presiden pertama, dan Mohammad Hatta, Wakil Presiden pertama.

Di awal berdirinya, bandara ini hanya memiliki dua terminal utama, yaitu Terminal 1 yang digunakan untuk penerbangan domestik, dan Terminal 2 yang untuk penerbangan internasional. Bersama berjalannya waktu, jumlah penumpang yang terus meningkat mendorong pengembangan fasilitas bandara, salah satunya adalah penambahan Terminal 3 Ultimate pada tahun 2016. Terminal ini telah dirancang menggunakan teknologi modern dan mematuhi standar internasional demi memberikan pengalaman perjalanan yang lebih nyaman.

Bandara Soekarno-Hatta telah dibekali dengan fasilitas transportasi terintegrasi, yaitu kereta bandara, guna mempermudah akses ke Jakarta dan sekitarnya. Saat ini, bandara ini telah menjadi salah satu bandara tersibuk di Asia Tenggara dan dunia, dengan melayani lebih dari 70 juta penumpang setiap tahunnya. Bandara Soekarno-Hatta terus mengalami transformasi dan modernisasi guna meningkatkan kualitasnya sebagai pusat transportasi udara yang efisien dan bertaraf dunia.

2.2 Data Aerodrome

1. Kelas : Internasional
2. Luas : 45,5202 Ha
3. Alamat : Bandara Soekarno – Hatta, Tangerang
4. Telepon : (021) 5507300
5. Faksimili : (021) 5506823
6. E-mail : ap2_cgk@angkasapura2.co.id
7. Koordinat/Elevasi : 06°07'49,1080"LS dan 106°40'27,7680"BT
8. Kode ICAO/IATA : WIII/CGK
9. Jam Operasi : 24 Jam
10. Jarak dari kota : ± 20 km di sebelah barat DKI Jakarta
11. Spesifikasi Bandara Soekarno Hatta:
 - 1) Landasan
 - a. Runway Utara 07L – 25R

Dimension : 11811 x 197 feet / 3600 x 60 meters

Coordinates : S6°7.25'/E106°38.33'-S6°6.54'/E106°40.15'

Elevation : 29 – 21

Runway heading : 068° – 248°
 - b. Runway Utara 06 – 24

Dimension : 11811 x 197 feet / 3000 x 60 meters

Coordinates : S6°6.49'/E106°38.40'-S6°6.13'/E106°40.11'

Elevation : 29 – 19

Runway heading : 068° – 248°
 - c. Runway Selatan 07R – 25L

Dimension : 12008 x 197 feet / 3660 x 60 meters

Coordinates : S6°8.55'/E106°38.62'-S6°7.82'/E106°40.46'
 Elevation : 34 – 27
 Runway heading : 068° – 248°

2) Taxiway

- a. Designation = Taxiway (N1, N3, N4, N5, N6, N8), Width = 36 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 114/R/D/W/T
- b. Designation = Taxiway (N2, N7, NC9, NP1(WC1-NC9)), Width = 23 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 85/R/B/W/T
- c. Designation = Taxiway N9, Width = 77.5 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 114/R/D/W/T
- d. Designation = Taxiway (NC1, NC2, NC3, NC5, NCY, NC6,NC7), Width = 23 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 114/R/D/W/T
- e. Designation = Taxiway NC4, Width = 23 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 96/R/D/W/T
 Designation = Taxiway SPE, Width = 25 m, Surface = Concrete, Strength = PCN 89/F/C/W/T
- f. Designation = Taxiway NP3, M1, M2, M7, M8, N3M, N4M, N6M, N7M, N8M, EC1 (SPE-SP2), EC2 (NPE-SPE), Width = 25m, Surface = Asphalt, Strength = PCN 89/F/C/X/T

3) Apron Luas

- a. Terminal 1 luas 312,522 m²
- b. Terminal 2 luas 564,000 m²
- c. Terminal 3 luas 422.802 m²
- d. Tersedia Hanggar / Apron J
- e. Bearing Strength
 - RWY 06/24 : 89/F/C/X/T
 - RWY 07L/25R : 114/R/D/W/T
 - RWY 07R/25L : 111/R/D/W/T
 - Apron (A,B,C,D,E,F,I) : 118/R/D/W/T
 - Apron A (Aircraft Stand A74) : 119/R/C/W/T
 - Apron (G, H) : 85/R/B/W/T
 - Apron G (Aircraft Stand G11-G14) : 112/R/C/W/T
 - Apron J : 119/R/B/W/T

- Apron Cargo, Remote Apron (B,C) : 86/R/B/W/T
- Remote Apron (D, E, F) : 118/R/D/W/T
- Taxiway N2, N7, NP1 (WC1-NC9),
NC9 : 85/R/B/W/T
- Taxiway NP3, SPE, EC1,
(NC1-SPE), EC2 (NC1-SPE) : 89/F/C/W/T
- Taxiway NC4 : 96/R/D/W/T
- Taxiway SP1, SP2, S1, S3, S4, S5,
S6, S7, S9, SC4, SCX, SC5, SC6 : 111/R/D/W/T
- Taxiway S2, S8, SC1, SC2, SC3,
SC8, SC9 : 112/R/C/W/T
- Taxiway N1, N3, N4, N5, N6,
N8,N9, NC1, NC2, NC3, NC5,
NCY,NC6, NC7 : 114/R/D/W/T
- Taxiway NP1 (NC1 - WC1), NP2,
WC1, WC2, SPW, NPW : 118/R/D/W/T
- Taxiway EC1 (SPE-SP2), EC2
(SPE-NPE), M1, M2, M7, M8, NP3,
N3M, N4M, N6M, N7M, N8M : 89/F/C/X/T

12. Fasilitas Penerbangan

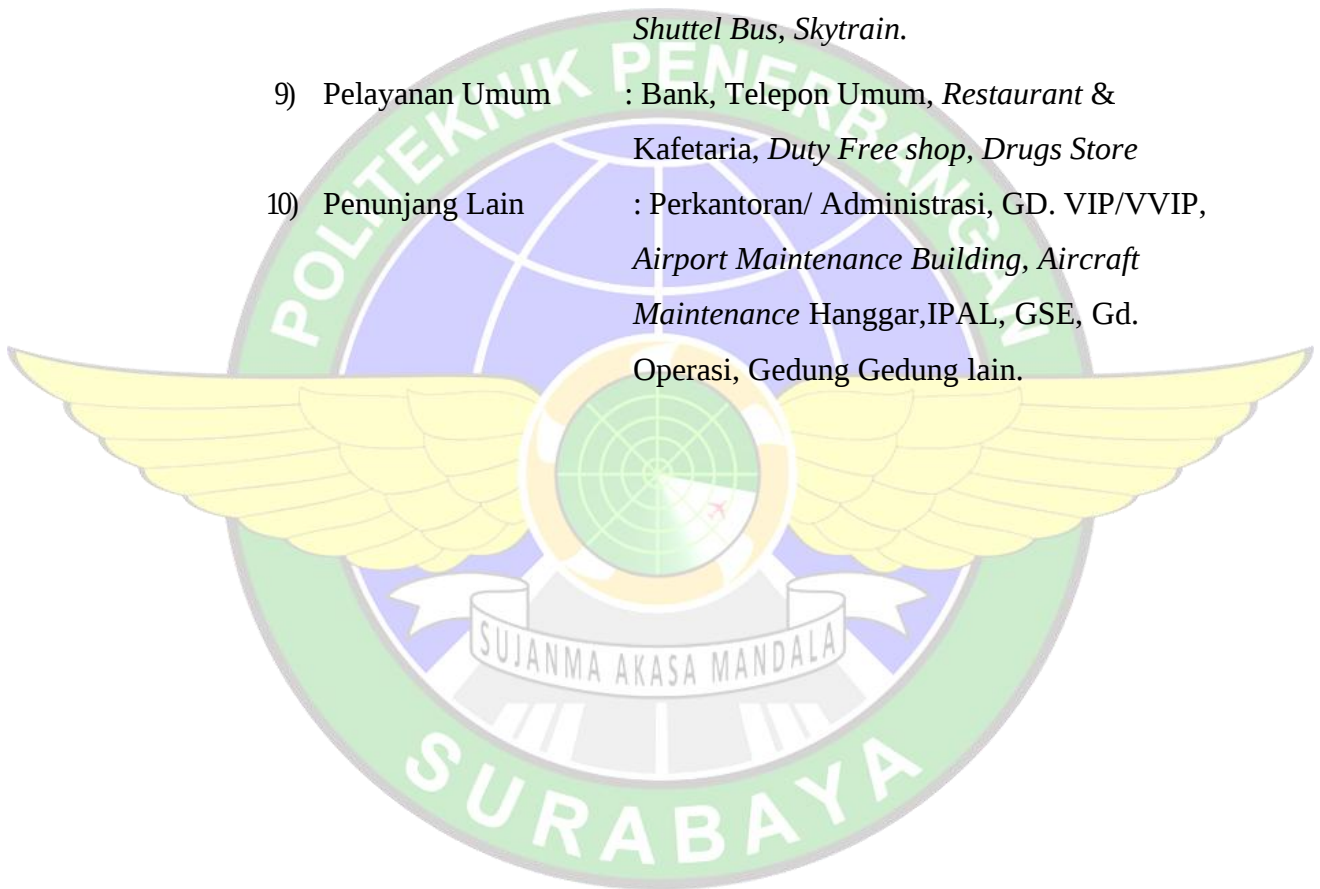
- 1) CNS-A : *Communication, Navigation, Surveillance, And Automation*
- 2) PKP-PK : CAT.IX
- 3) *Airfield Lightening* : PALS CAT.I, PAPI

13. Fasilitas Bandara

- 1) *Power Supply* : PLN, MPS / *Genset* Angkasa Pura II dan 2 *Genset* Perum AIRNAV Cab. JATSC.
- 2) *Water Supply* : PDAM
- 3) *Peralatan Mekanikal* : *Timbangan, Conveyor belt, Trolley, Garbarata, Escalator, Elevator, AC*
- 4) *Keamanan* : *X-Ray, Walk Through Metal Detector (WTMD), Hand Held Metal Detector*

(HHMD), *Security CCTV, Explosive Detector*

- 5) Parkir Kendaraan :
 - a) Terminal 1 : 64.129 m² 2.400 Kendaraan
 - b) Terminal 2 : 51.330m² 2.700 Kendaraan
 - c) Terminal 3 : 85.878m² 2.600 mobil & 2.600 sepeda motor
- 6) Meteo tersedia untuk Pengamatan dan Prakiraan
- 7) Tersedia Bea Cukai, Imigrasi, Karantina
- 8) Transportasi Darat : *Taxi, Damri, Car Rental, Travel, Free Shuttel Bus, Skytrain.*
- 9) Pelayanan Umum : *Bank, Telepon Umum, Restaurant & Kafetaria, Duty Free shop, Drugs Store*
- 10) Penunjang Lain : *Perkantoran/ Administrasi, GD. VIP/VVIP, Airport Maintenance Building, Aircraft Maintenance Hanggar, IPAL, GSE, Gd. Operasi, Gedung Gedung lain.*



**BEARING ARE MAGNETIC
ANNUAL RATE OF CHANGE 1° W**

BEARING STRENGTH

Taxiway N2, N7, NP1 (WC1 - NC9)	: PCN 85/R/B/W/T
Taxiway N1E, S1E, EC1 (NC1 - S1E)	: PCN 89/F/C/W/T
Taxiway N24	: PCN 74/R/D/W/T
Taxiway SP1, SP2, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S9, SC4, SC5, SC6, SC7, SC8, SC9	: PCN 111/R/D/W/T
Taxiway S2, S8, SC1, SC2, SC3, SC4, SC5, SC6, SC7, SC8, SC9	: PCN 112/R/C/W/T
Taxiway N1, N3, N4, N5, N6, N8, N9, NC1, NC2, NC3, NC5, NC7, NC8, NC9	: PCN 114/R/D/W/T
WC1 - WC2, SPW, NPW	: PCN 118/R/D/W/T
Taxiway EC1 (S1E - SP2), EC2 (N1E - S1E)	: PCN 89/F/C/W/T
M1, M2, M7, M8, NP3, N3M, N4M, N6M, N7M, N8M	

TAXIWAY

SP1, NP3, NC9, N2E, NP3, NC4, NC5, NC6, NC7, NC8, NPW, SPW, SP2, SC4, SC5, SC6, SC7	23 m
N1E, S1E, EC1, EC2, N4M, NP3, M8	23 m
N4, N5	36 m

**TAXIWAY EDGE LIGHTS
ON ALL TAXIWAYS**

LEGEND

ASR	+
TOWER	
RWY HOLD POSITION	
STOP BARS	
A/C STAND BOUNDARY	
INTERSECTION BOUNDARY	
POSSIBLE	

BEARING STRENGTH

RWY 04/24	: PCN 89/F/C/W/T
RWY 07/25R	: PCN 114/R/D/W/T
RWY 07R/25L	: PCN 111/R/D/W/T
APN (A, B, C, D, E, F, I), REMOTE APN D	: PCN 118/R/D/W/T
APN A (ACT Stand 74)	: PCN 119/R/C/W/T
APN G	: PCN 85/R/B/W/T
APN G (ACT Stand G11-G14)	: PCN 112/R/C/W/T
APN J	: PCN 119/R/B/W/T
APN Corgo, Remote APN (B, C)	: PCN 84/R/B/W/T

RADIO

Soekarno - Hattori Tower One	: 120.25 / 119.3 (SRY)
Soekarno - Hattori Tower Two	: 118.2 / 118.75 (SRY)
APN Tower (APN "C" and "H")	: 121.7 / 121.85 (SRY)
Soekarno - Hattori Ground One	: 121.75 / 128.93 (SRY)
Soekarno - Hattori Ground Two	: 121.64 / 128.85 (SRY)
Soekarno - Hattori Delivery One	: 125.15
Soekarno - Hattori Delivery Two	: 121.95 / 124.25 (SRY)

SCALE 1 : 20 000

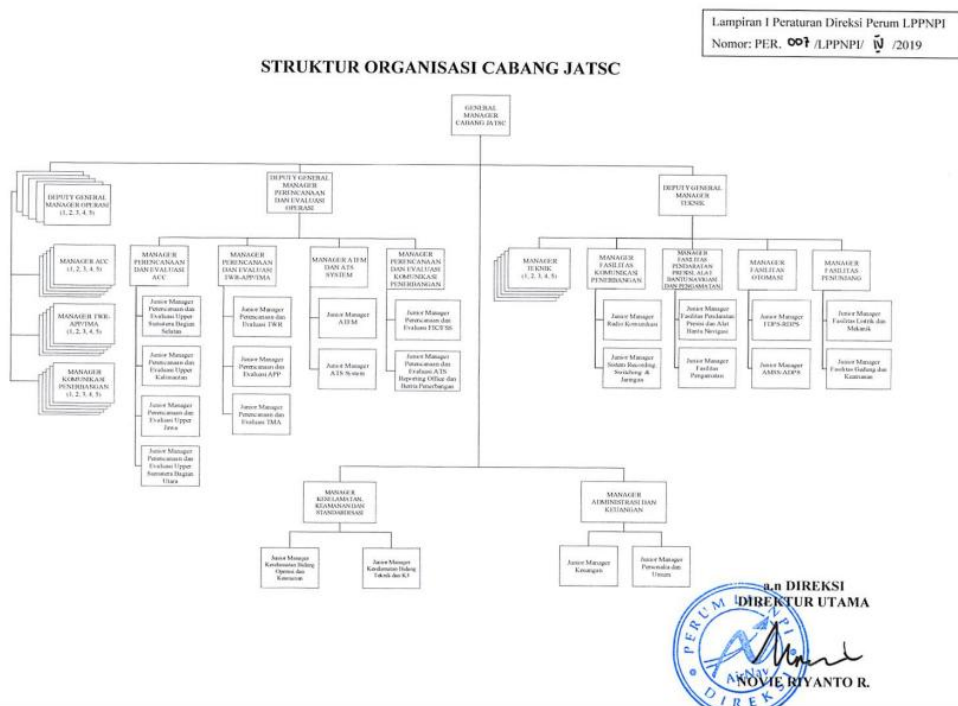
200 0 200 400 600 800meters

0 500 1000 1500 2000 Feet

Sumber : AirNav Indonesia

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

2.3.1 Struktur Organisasi AirNav Cabang Jatsc



2.3.2 Tugas Pokok dan Fungsi

A. *General Manager*

Tugas dan wewenang *General Manager* Cabang Airnav Jatsc sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan, menyelenggarakan dan mengendalikan kegiatan Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc untuk menunjang strategi bisnis dan kegiatan operasional Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc dan Distrik;
- 2) Menyusun kegiatan dan evaluasi program fungsi penyediaan, pengelolaan, perusahaan dan pelayanan jasa pelayanan lalu lintas penerbangan serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya di Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc;
- 3) Menyusun system dan prosedur serta pembinaan kegiatan penyediaan, pengelolaan, perusahaan dan pelayanan jasa pelayanan lalu lintas penerbangan serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya di Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc;
- 4) Mengendalikan dan pengurusan aset perusahaan yang digunakan Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc;
- 5) Merumuskan, menetapkan dan melaksanakan kebijakan di Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc dan kewajiban-kewajiban lainnya sesuai dengan kebijakan dan petunjuk yang telah ditetapkan oleh Direksi;
- 6) Menyiapkan dan menelaah data dalam rangka perumusan kebijakan di bidang pengelolaan Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc baik fungsi operasi, teknik, maupun administrasi, keuangan dan komersial;
- 7) Menjaga ketertiban wilayah kerja Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatsc dalam menunjang keamanan dan keselamatan penerbangan;

- 8) Menyusun laporan pertanggungjawaban dan perhitungan hasil kegiatan usaha menurut cara dan waktu yang telah ditetapkan oleh Direksi;
- 9) Memantau dan mengajukan usulan kepada Direksi tentang pelaksanaan fungsi pelayanan dan penyelenggaraan usaha Perum LPPNPI Cabang Airnav Jatso.

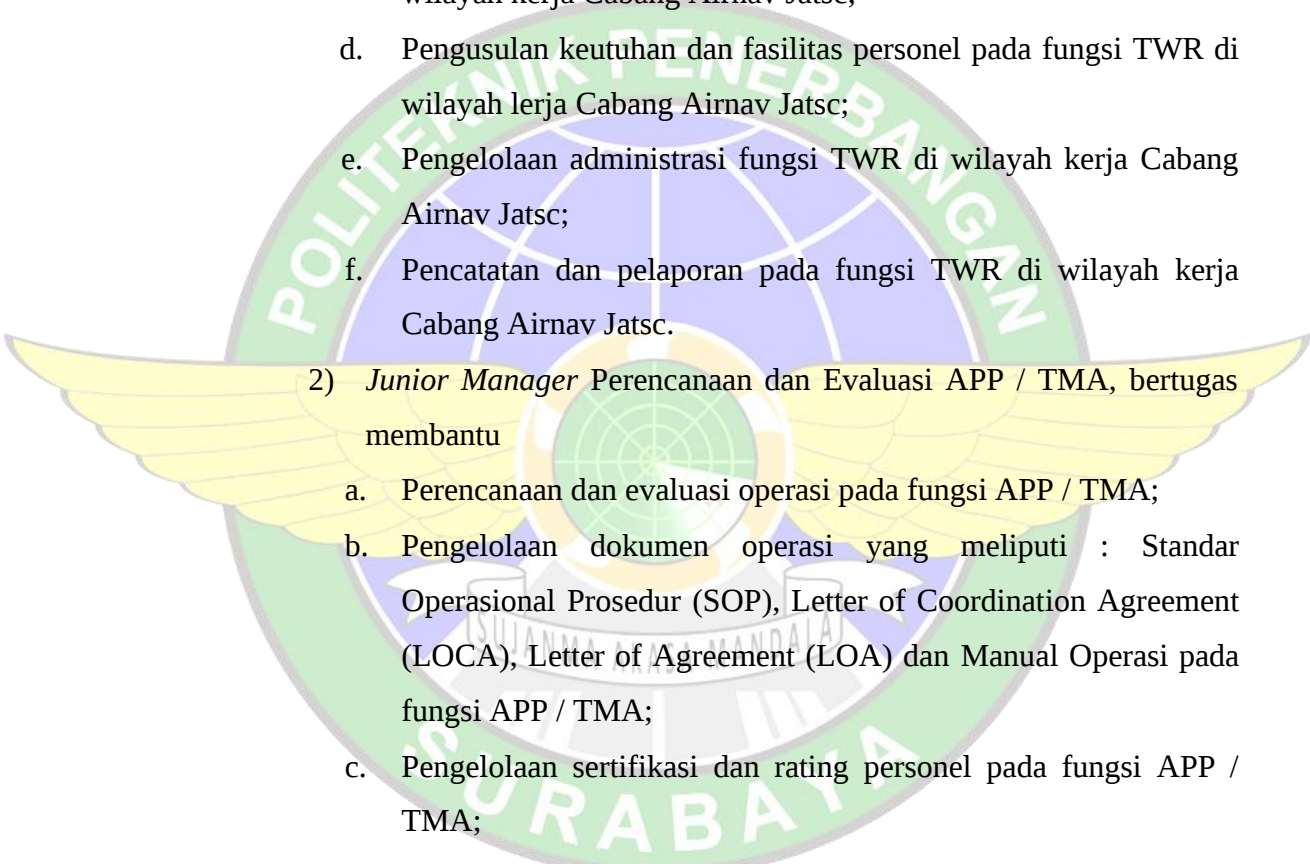
B. *Manager* Perencanaan dan Evaluasi Operasi

Mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi program di bidang :

- 1) Operasi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerangan di wilayah kerja Cabang Airnav Jatso;
- 2) Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi : Standar Operasional Prosedur (SOP), *Letter of Coordination Agreement* (LOCA), *Letter of Agreement* (LOA) dan Manual Operasi di wilayah kerja Cabang Airnav Jatso;
- 3) Pengelolaan *Air Traffic Flow Management* (ATFM) dan *ATS System*;
- 4) Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi operasi di wilayah kerja cabang Airnav Jatso;
- 5) Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi operasi di wilayah kerja Cabang Airnav Jatso;
- 6) Pengelolaan administrasi fungsi operasi di wilayah kerja Cabang Airnav Jatso;
- 7) Pencatatan dan pelaporan pada fungsi operasi di wilayah kerja Cabang Airnav Jatso;
- 8) Sebagai koordinator para *Manager* Operasi.

Manager Perencanaan dan Evaluasi Operasi dibantu oleh 4 (empat) *Junior Manager* :

- 1) *Junior Manager* Perencanaan dan Evaluasi TWR, bertugas membantu :

- 
- a. Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi Aerodrome Control Tower (TWR) di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc;
 - b. Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi Standar Operasional Prosedur (SOP), Letter of Coordination Agreement (LOCA), Letter of Agreement (LOA) dan Manual Operasi pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc
 - c. Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc;
 - d. Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc;
 - e. Pengelolaan administrasi fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc;
 - f. Pencatatan dan pelaporan pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Airnav Jatsc.

2) *Junior Manager* Perencanaan dan Evaluasi APP / TMA, bertugas membantu

- a. Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi APP / TMA;
- b. Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi : Standar Operasional Prosedur (SOP), Letter of Coordination Agreement (LOCA), Letter of Agreement (LOA) dan Manual Operasi pada fungsi APP / TMA;
- c. Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi APP / TMA;
- d. Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi APP / TMA;
- e. Pengelolaan administrasi fungsi APP / TMA;
- f. Pencatatan dan pelaporan pada fungsi APP / TMA.

C. *Junior Manager* ATFM dan ATS System, bertugas membantu:

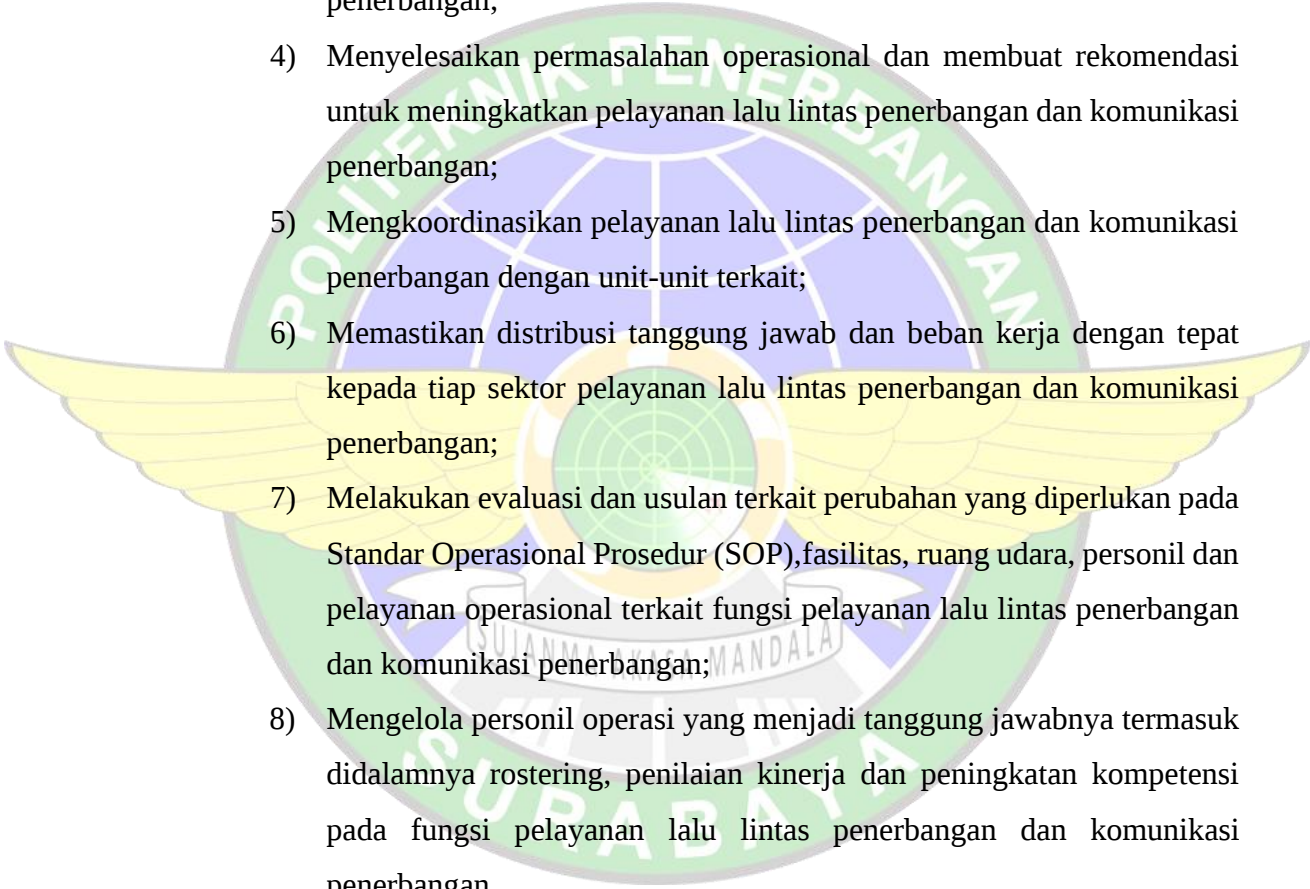
- 1) Pelaksanaan dan koordinasi dengan pihak terkait dalam kegiatan arus lalu lintas penerbangan;
- 2) Pengoperasian ATS System;
- 3) Pelaporan data penerbangan.

D. *Junior Manager* Perencanaan dan Evaluasi Pelayanan Komunikasi Penerbangan, bertugas membantu :

- 1) Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Jatsc ;
- 2) Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi : Standar Operasional Prosedur (SOP), *Letter of Coordination Agreement* (LOCA), *Letter of Agreement* (LOA), Manual Operasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Jatsc
- 3) Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Jatsc;
- 4) Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah Cabang Jatsc ;
- 5) Pengelola administrasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Jatsc;
- 6) Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Jatsc.

E. *Manager Operasi*

Mempunyai tugas bertanggung jawab atas pengendalian pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan yang menjalankan tugasnya secara bergiliran meliputi :

- 
- 1) Mengawasi dan memeriksa pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- 2) Memastikan bahwa semua unit pada fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan beroperasi sesuai dengan kebijakan / peraturan, standar dan prosedur;
- 3) Membantu investigasi terkait keluhan, insiden, kecelakaan dan pelanggaran pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- 4) Menyelesaikan permasalahan operasional dan membuat rekomendasi untuk meningkatkan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- 5) Mengkoordinasikan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan dengan unit-unit terkait;
- 6) Memastikan distribusi tanggung jawab dan beban kerja dengan tepat kepada tiap sektor pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- 7) Melakukan evaluasi dan usulan terkait perubahan yang diperlukan pada Standar Operasional Prosedur (SOP), fasilitas, ruang udara, personil dan pelayanan operasional terkait fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- 8) Mengelola personil operasi yang menjadi tanggung jawabnya termasuk didalamnya rostering, penilaian kinerja dan peningkatan kompetensi pada fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan.

F. Manager Fasilitas Teknik

Mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi program di bidang :

- 1) Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNSD serta penunjang di wilayah kerja Cabang Jatsc;

- 2) Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNSD serta penunjang di wilayah kerja Cabang Jatso;
- 3) Pengadaan barang dan jasa terkait dengan fasilitas CNSD serta penunjang di wilayah kerja Cabang Jatso;
- 4) Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas CNSD serta penunjang di wilayah kerja Cabang Jatso;
- 5) Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNSD serta penunjang di wilayah kerja Cabang Jatso;
- 6) Sebagai koordinator para Manager Teknik.

Manager Fasilitas Teknik dibantu oleh 2 (dua) *Junior Manager* :

- 1) Junior Manager Fasilitas CNSD.
 - a. Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNSD;
 - b. Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNSD;
 - c. Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas CNSD;
 - d. Pengelolaan administrasi di bidang CNSD;
 - e. Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNSD;
- 2) Junior Manager Fasilitas Penunjang
 - a. Pengelolaan pemeliharaan fasilitas penunjang;
 - b. Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas penunjang;
 - c. Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas penunjang
 - d. Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas penunjang
 - e. Pencatatan dan pelaporan fasilitas penunjang.

G. Manager Teknik

Mempunyai tugas bertanggung jawab atas pengoperasian fasilitas peralatan komunikasi, navigasi, pengamatan dan *data processing* serta penunjang navigasi penerbangan yang menjalankan tugas secara bergiliran, meliputi:

- 1) Memastikan kesiapan fasilitas navigasi penerbangan berjalan sesuai dengan kebijakan / peraturan, standar dan prosedur;
- 2) Mengawasi dan memeriksa pemeliharaan berkala fasilitas navigasi penerbangan sesuai dengan kebijakan / peraturan, standar dan prosedur;
- 3) Menyelesaikan permasalahan fasilitas yang menyebabkan terganggunya pelayanan navigasi penerbangan;
- 4) Menyiapkan data-data teknik yang diperlukan terkait investasi, audit dan sertifikasi;
- 5) Mengusulkan kebutuhan peralatan pemeliharaan dan suku cadang;
- 6) Mengusulkan fasilitas navigasi penerbangan yang lebih efektif dan efisien;
- 7) Mengusulkan perubahan SOP terkait fungsi teknik;
- 8) Mengelola personel teknik yang menjadi tanggung jawabnya termasuk didalamnya rostering, penilaian kerja dan peningkatan kompetensi.

H. Manager Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi

Manager Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi mempunyai tugas pokok dan fungsi Menyusun, melaksanakan dan evaluasi pelaksanaan supervise, inspeksi serta evaluasi kualitas pelayanan meliputi pelayanan lalu lintas penerbangan, komunikasi penerbangan, informasi aeronautika, fasilitas navigasi penerbangan, menjamin mutu keselamatan, keamanan dan kesehatan lingkungan kerja serta kegiatan standardisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan yang menjadi

tanggung jawab di wilayah kerjanya sesuai dengan regulasi di bidang keselamatan dan keamanan penerbangan. Manager Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi dibantu oleh 2 (dua) Junior Manager :

1) *Junior Manager* Keselamatan Bidang Operasi dan Keamanan, bertugas membantu :

- a. Melaksanakan pengawasan, inspeksi dan evaluasi atas kualitas Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan, Telekomunikasi Penerbangan, Informasi Aeronautika dan Keamanan;
- b. Melaksanakan kegiatan standarisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan bidang operasi dan keamanan.

2) *Junior Manager* Keselamatan Bidang Teknik dan K3, bertugas membantu:

- a. Melaksanakan pengawasan, inspeksi dan evaluasi atas kualitas fasilitas telekomunikasi penerbangan, fasilitas informasi aeronautika dan fasilitas penunjang serta Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- b. Melaksanakan kegiatan standarisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan bidang teknik dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

I. Kepala Cabang Pembantu / Kepala Unit Pelayanan Navigasi Penerbangan

Kepala Cabang Pembantu / Kepala Unit Pelayanan Navigasi Penerbangan mempunyai tanggung jawab atas terselenggaranya pelayanan lalu lintas penerbangan, pelayanan komunikasi penerbangan dan kesiapan fasilitas *Communication, Navigation, Surveillance* (CNS) dan penunjang yang menjadikannya.

J. Tugas Pokok dan Fungsi Supervisor Teknik Fasilitas CNSD

- 1) Membantu Manager Teknik melaksanakan tugas operasional secara shift sesuai jadwal;
- 2) Melaksanakan tugas perawatan untuk fasilitas CNSD sesuai dengan SISPRO;
- 3) Menganalisa kerusakan dan mengambil tindakan secara cepat dan tepat dalam perbaikan fasilitas CNSD
- 4) Melaksanakan tugas perbaikan untuk fasilitas CNSD level III pada fasilitas CNSD;
- 5) Mengajukan kebutuhan suku cadang fasilitas CNSD kepada Manager Teknik;
- 6) Membimbing teknisi senior maupun junior dalam pelaksanaan tugas operasional;
- 7) Memimpin anggotanya dalam mengatasi hambatan / permasalahan fasilitas CNSD;
- 8) Mencatat hasil kerja operasional / perbaikan pada logbook;
- 9) Membagi tugas pada anggota shift untuk kelancaran operasional;
- 10) Menyampaikan dengan segera kepada Manager Teknik bila mengetahui setiap terjadi kerusakan fasilitas CNSD dan Operasi;
- 11) Melaksanakan serah terima tugas antar dinas shift;
- 12) Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan kompetensinya

BAB III

PELAKSANAAN OJT

3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan OJT kedua bagi Taruna Program Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan XV Tahun 2024 Politeknik Penerbangan Surabaya, sesuai Buku Pedoman *On the Job Training* Politeknik Penerbangan Surabaya secara intensif dimulai sejak tanggal 02 Oktober 2024 sampai dengan 18 Desember 2024. Secara teknis, lingkup pelaksanaan OJT mencakup wilayah kerja yang disesuaikan dengan kompetensi tempat lokasi OJT. Perum LPPNPI Cabang *Jakarta Air Services Center* (JATSC) untuk bidang teknik lingkup kerjanya berupa Fasilitas *Communication, Navigation, Surveillance*, dan *Automation* (CNS-A) yang terbagi atas 4 divisi dan masing-masing divisi terbagi atas 2 unit, termasuk Divisi Fasilitas Penunjang (Support). Ketiga divisi CNS-A adalah sebagai berikut :

3.1.1 Divisi Teknik Fasilitas Komunikasi Penerbangan

A. Unit Radio Komunikasi

Unit ini adalah salah satu unit kerja yang memiliki tugas untuk memelihara dan mengoperasikan peralatan Pemancar Radio *Very High Frequency Air to Ground* (VHF-A/G) dan *High Frequency* (HF) baik peralatan *Transmitter* (TX) maupun peralatan *Receiver* (RX) sebagai fasilitas komunikasi penerbangan, guna menunjang keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Soekarno- Hatta. Unit Radio Komunikasi memiliki dan merawat peralatan radio komunikasi diantaranya adalah :

1) *Very High Frequency Air to Ground* (VHF A/G)

VHF-AG adalah peralatan yang terdiri dari Pemancar / *Transmitter* (TX) dan Penerima / *Receiver* (RX) yang digunakan untuk komunikasi penerbangan dengan bandwidth antara 118,00 MHz s/d 136,975 Mhz. Sistem modulasi yang digunakan adalah *Amplitude Modulation Double Sideband* (AM-DSB) dengan sifat pancaran *Omni Directional*, sistem komunikasi *Half Duplex* (komunikasi secara bergantian).

Jenis propagasi gelombang radio pada VHF A/G adalah *Line of Sight* yang artinya komunikasi yang terjadi langsung tanpa adanya *obstacle* yang menghalanginya sehingga sinyal dari pengirim dapat langsung mengarah dan

diterima dis sisi penerima. Pembagian sektor VHF A/G yang terdapat di JATSC yaitu:

1. Sektor Aerodrome Control (ADC)

Sektor ADC terdiri atas 7 sektor, yaitu *Tower South, Ground Control South, Delivery South, Ground Control 3, Tower North, Ground Control North, dan Delivery North* dengan 2 wilayah ADC, yaitu *South dan North*. Berikut tabel Frekuensi VHF ADC yang dimiliki *Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC)*

Sektor	Freq (MHz)	Merk	Type	Lokasi		Daya	Tahun
				TX	RX		
TOWER SOUTH							
Primary	120,250	PAE	T6	MER	MER	50 W	2012
Secondary	119,300	OTE	DTR100	TER	TER	50 W	2014
GROUND CONTROL SOUTH							
Primary	121,750	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2011
Secondary	128,950	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2014
DELIVERY SOUTH							
Primary	125,150	PAE	T6	TER	TER	50 W	2012
CENTER							
Primary	123,150	PAE	T6T	MER	TER	50 W	2016
NORTH							
Primary	118,200	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg. 720	50 W	2011
Secondary	118,750	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg. 720	50 W	2011
GROUND CONTROL NORTH							
Primary	121,600	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2011
Secondary	128,850	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2014
DELIVERY NORTH							
Primary	121,950	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2011
Secondary	124,250	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2014

Tabel 3.1 Frekuensi Sektor VHF ADC

Sumber : Unit Radio Komunikasi

2) Sektor Approach Control (APP)

Sektor APP terdiri atas 12 sektor yaitu *Departure East, Departure West, Arrival East, Terminal West, Terminal East, Lower Center, Arrival North, Lower North, Lower East, Terminal South, General Purpose (GP)* dan *Emergency*. Secara garis besar perjalanan pesawat pada sector APP dimulaidari *departure/arrival*, terminal, lower dan terakhir menuju sector ACC. Berikut tabel Frekuensi VHF APP yang dimiliki JATSC :

Tabel 3 .2 Frekuensi Sektor VHF APP

Sumber : Unit Radio Komunikasi

Sektor	Frek (MHz)	Merk	Type	TX	RX	Daya	Tahun
Terminal West (TW)							
Primary	119,750	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2011
Secondary	125,050	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
Departure West (DW)							
Primary	125,750	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg.720	50 W	2017
Secondary	132,200	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg.720	50 W	2017
Terminal East (TE)							
Primary	127,900	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2011
Secondary	124,950	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
Lower East (LE)							
Primary	130,100	PAE	T6	MER	TER	100 W	2016
Secondary	124,150	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg. 720	50 W	2017
Departure East (DE)							
Primary	123,850	OTE Selex	DTR100	TER	TER	50 W	2014
Secondary	130,800	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2017
Arrival East (AE)							
Primary	125,550	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg.720	50 W	2011
Secondary	130,400	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2017
Arrival North (AN)							
Primary	125,450	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2011
Secondary	124,200	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
Lower North (LN)							
Primary	124,350	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	100 W	2011
Secondary	125,350	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
Terminal South (TS)							
Primary	123,750	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2011
Secondary	124,550	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
Lower Center (LC)							
Primary	127,950	OTE Selex	DTR100	Gdg.710	Gdg.720	50 W	2011
Secondary	126,450	PAE	T6	MER	TER	100 W	2017
General Purpose (GP)							
Primary	129,900	OTE Selex	DTR100	MER/TER	JATSC	50 W	2016
Emergency (EM)							
Primary	121,500	OTE Selex	DTR100	Gdg. 710	Gdg. 720	50 W	2017

3) Sektor Area Control Centre (ACC)

Setelah pesawat melewati sektor APP, dengan ketinggian tertentu diataswilayah APP maka pesawat di *control* oleh ACC. Indonesia dibagi dalam 2 (dua) wilayah udara, yaitu *Flight Information Region* (FIR) Ujung Pandang dan FIR Jakarta. FIR Jakarta dibagi lagi menjadi 12 wilayah kontrol yaitu *Upper IOS*, *Upper Banda Aceh*, *Upper Medan*, *Upper Pekanbaru*, *Upper Palembang*, *Upper Jakarta*, *Upper Pangkal pinang*, *Upper Bandung*, *Upper Semarang*, *Upper Jogja*, *Upper Pontianak*, *UpperTanjung*



Gambar 3.1 Wilayah FIR Jakarta Pandan. Dan ada rencana penambahan 4 sektor yaitu *Upper Batam East*, *Upper Batam West*, *Upper Tanjung Pinang* dan *Upper Natuna*.

Sumber : www.airnavindonesia.co.id

Berikut tabel Frekuensi VHF ACC di *Jakarta Air Traffic Services Center* (JATSC) :

Tabel 3 .3 Frekuensi Sektor VHF ACC

Sumber : Unit Radio Komunikasi

Sektor	Frekuensi		Merk	Type	Loka si		Daya
	Primary	Secondary			Primary	Secondary	
Upper IOS	132,85	-	OTE Selex	DTR100	Bengkulu, Nias, danPadang	-	100 W
Upper Banda Aceh	128,300	132,200	OTE Selex	DTR100	Gunung Lintang	Meulaboh	100 W
Upper Medan	133,200	133,450	PAE	T6	Sibiru biru	Sidikalang	100 W
Upper Pekanbaru	132,300	135,400	PAE	T6	Jambi dan Padang	Pekanbar u	100 W
Upper Palemban g	132.700	134,750	SELEX	DTR100	JATS C(Gd. 710)	Palemba ng	100 W

Upper Jakarta	135,900	132,150	PAE	T6	JATSC (MER)	Lampung	100 W
Upper P. Pinang	132,900	135,600	OTE Selex	DTR100	Jambi	P. Pinang	100 W
Upper Bandung	132,100	134,500	PAE	T6	Tangkuban Perahu & JATSC (MER)	Wonosari	100 W
Upper Semarang	120,900	135,800	OTE Selex	DTR100	Tangkuban Perahu	Cirebon	100 W
Upper Jogja	125,200	134,300	OTE Selex	DTR100	Pangandaran	Cirebon	100 W
Upper Pontianak	133,700	134,450	OTE Selex	DTR100	Ketapang	Pontianak	100 W
Upper Tanjung Pandan	125,700	133,900	OTE Selex	DTR100	Tanjung Pandan	Tanjung Pandan	100 W
Upper Tanjung Pinang	132.50	-	PAE	T6T	Pontianak	-	100 W
Upper Natuna	132.950	-	PAE	T6T	Tj. Pinang & Natuna	-	100 W
Upper Batam East	133.750	-	OTE Selex	DTR100	Batam	-	100 W
Upper Batam West	134.350	-	OTE Selex	DTR100	Batam	-	100 W

4) Sektor *General Purpose*

Sektor GP merupakan sektor yang bertanggung jawab memberikan *Flight Information Service* dan *Alerting Service* kepada semua penerbangan yang menggunakan *Visual Flight Rules* yang terbang dalam radius 70 NM dari *Radar head* CKG (TMA) dan membantu menyampaikan *Flight Information Service* dan *Alerting Service* kepada semua penerbangan yang menggunakan *Instrument Flight Rules* yang terbang dibawah 10.000 ft di dalam wilayah radius 150 NM dari *Radar head* CKG. Adapun frekuensi Sektor *General Purpose* yaitu 129.900 MHz.

1) Very High Frequency Extended Range (VHF-ER)

Peralatan yang disediakan untuk perluasan subsistem VHF memungkinkan komunikasi VHF antara ACC Jakarta dan APP yang di

areanya terdapat VHF ER. *Transfer* data pada komunikasi ini menggunakan bantuan satelit *Very Small Aperture Terminal* (VSAT) dan *Fiber Optic* (FO). Untuk perawatan dan pengoperasian dilakukan oleh cabang tempat pemancar berada. Berikut table frekuensi VHF-ER yang dimiliki Jakarta Ai Traffic Services Center :

Tabel 3 .4 Frekuensi VHF-ER

Sumber : Unit Radio Komunikasi

Sektor	Frek	Merk	Type	Lokasi		Daya
				TX	RX	
Upper IOS	132,85 MHz	PAE	T6	Bengkulu, Nias, dan Padang	Bengkulu, Nias, dan Padang	100 W
Upper Palembang	132,70 MHz	PAE	T6	MER	MER	100 W
Upper Medan	133,20 MHz	OTE Selex	DTR100	Sidikalang	Sidikalang	100 W
Upper Jakarta	135,90 MHz	PAE	T6	MER	MER	50 W
Upper Jakarta	135,90 MHz	PAE	T6	MER	MER	100 W
Upper Bandung	132,10 MHz	PAE	T6	MER	MER	100 W
Upper Tanjung Pandan	125,70 MHz	PAE	T6	Semarang	Semarang	100 W
Upper jogja	125,20 MHz	PAE	T6	Cirebon	Cirebon	100 W
Upper jogja	125,20 MHz	PAE	T6	Pangandara	Pangandara	100 W
Upper Pangkal Pinang	132,90 MHz	OTE Selex	DTR100	Pangkal Pinang	Pangkal Pinang	100 W

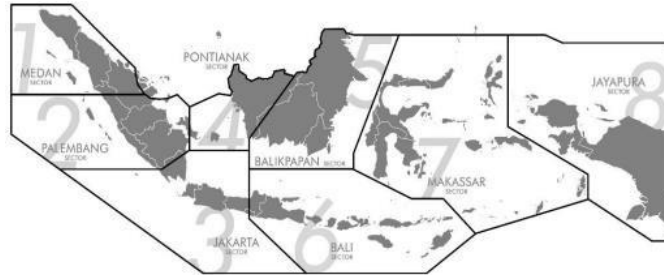
5) **High Frequency Air to Ground (HF-A/G)**

HF-A/G adalah peralatan yang terdiri dari Pemancar (Tx) dan Penerima(Rx) yang menggunakan spektrum *High Frequency* antara 3 – 30 Mhz. HF AG untuk mendukung komunikasi keselamatan penerbangan dengan memberikan *Flight Information Service* kepada seluruh penerbangan internasional dan domestik yang berada didalam *Flight Information Region* (FIR) Jakarta. Modulasi yang digunakan adalah *Amplitude Modulation Single Sideband* (AM SB) dan Jenis propagasi pada HF adalah *Sky Wave* yaitu propagasi gelombang radio yang menggunakan *Ionosphere* sebagai media pantulan gelombang radio. Untuk saat ini HF-A/G digunakan untuk pelayanan penerbangan di sektor *Freq Information System* FIC, sebelumnya *High Frequency* (HF) digunakan di *Regional Domestic Air Route Area* (RDARA) dan *Major World Air Route Area* (MWARA).

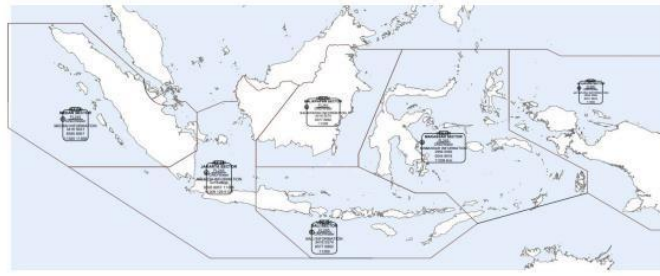
6) **Flight Information Center (FIC)**

Flight Information Center (FIC) adalah sebuah unit yang bertanggung jawab untuk memberikan layanan informasi penerbangan, layanan siaga dan pelayanan saran lalu lintas penerbangan dalam *Flight Information Region* (FIR). Saat ini terdapat 8 unit FIC Sector yang berada di kantor cabang: Medan, Palembang, Jakarta, Pontianak, Balikpapan, Bali, Makassar dan Jayapura, sebagaimana gambar 4.4 Masing-masing melayani pada wilayah udara uncontrolled untuk memberikan pelayanan informasi penerbangan dan pelayanan siaga. Dalam program peningkatan pelayanan Flight Information, FIC sector nantinya akan dibuat menjadi 6 sector, yaitu

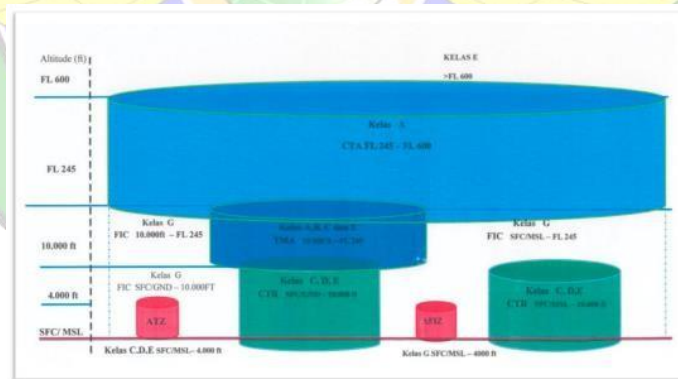
Medan, Jakarta, Makassar, Balikpapan, Bali dan Jayapura, sebagaimana gambar 4.5



Gambar 3.2 Peta Ruang Udara FIC Sektor saat ini



Gambar 3.3 Peta ruang udara FIC sektor setelah restrukturisasi



Gambar 3.4 Penampang ruang udara Indonesia

Batas-batas ruang udara FIC sector sesuai gambar 4.6 diatas, secara lateral (ke samping) berbatasan dengan sesama ruang udara FIC sector dan/atau dengan wilayah udara Controlled Airspace seperti Approach Controlled Zone (CTR) maupun Terminal Controlled Area (TMA), ke arah atas berbatasan dengan ruang udara Control Area (CTA) atau Upper Control Area (UTA), dan ke bawah memiliki batasan dengan Aerodrome Flight Information Zone (AFIZ) maupun dengan Aerodrome Control Zone (ATZ). Jakarta Flight Information Center Jakarta Sector adalah unit Air Traffic Services (ATS) yang bertanggung jawab untuk memberikan pelayanan navigasi penerbangan berupa pelayanan informasi penerbangan (Flight Information Service) dan pelayanan siaga (Alerting Service) pada ruang udara uncontrolled (Jakarta Sector), dengan dimensi ruang udara yang sebelumnya adalah Jakarta Flight Sector, Pontianak Flight Sector, dengan batas ketinggian dari permukaan daratan/lautan (GND/Water) sampai dengan ketinggian FL245



Gambar 3. 5 Peta wilayah Jakarta FIC sektor Jakarta

Frekuensi:

- a. 2851 KHz
- b. 4651 KHz
- c. 6595 KHz
- d. 11396 KHz
- e. 13216 KHz

7) Regional and Domestic Air Route (RDARA)

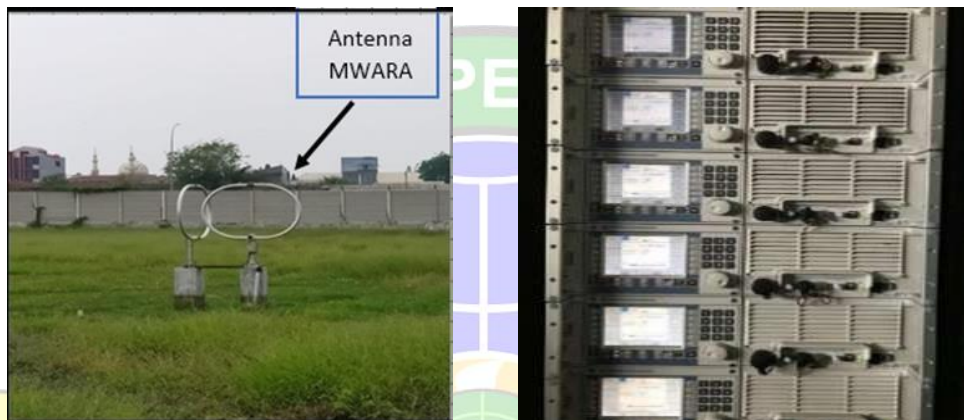
RDARA untuk pelayanan penerbangan domestik, dengan menggunakan pemancar sebesar 1 KW atau lebih kecil. Fungsi dari RDARA adalah mengontrol pergerakan dan lalu lintas pesawat udara dalam lingkup *domestic* dan pesawat dibawah FL245 di area *uncontrolled airspace*. Peralatan HF RDARA yang dimiliki JATSC terletak di gedung 710 sebagai *transmitter* dan gedung 720 sebagai *receiver*. RDARA di JATSC terdiri dari frekuensi:

- a. 3.416 KHz
- b. 5.631 KHz
- c. 6.595 KHz
- d. 8.957 KHz
- e. 11.309 KHz
- f. 11.365 KHz

8) Major World Air Route Area (MWARA)

MWARA untuk pelayanan penerbangan International, dengan menggunakan pemancar sebesar 3 – 5 KW. Merk HF MWARA yang dimiliki JATSC adalah Rodhe & Schwarz (R&S) buatan Jerman yang di instal pada tahun 2017 terletak di gedung 710 sebagai *Transmitter*, gedung 720 sebagai *receiver* dan peralatan *back up* dari Rodhe & Schwarz (R&S) adalah JRC buatan Jepang yang sudah di instal pada tahun 1997. MWARA di JATSC terdiri dari frekuensi:

- a. 3.470 KHz
- b. 5.733 KHz
- c. 6.556 KHz
- d. 10.066 KHz
- e. 13.318 KHz
- f. 11.396 KHz



Gambar 3 .6 Antenna MWARA dan Modul HF – ROHDE & SCHWARZ di Gdg.720 (RX)

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

9) **Pemancar *Automatic Terminal Information Service* (ATIS)**

Pemancar ATIS adalah fasilitas radio di bandara yang mem-*broadcast* terus-menerus untuk menyiarkan informasi - informasi penting seperti *Weather* dan *R/W in use* di Bandar Udara Soekarno-Hatta. ATIS akan *update* berita setiap 30 menit sekali kecuali *Speci* (adanya perubahan cuaca yang signifikan / drastis). ATIS pada Bandar Udara Soekarno-Hatta dipancarkan dengan frekuensi 126.850 MHz.



Gambar 3.7 Radio pemancar ATIS merk PAE
 Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

Berikut adalah spesifikasi ATIS yang digunakan di cabang JATSC :

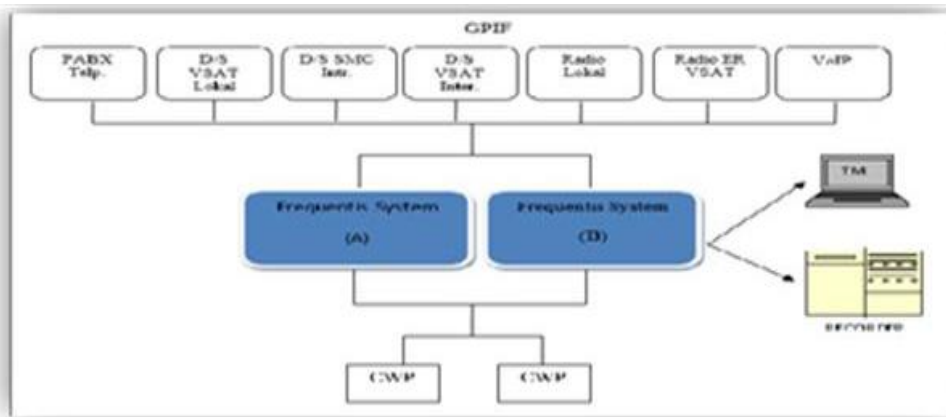
- Merk : PAE
- Type : T6
- Frekuensi : 126.850 MHz
- Tahun Instalasi : 2011
- Jumlah : 2 Set
- Lokasi : Gedung 710
- Buatan : Inggris

A. Unit Sistem *Recording*, *Switching* dan Jaringan

Unit ini mempunyai tugas melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaan/ perawatan fasilitas sistem *Switching*, *Recording* dan Jaringan Komunikasi. Berikut peralatan yang terkait, diantaranya :

1. *Voice Control Communication System (VCCS)*

VCCS adalah suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengontrol alur komunikasi suara dari beberapa saluran komunikasi yang ada, menjadi satu tampilan untuk memudahkan *User* dalam berkomunikasi *Air to Ground* maupun *Ground to Ground*. Secara keseluruhan sistem VCCS bisa dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.8 Sektor Block Diagram VCCS FREQUENTIS

Sumber : Unit Sistem *Recording, Switching*, dan Jaringan

Dari Blok diagram diatas terlihat bahwa terdapat beberapa input, yaitu:

- *Private Automatic Branch Exchange (PABX)*, adalah perangkat penyambung komunikasi telepon atau intercom/interpon yang terletak diperalatan.
- *Direct Speech Very Small Aparature Terminal (D/S VSAT) Lokal*, adalah alat komunikasi satelit dengan cakupan Lokal saja, VSAT lokal ditangani oleh pihak ketiga yaitu Lintas ARTA.
- *Direct Speech Sub Marine Cable (D/S SMC) International*, Adalah kabel bawah laut dengan cakupan internasional yang sudah terhubung dengan Singapura, Brisbane, kuala Lumpur, dan Melbourne.
- *Virtual Private Network (VPN)* adalah suatu koneksi antara satu jaringan dengan jaringan lainnya secarapribadi (*private*) melalui jaringan publik (internet).
- Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)* adalah jenis kabel ini terbuat dari bahan penghantar tembaga, mempunyai isolasi dari plastik & terbungkus oleh bahan isolasi yang dapat melindungi dari api dan juga kerusakan fisik, kabel UTP sendiri terdiri dari 4 pasang inti kabel yang saling berbelit dimana masing- masing pasang mempunyai kode warna berbeda.

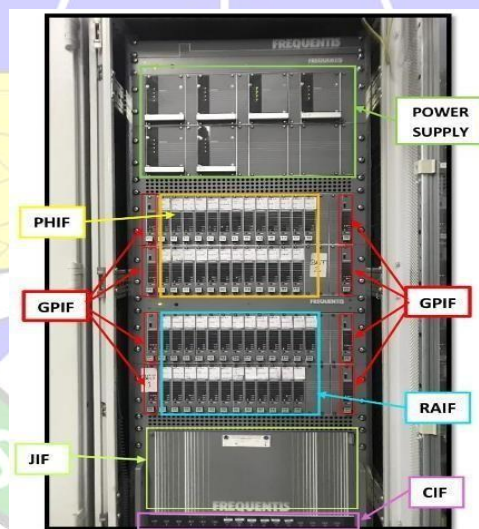
- Radio Lokal, adalah radio yang peralatan TX dan RX nya beralokasikan di bandara sendiri.
- Radio *Extended Range Very Small Aparature terminal* (ER VSAT) dan FO, adalah radio yang peralatan Radio TX dan RXnya berada di daerah lain, karena radio lokal tidak mengcover area tersebut.
- *Voice over Internet Protocol* (VoIP), adalah teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media internet.
- *Control Work Position* (CWP), Yaitu sebuah alat yang berfungsi untuk mempermudah operator dalam mengontrolpesawat (*ground to air*) serta berkomunikasi dengan beberapa station bandara lainnya (*ground to ground*). Tanpa menghafalkan nomor telepon, karena telah di setting dan diberiid tujuan dan sudah menggunakan teknologi *touch screen*.
- *Technical Monitoring and Control System* (TMCS), Yaitu suatu *Software* yang berguna sebagai *server* utama dari VCCS untuk memasukan data yang dibutuhkan, sehingga mempermudah dalam *Interface* pada VCCS dan meminimalisir gangguan. *Operating System* yang digunakan TMCS di sisi *server* adalah Windows XP dan di sisi *Client* adalah Windows XP. Fungsi utama dari TMCS adalah menyambungkan dengan VCCS, sehingga VCCS dapat terkoneksi dengan *radio*, *operation position*, dan *telephone*.

Berikut adalah spesifikasi VCCS yang digunakan di cabang JATSC :

- Merk : Frequentis
- Type : 3020X
- Tahun Instalasi : 2011
- Jumlah : Dual



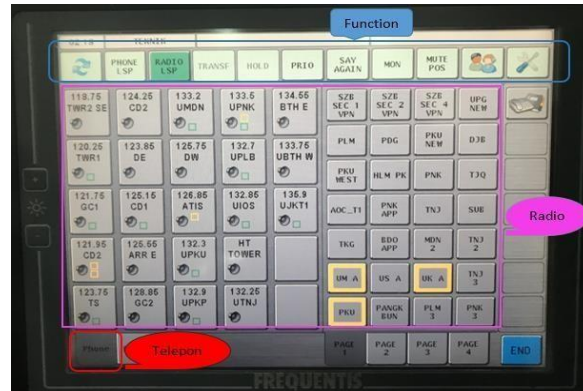
Gambar3 .9 Cabinet VCCS – FREQUENTIS di Gedung MER
Sumber : Dokumentasi Penulis 2024



Gambar 3.10 Server VCCS – FREQUENTIS
Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC 2024

Keterangan :

- a. *General Purpose Interface* (GPIF), berfungsi sebagai penghubung antara satu *self module* ERIF dan atau PHIF ke JIF.
- b. *Core Interface* (CIF), berfungsi sebagai Core Interface yang menghubungkan antara JIF yang terpasang pada VCS System.
- c. *Junction Interface* (JIF), berfungsi sebagai core inti dalam Voice Switching yang bekerja sebagai *Link* antara koneksi *Board Interface* CIF dan peralatan eksternal seperti rak *Interface* dan *Control Working Position* (CWP).
- d. *Radio Interface* (RAIF), berfungsi sebagai koneksi antarmuka peralatan eksternal radio dengan sistem VCCS. Koneksi ini berbasis E&M 4 Wire, dimana didalamnya terdapat PTT (*Push to talk*), *Call Signal*, TX audio dan RX audio.
- e. *Phone Interface* (PHIF), berfungsi sebagai koneksi antarmuka peralatan eksternal telephone maupun PABX. Ada 2 jenis *module* antarmuka pada phone interface ini, yaitu: BCA (*Batterie Central Type A*) dan BCB (*Batterie Central Type B*). Perbedaan antara BCA dan BCB adalah pada sistem Output tegangan, secara prinsip dasar, BCA sama dengan FxS (*Foreign Exchange Subscribe*), yaitu modul bekerja dengan memberikan tegangan 48V ke dalam perangkat di depannya, sedangkan BCB sama dengan FxO (*Foreign Exchange Office*) akan bekerja jika menerima tegangan dari perangkat eksternal.



Gambar 3 .11 CWP VCCS – FREQUENTIS

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

2. *Recording System*

Recording System adalah salah satu peralatan elektronika di Bandar udara untuk menunjang keselamatan penerbangan. Peralatan elektronika yang berfungsi untuk merekam semua komunikasi penerbangan di JATSC. Rekaman tersimpan kurang lebih tiga bulan. Adapun *Recording system* yang digunakan di perum LPPNPI Cabang JATSC adalah *Recording* Merk Frequentis sebagai *Main System*, dan *Recording System* Merk Versadial sebagai *Backup System*.

Berikut adalah *Recording System* di Cabang JATSC :

1) Recording 1

Merk : FREQUENTIS

Type : 3 log Rel.3.2

Instalasi : 2016

Kapasitas :

- a) Screen Longger A-01 : 20 Channel
- b) Screen Longger A-02 : 19 Channel
- c) Screen Longger B-01 : 20 Channel
- d) Screen Longger B-02 : 19 Channel
- e) Voice Longger A-01 : 8 Slot 240 Channel
- f) Voice Longger A-02 : 8 Slot 240 Channel
- g) DB A 500 GB
- h) DB B 500 GB

2) Recording 2

Merk : VERSADIAL

Type : 3020X

Instalasi : 2008

Kapasitas : 48 Channel

3. Media Transmisi (Network)

1) Very Small Aperture Terminal (VSAT)

VSAT adalah terminal pemancar dan penerima transmisi satelit yang tersebar di banyak lokasi dan terhubung ke hub sentral melalui satelit dengan menggunakan antena parabola berdiameter 0,6 – 3,8 meter. Media transmisi atau network yang digunakan untuk radius yang jauh. Peralatan VSAT ditangani oleh pihak ketiga yaitu LintasARTA, BKU dan Telkom untuk keperluan Domestik dan INDOSAT untuk keperluan Internasional.

2) Fiber Optik

Serat *optic* (Fiber Optik) adalah saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber cahaya yang digunakan biasanya adalah LED. *Faber Optic* terbagi menjadi 2 macam yaitu *Single Mode* dan *Dual Mode*. *Tube* ini berdiameter lebih kurang 120 *mikrometer* dengan *shield* terdiri dari 4/6 *tube* dan masing-masing *tube* terdiri dari 4-8 *core*. Alat yang digunakan untuk mengukur panjang kabel fiber optik adalah *Optical Time Domain Reflektor* (OTDR). Pada unit SRSJ menangani jaringan *Fiber Optic* antara lain :

- a. Jaringan Fiber Optic dari MER menuju gedung Rx 720.
- b. Jaringan Fiber Optic dari MER menuju gedung Tx710.
- c. Jaringan Remote Control Monitoring System ILS Runway Selatan, dan Data Radar & RCMS PSR, MSSR CKG-3.



Gambar 3.12 Optical Time Domain Reflector
Sumber : Unit Sistem Recording, Switching & Jaringan

3) Radio Link

Radio *link* adalah koneksi nirkabel (juga disebut koneksi titik ke titik nirkabel, Contohnya JATSC to Matahari dan JATSC to Setos) antara dua node, atau unit radio dalam jaringan data. Setiap unit radio terdiri dari transceiver (perangkat yang dapat mengirim dan menerima komunikasi) dan antena yang sangat direktif. Kedua unit radio itu dipasang sedemikian rupa sehingga mereka diarahkan satu sama lain tanpa hambatan, seperti bangunan, di antara mereka yang dapat menghambat atau mengganggu transmisi.

4) Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP)

Kabel UTP adalah jenis kabel ini terbuat dari bahan penghantar tembaga, mempunyai isolasi dari plastik & terbungkus oleh bahan isolasi yang dapat melindungi dari api dan juga kerusakan fisik, kabel UTP sendiri terdiri dari 4 pasang inti kabel yang saling berbelit dimana masing-masing pasang mempunyai kode warna berbeda.

5) Master Clock

Master Clock merupakan sistem yang mensinkronisasi seluruh informasi waktu kedalam bentuk *Universal Time Center* (UTC) untuk digunakan sebagai rujukan waktu pengoperasian operasional penerbangan. Teknologi yang ada sekarang, *Master Clock* mampu terhubung langsung ke *Network Time Protocol* (NTP server) di internet dan telah menggunakan *Power over Ethernet* (PoE) yang berguna untuk mendayai NTP clock tanpa menggunakan tambahan adaptor untuk dayanya.

Master Clock ini akan terhubung disemua perangkat peralatan yang ada diJATSC. Pada cabang JATSC, implementasi Master Clock mencakup pada beberapa peralatan penting, seperti : *Wall Clock* pada setiap ruangan operasional, *Desk Clock* pada setiap Desk Control ATC, NTP pada *Voice Communication System*, NTP pada AMHS System, NTP pada *Comsoft Automation System*, *Recording System*, A- SMGCS & MLAT *Processing System*.

Berikut adalah Master Clock yang digunakan pada Cabang

JATSC :Merk : BODET

Tahun Instalasi : 2016

Jumlah : Dual GPS



Gambar 3 .13 Master Clock Merk BODET

Sumber : Dokumentasi penulis 2024



Gambar 3.14 Server NTP Master Clock

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

3.1.2 Divisi Teknik Fasilitas Pendaratan Presisi, Alat Bantu Navigasi dan Pengamatan

Bagian operasional yang menangani fasilitas pendaratan presisi, alat bantu navigasi, rambu udara dan radar (*surveillance*) di *Jakarta Air Traffic Services Center* (JATSC).

3.1.3 Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi

Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi ialah yang bertugas untuk memelihara serta menyiapkan peralatan *Instrument Landing System* (ILS) dan peralatan Rambu Udara seperti *Non Directional Beacon* (NDB), *Doppler VHF Omni directional Range* (DVOR) dan *Distance Measuring Equipment* (DME) yang berfungsi sebagai alat bantu navigasi penerbangan di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi memiliki dan merawat peralatan pendaratan presisi dan alat bantu navigasi tersebut.

1) Instrument Landing System (ILS)

Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta memiliki empat peralatan ILS sebagai alat bantu pendaratan pesawat udara yaitu, Localizer, Glide Slope, dan Marker Beacon yang mana terdiri atas dua runway sejajar yaitu 07R, 07L, 25R, dan 25L .

a. Localizer

Localizer yaitu peralatan navigasi yang memberikan informasi kepada pesawat agar dapat mendarat tepat garis tengah (*center line*) landasan (*runway*). *Localizer* bekerja pada frekuensi *Very High Frequency* (VHF) antara 108 – 111.975 MHz dengan jangkauan penerimaan (*coverage*) mencapai 25 NM pada + 10 degree dan 17 NM pada + 10-35 degree. Kategori yang digunakan adalah kategori 1 karena *visibility* masih bagus dan jarak 8 km dari OM sudah terlihat.

Localizer menggunakan *dual frequency* (2 TX). Merk Normarc (8 Pair = 16 antenna) dan Merk Selex (7 Pair = 14 Antenna).

Berikut ini data peralatan *Localizer* yang dimiliki Jakarta Air Traffic Services Center adalah:

Tabel 3.5 Data Peralatan Localizer

Sumber : Unit Pendaratan Presisi & Alat Bantu Navigasi

Peralatan	Merk	Tahun	Tipe	Buatan	Power Output	Frekuensi / Ident
LLZ RW 07L	Selex	2012	2100	USA	15 W	111,5 MHz / ICHL
LLZ RW 07R	Selex ES	2020	2100	USA	15 W	110,5 MHz / ICHR
LLZ RW 25L	Selex ES	2020	2100	USA	15 W	111,1 MHz / ICGL
LLZ RW 25R	Selex	2016	2100	USA	15 W	110,9 MHz / ICGR



Gambar 3.15 Antena Localizer
Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

b. Glide Path

Glide Path yaitu peralatan navigasi yang memberikan informasi sudut pendaratan pesawat $+ 30$ terhadap *runway*. *Glide Path* bekerja pada frekuensi *Ultra High Frequency* (UHF) antara 328.6 MHz – 335.4 MHz dengan jangkauan penerimaan +10 NM. Antena *Glide Path* terletak pada jarak +300 m dari *threshold* pendaratan dan +120 m dari *center line* landasan.

Prinsip kerja *Glide Path* adalah untuk memberikan informasi sudut pendaratan pada bidang vertikal. Untuk menghasilkan hal tersebut antena *Glide Path* dipasang pada tiang vertikal, satu antenna di atas antenna yang lain. Berikut ini adalah tabel peralatan GP:

Tabel 3. 6 Data Peralatan Glide Path

Sumber : Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi

Peralatan	Merk	Tahun	Tipe	Buatan	Power Output	Frek
GP RW	SELEX	2012	2110	USA	5 W	332,9 MHz

07L						
GP RW 07R	SELEX ES	2020	2110 GS	USA	5 W	329,6 MHz
GP RW 25L	SELEX ES	2020	2110 GS	USA	5 W	331,7 MHz
GP RW 25R	SELEX	2016	2110	USA	5 W	330,8 MHz



Gambar 3 .16 Antena *Glide Path*

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

c. Marker Beacon

Marker Beacon yaitu peralatan navigasi yang memberikan informasi berupa audio dan visual untuk mengetahui jarak pesawat terhadap *runway*. Marker Beacon bekerja pada frekuensi *Very High Frequency* (VHF) yaitu 75 MHz.

- c. *Outer Marker* , terletak 7,2 Km dari *threshold* pendaratan, dimodulasi dengan nada (*tone*) 400 Hz dan dikode dengan *dash* (garis).
- d. *Middle Marker*, terletak 1050 m dari *threshold* pendaratan, dimodulasi dengan nada (*tone*) 1300 Hz dan dikode dengan *dash* (garis) dan *dot* (titik).

Tabel 3. 7 Data Peralatan Marker Beacon

Sumber : Unit Pendaratan Presisi dan Alat Bantu Navigasi

Peralatan	Merk	Tahun	Tipe	Buatan	Power Output	Frek
MM RW 07L	SELEX	2012	Model 2130	USA	1 W	75 MHz
OM RW 07L	Wilcox	1996	MK10	USA	2 W	75 MHz
MM RW 07R	Park Air System	2004	Normarc 7014	Norwegia	1 W	75 MHz
MM RW 25L	Park Air System	2004	Normarc 7034	Norwegia	1 W	75 MHz
OM RW 25L	Park Air System	2004	Normarc 7050	Norwegia	2 W	75 MHz
MM RW 25R	SELEX	2016	Model 2130	USA	1 W	75 MHz
OM RW 25R	SELEX	2016	Model 2130	USA	2 W	75 MHz



Gambar 3.17 Antena *Middle Marker*
Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

2. Doppler Very High Frequency Omni Directional Range (DVOR)

DVOR Memancarkan sinyal 30 Hz AM sebagai sinyal *reference* dan menghasilkan pancaran sinyal 30 Hz FM sebagai sinyal *variable*-nya. Sinyal FM dihasilkan dari efek *Doppler*. Frekuensi *range* : 108 – 118 MHz, 112-118 = *all channel*, 108- 112 = *channel* genap. Adapun Berikut ini data peralatan DVOR yang dimiliki oleh *Jakarta Air Traffic Services Center*.

Tabel 3. 8 Data Peralatan DVOR
Sumber : Unit Navigasi

NO.	Peralatan	Merk	Tahun	Tipe	Bustan	Frek/Ident	Lokasi
1	DVOR Cengkareng	Selex	2018	1150 A	USA	113,6 MHz/CKG	Pasar Kemis
2	DVOR Tanjung Karawang	InterScan	2004	VRB 52B	Australia	114,6 MHz/ DKI	Tanjung Karawang
3	DVOR Indramayu	Selex	2009	1150 A	USA	116,4 MHz/IMU	Indramayu
4	DVOR Natuna	Selex	2018	1150 A	USA	112,5 MHz/NTA	Natuna



Gambar 3 .18 DVOR Pasar Kemis
Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

3. Distance Measuring Equipment (DME)

Penempatan DME pada umumnya berpasangan (*co-located*) dengan VOR atau *Glide Path* ILS yang ditempatkan di dalam atau di luar lingkungan bandara tergantung fungsinya sebagai pemberi informasi jarak pesawat terhadap bandara tujuannya. Adapun Berikut ini data peralatan DME yang dimiliki oleh *Jakarta Air Traffic Services Center*.

Tabel 3.9 Data Peralatan DME
Sumber : Unit Navigasi

No	Peralatan	Merk	Tahun	Buatan	Power Output	Channel	Lokasi
1	DME – Glide Path 07L	Selex	2012	USA	100 W	52X	Glide Path 07L
2	DME – DVOR Cengkareng	Selex	2018	USA	1000 W	83X	Pasar Kemis
3	DME – DVOR Tanjung Karawang	Interscan	2004	Australia	1000 W	93X	Tanjung Karawang

3.1.4 Unit Fasilitas Pengamatan

Unit Fasilitas Pengamatan merupakan bagian dari Divisi Fasilitas Pendaratan Presisi, Alat bantu Navigasi dan Pengamatan yang bertugas untuk pengoperasian, memelihara / merawat serta menyiapkan peralatan *Radar*

sebagai alat bantu memandu dan mengatur lalu lintas udara bagi *Air Traffic Controller* (ATC) guna menunjang keselamatan penerbangan di JATSC. Unit Pengamatan memiliki peralatan diantaranya adalah

a. Primary Surveillance Radar (PSR)

Primary Surveillance Radar merupakan Radar yang bersifat pasif (Radar hanya mendeteksi adanya target yang bergerak). Sistem PSR dilengkapi dengan antenna berputar yang memancarkan sinyal dengan daya yang besar, yang dipantulkan kembali oleh pesawat/objek ke radar. Radar menentukan posisi pesawat berdasarkan perhitungan range yang didapatkan dengan menggunakan waktu yang dibutuhkan dari memancarkan sinyal hingga menerima pantulan/echo.

PSR mendeteksi semua objek yang di jangkauannya : pesawat, gedung, koloni burung dan benda yang dapat memantulkan gelombang elektromagnetik. PSR hanya memberikan informasi berupa *range* dan *azimuth*. Adapun frekuensi kerja PSR terdiri dari dua bagian antara lain L band (1300 – 1500 Mhz) dan S band (2700 – 2900 Mhz). Yang digunakan pada PSR CKG 3 yaitu S band dengan frekuensi F1 2873,47 MHz dan F2 2797,73 MHz. Dari sisi jangkauan, *Primary* Radar hanya bisa beroperasi dengan jangkauan hingga ± 80 Nm. Informasi yang diberikan adalah :

- 1) Jarak (*Range*) adalah jarak sebuah obyek dari stasiun radar (*Nautical Mile*);
- 2) Arah (*Azimuth*) merupakan sudut dari titik utara ke arah obyek yang pengukurannya searah dengan arah jarum jam (Degres).



Gambar 3 .19 Pengelola Data Radar PSR di Kantor Pusat

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC, 2024

b. *Monopulse Secondary Surveillance Radar – Mode S (MSSR – ModeS)*

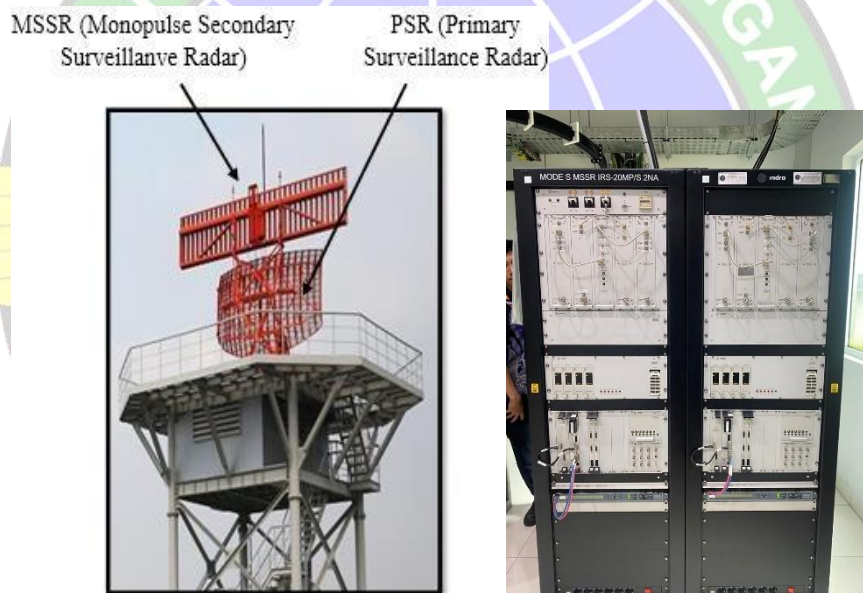
Sistem S mode ini berarti solusi performa radar dengan biaya rendah dan tinggi yang menawarkan fleksibilitas yang besar. Radar MSSR mencakup kemampuan internasional penuh dan menampilkan pengamatan yang disempurnakan. Rakitan radar Mode S sesuai dengan arsitektur stasiun modern, tak berawak dengan antarmuka generasi terbaru yang mudah digunakan yang memungkinkan pengelolaan lokal dan jarak jauh penuh.

Pada Mode S, setiap pesawat memiliki *address* global 24 bit yang unik, sehingga radar dapat melakukan interogasi setiap transponder dan tetap dapat membedakan 2 buah pesawat yang berada pada area yang sama. Perbandingan Mode S dengan radar sebelumnya adalah informasi yang diberikan lebih lengkap, dan dapat memuat informasi berupa:

- 1) *Identification*
- 2) *Flight Level*
- 3) *Velocity (ground speed)*
- 4) *Aircraft Address*
- 5) *Call Sign*

Berikut ini spesifikasi dari MSSR yang dimiliki *Jakarta Air Traffic Services Center* adalah :

Nama : MSSR-Mode S CKG3
Merk/ Buatan : Indra / Spanyol
Tipe/ Vol : IRS-20MP/s 2NA
Power Output : 3 KW
Frekuensi/ Ident : Tx =1030 MHz/Rx =1090 MHz Tahun
Instalasi : 2017
Lokasi : Kantor Pusat Airnav Indonesia



Gambar 3.20 Antena MSSR, PSR dan Modul Mssr di CKG 3
Sumber :Perum LPPNPI Cabang JATSC,2024

c. Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)

ADS-B adalah perkembangan teknologi pengawasan yang memiliki fungsi yang sama seperti Radar, yaitu sebagai sistem pengamatan untuk pengendalian lalu lintas udara. Berbeda dengan *Secondary* radar yang dapat menentukan *Range* dan *Azimuth* (Posisi Pesawat), pada ADS-B posisi ditentukan oleh pesawat yang kemudian dipancarkan melalui transponder

pesawat untuk kemudian diterima oleh ADS-B *Receiver* di darat. Semua informasi didapatkan dari berbagai instrumen yang ada di pesawat, ADS-B *Receiver* di darat hanya menerima data atau informasi yang di broadcast secara terus menerus oleh transponder pesawat. Membutuhkan jenis transponder dengan teknologi yang relatif baru, dengan kapabilitas ES-1090 (*Extended Squiter*).

Saat ini, Indonesia memiliki 31 *ground station* ADS-B yang dapat mencakup seluruh ruang udara Indonesia, meliputi 10 *ground station* terintegrasi dengan *Jakarta Air Traffic Services Center* (JATSC) dan 21 *ground station* terintegrasi dengan *Makassar Air Traffic Services Center* (MATSC).

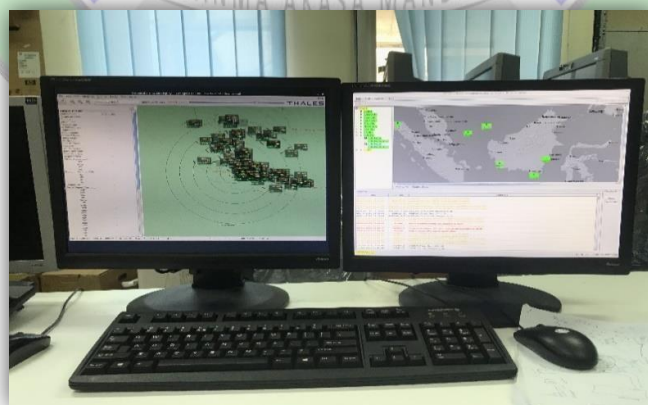
Berikut ini data peralatan ADS-B yang dimiliki *Jakarta Air Traffic Services Center* adalah :

Merk : Thales

Buatan : Prancis

Tipe/Vol : AX680

Tahun Instalasi : 2007 (Sebelum *upgrade*) 2017 (Setelah *upgrade*)



Gambar 3.21 RCMS ADS-B di *Processing Room*

Sumber : Hasil Karya Penulis 2024

d. *Multilateration (M-LAT)*

M-LAT adalah radar yang dapat mendeteksi sebuah target yang bersifat aktif. Prinsip radar ini sama dengan MSSR namun dikhususkan untuk mendeteksi target yang berada di *ground*. 32 buah *Ground Station* yang tersebar di *Manouvering Area* dan *Movement Area* Bandara Soekarno-Hatta. Target M-LAT didapat dari *Time Difference Of Arrival (TDOA)* oleh antena. TX 00 – 08 memiliki 9 *Ground Station* dan RX 00 – 31 memiliki 32 *Ground Station*. Adapun Berikut ini spesifikasi dari M-LAT yang dimiliki oleh *Jakarta Air Traffic Services Center*.

Merk / Buatan	: Era / Ceko
Tipe	: MSS-A
TX Power Output	: 100 W
Frekuensi	: Tx = 1030 MHz / Rx = 1090 MHz
RX Sensitivity	: -90 dBm



Gambar 3.22 Server M-LAT di *Processing Room*.

Sumber : Hasil Karya Dokumentasi Penulis 2024

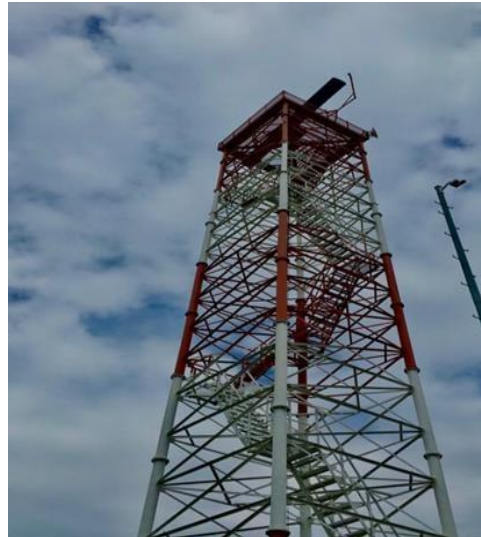
e. *Surface Movement Radar (SMR)*

SMR adalah Radar pasif dimana prinsipnya sama dengan PSR, bersifat *Non-cooperative*. Radar ini mendeteksi target dengan memanfaatkan pantulan signal (*echo*). Mirip seperti M- LAT, radar ini mendeteksi target di bawah (*ground*). Untuk saat ini, radar ini hanya terpasang di bandara Soekarno-Hatta tepatnya di *runway* utara dan *runway* selatan. Fungsinya untuk membantu M-LAT dalam mendeteksi target yang tidak mempunyai *transponder*. Jadi, semua benda yang bergerak di permukaan *movement area* dan *manouvering area* (*runway, taxiway, & apron*) dapat dikenali oleh SMR. Adapun Berikut ini SMR yang dimiliki oleh Jakarta Air Traffic Services Center.

Tabel 3. 10 Data Peralatan SMR

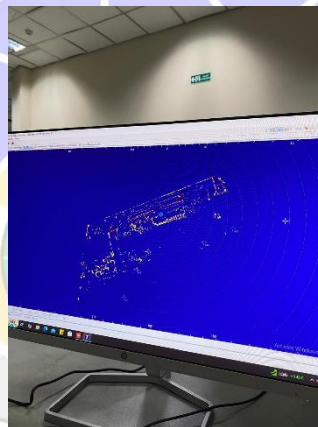
Sumber : Unit Pengamatan

Peralatan	Merk	Tahun	Tipe	Buatan	Power Output	Frek	Lokasi
SMR T1	Terma	2016	Scanter 5502	Denmark	50 W	Tx = 9-9,5 GHz	Terminal 1C
SMR T3	Terma	2016	Scanter 5502	Denmark	50 W	Tx = 9-9,5 GHz	Terminal 3 Ultimate



Gambar 3.2 Antenna SMR di T3

Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024



Gambar 3.3 RCMS SMR di Processing Room

Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

f. Advanced Surface Movement and Guidance Control System (A-SMGCS) Sensors

A-SMGCS *Sensors* adalah peralatan pengamatan untuk mengetahui posisi pesawat saat melakukan pergerakan di *ground*. Sama halnya seperti radar, A-SMGCS *Sensors* terdiri dari peralatan *cooperative* dan *non-cooperative*. Berikut adalah sensor - sensor A-SMGCS :

Tipe	: MSS-A
Power Output	: 1030 Watt
Frekuensi	: Tx = 1030 MHz/ Rx = 1090 MHz
Rx Sensitivity	: -90 dBm

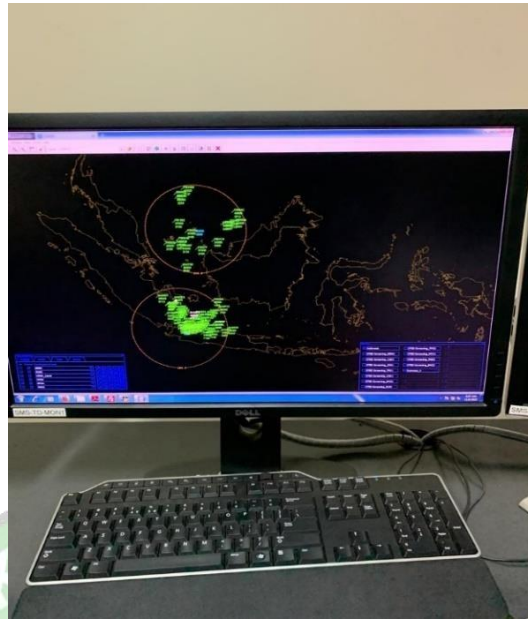
g. Surveillance Monitoring System (SMS)

SMS ditujukan untuk *continuous daily monitoring* dan *real time quality control* data Radar. SMS bisa dipasang di *radar station* atau di *ATC Center*, dimana data radar yang masuk bisa direkam dan di-*replay*. Tampilan pada SMS menggunakan *Multi Radar Display* dan analisa statistika-nya menggunakan *Radar Comparator*. Beberapa kualitas data radar yang dianalisa diantaranya adalah *Probability of Detection*, *Azimuth Accuracy*, *Valid A Code*, dan *Valid C Code*.

SMS merupakan *surveillance monitoring system* yang menyediakan *real-time analysis* dari beberapa *surveillance sensor* sekaligus. SMS mempunyai kemampuan untuk memonitor *Radar PSR/SSR/Mode-S*, *ADSB Station*, *MLAT Systems*, *A-SMGCS Data*, *ASDE-X* atau *system track data* (contohnya *ARTAS Multi Radar Tracker*). *Monitoring Station* dan *Technical Displays* menyediakan penggambaran visual yang jelas dan ringkas dari semua sensor yang tersedia.

Sensor Alert Monitoring Panel (SEAMP) adalah *interface* utama dari SMS yang digunakan untuk analisa online. *Technical Display* pada SMS berisi beberapa modul *RASS-R* seperti: *DHM Configuration Manager*, *Multi Radar Display (MRD3)*, *Radar Comparator Mono/Dual*, *Coverage Map Calculator Module*, *RASS-S Inventory Tool*, dan *RASS-S Protocol Viewer*.

Peralatan SMS di JATSC menyediakan 16 *channel Radar Sources*, yaitu CKG2, CKG3, KNO2, PLB2, TPG2, NTA1, PNK2, BAC2, PKU1, SMG2, PDG1, ADSB, *Artas System Track*, MLAT (ASMGCS), ADSB (ASMGCS), *ASMGCS System Track*



Gambar 3.4 Display Monitoring SMS di Processing Room

Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

3.1.3 Divisi Teknik Fasilitas Otomasi

Merupakan divisi yang menangani pemrosesan data penerbangan secara otomatis yang digunakan di JATSC untuk ditampilkan kepada ATC. Divisi Teknik Fasilitas Otomasi terdiri dari dua unit, yaitu :

1) Unit AMSS-ADPS (*Automatic Message Switching System- Automatic Data Processing System*)

Unit AMSS-ADPS merupakan suatu unit kerja yang bertugas memelihara serta menyiapkan kondisi peralatan yang berhubungan dengan *message handling* dan *aeronautical data processing* guna menunjang keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Soekarno- Hatta. Unit *Automatic Message Switching System - Automatic Data Processing System* (AMSS-ADPS) memiliki peralatan diantaranya adalah:

a. *ATS Message Handling System* (AMHS)

AMHS merupakan system didalam *Aeronautical Telecommunication Network* (ATN) yang digunakan untuk menggantikan AFTN yang prinsip kerjanya yaitu *store and forward* atau menyimpan dan menyalurkan sesuai alamat yang akan dituju. Namun belum semua bandara di Indonesia memiliki AMHS dan sebagian besar masih menggunakan AMSC dimana, dalam

penyaluran berita menggunakan jalur AFTN, berturut-turut yakni dari *Centre Station*, *Sub Centre Station* dan *Tributary Station*. Di perum LPPNPI Cabang JATSC sudah menggunakan AMHS sebagai pengganti AMSC. Kelebihan AMHS mempunyai fitur terbaru dengan tampilan lebih *simple* dengan 1 *workstation* dan menggunakan *base IP* (LAN/Ethernet). IDS dapat digunakan sebagai AMSC dan AMHS. Dalam hal ini, AMHS memiliki 192 *Channel* yang terdiri atas 96 *Channel serial* untuk jalur AFTN, dan 96 *Channel base IP* untuk jalur *Swicth*.

Untuk jalur AFTN Over IP berjumlah 3 yaitu Tanjung Pinang, Matak dan Natuna. Untuk jumlah *User Agent* berjumlah 17 diantaranya 13 di *Local JATSC* (2 *User Meteo*, 3 *User Kompen*, 2 *user ops room*, 1 *user workshop teknisi*, 1 *user Notam Office*, 1 *user PIA office*, 1 *user manager Kompen*, 1 *user FSS*, 1 *user FDO*) dan 4 *user agent* di *outstation JATSC* yaitu Batam. Untuk koneksi AMHS berjumlah 2 yaitu ke Singapura yang telah di implementasi sejak 1 Februari 2019 dan ke Makasar yang saat ini masih *trial*.

AMHS untuk penyaluran berita yang melalui *channel* AFTN akan di teruskan ke *Converter Cadmost* yang mengubah dari *Serial to IP – IP to Serial* kemudain masuk ke *Acces Unit* (AU). Untuk Validasi *Originator*, *Filling dtg*, *tsidan csn*, diteruskan ke *Message Transfer Agent* (MTA) yang berfungsi untuk mengubah format berita menjadi X-400 karena format AFTN masih menggunakan format berita ITA2 dan IA5. Berita akan disimpan di *Message Store* (MS) dan diteruskan ke *User Agent* (UA). Jika berita melalui ATN akan langsung di teruskan ke *User Agent* (UA) melalui *Message Trasfer Agent* (MTA) karena telah menggunakan format berita X-400. Dan disimpan di *Message Store* (MS).



Gambar 3.5 Server AMHS – IDS di MER
 Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis, 2024

Berikut ini merupakan penjelasan singkat mengenai komponen fungsional AMHS yang ada di JATSC, yaitu:

a. Message Transfer Agent (MTA)

MTA adalah *server* yang berfungsi mengirimkan pesan dengan metode *store and forward*. MTA dapat diinstal pada satu atau lebih *server Linux*.



Gambar 3.6 Message Transfer Agent (MTA)
 Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

b. *Message Store (MS)*

MS merupakan server yang menyediakan fasilitas penyimpanan dan pengambilan pesan untuk *user agent (UA)*



Gambar 3.7 Message Store (MS)

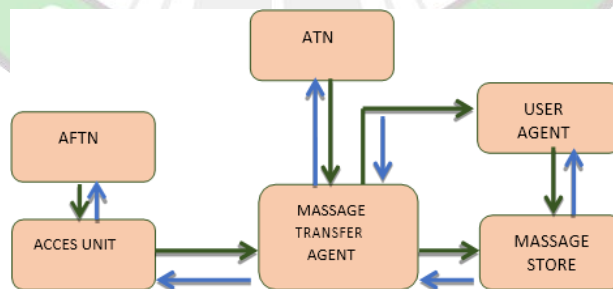
Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis 2024

c. *User Agent (UA)*

UA merupakan sistem akhir ATN yang menyediakan user interface. UA dapat diinstal pada server yang sama dengan MTA atau servernya sendiri.

d. *Access Unit (AU)*

AU berperan sebagai konversi antara AMHS dengan perangkat lain (AFTN) dalam bertukar informasi. AU yang digunakan di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta yaitu AU dengan merk CADMOS.



Gambar 3.29 Jalur Pengiriman dan Penerimaan berita AMHS

Sumber : Unit AMSS – ADPS

2) *Aeronautical Data Processing System (ADPS)*

ADPS merupakan sub-sistem (support) Jakarta Automated Air Traffic Control System (JAATS) melalui AMHS yang berfungsi memproses *aeronautical message* terdiri dari *Flight Plan (update messages, co-ordination messages, supplementary messages, air traffic flow management messages, NOTAMs, SNOWTAMs, ASHTAMs dan METAR, SPECI, SIGMET, AIRMET, TAF dan PIB.*

Semua berita tersebut merupakan data dukung dalam proses pemanduan lalu lintas udara. Pertukaran data atau berita penerbangan untuk koordinasi antar bandara melalui sistem *Automatic Message Switching Center (AMSC)* dengan jaringan *Aeronautical Fixed Telecommunication Network (AFTN)*.

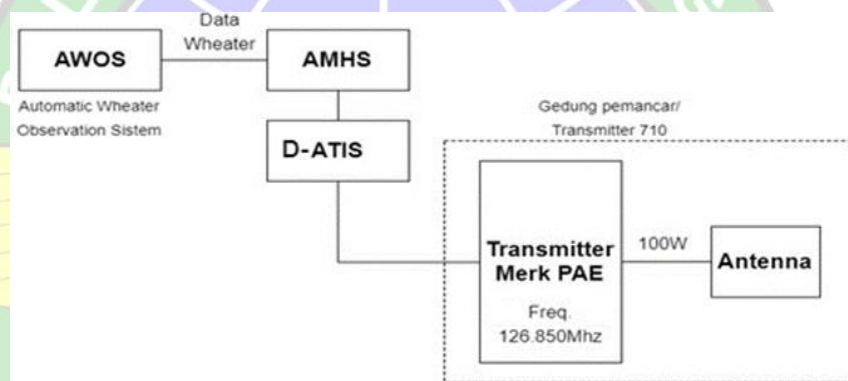
ADPS terdiri dari dua sistem komputer sentral yang berfungsi sebagai ADPS primary dan standby, peralatan *change over, workstation operator*, dan printer. Komunikasi antara ADPS primary dan standby disediakan oleh LAN, yang tugasnya menghubungkan komunikasi antara ADPS primary, terminal, dan printer. Komunikasi eksternal yang terpisah dari LAN, dibuat melalui *unitswitching line A/B*. Pada ADPS, terdapat dua server yaitu server ADPS dan server AFTN. AFTN server merupakan gerbang masukan dan keluaran dalam distribusi berita. Dalam penyaluran berita menggunakan sistem AFTN.



3) *Automatic Terminal Information Service (ATIS)*

Automatic Terminal Information Service (ATIS) berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai keadaan suatu bandar udara dalam bentuk *voice* meliputi data *weather* (suhu udara, kecepatan angin, arah angin dan kelembapan udara), *R/W in use* kepada pilot yang akan terus menerus di *update* setiap 30 menit kecuali ada *speci*. Pemancar ATIS Bandar Udara Internasional Soekarno-Hattabekerja pada frekuensi 126.85 MHz.

ATIS mendapatkan informasi tentang cuaca dari *Automatic Weather Observer System (AWOS)* berupa teks yang diteruskan melalui *channel 73* AMHS untuk dikirimkan ke ATIS melalui *channel 30*. Teks tersebut dirubah menjadi *voice* oleh ATIS. Data tersebut di *broadcast* ke pesawat melalui pemancar ATIS.



Gambar 3.8 Alur Data ATIS
Sumber : Unit AMSS – ADPS

4) *Web Server*

Web Server berfungsi untuk mempermudah maskapai penerbangan dalam mengetahui informasi-informasi yang diperlukan oleh *pilot* sebelum pesawat beroperasi. Informasi-informasi tersebut didapat dari AMHS yang telah diolah dalam ADPS. *Web server* berisikan *Pre-flight Information Bulletin (PIB)* yang berisi kumpulan *notam route*, *ATS Message* dan berita meteorologi.

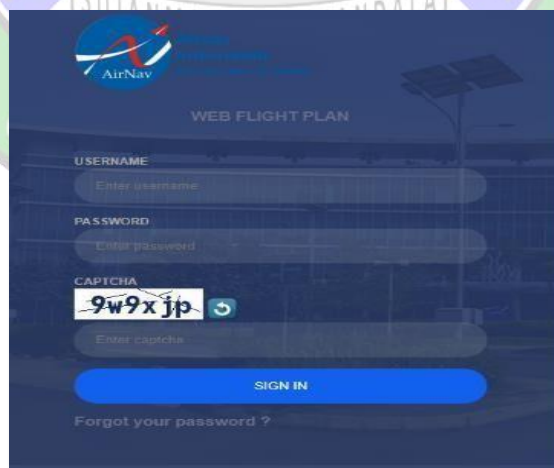


Gambar 3.9 Tampilan Web Server

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC 2024

5) *E-Charting*

E-Charting merupakan *server* yang menampilkan notam-notam yang difisualisasikan lewat *mapping* atau kartografi. Fasilitas ini memudahkan bagi *ATS Reporting Office* (ARO) bagian kartografi untuk memberikan informasi mengenai notam-notam kepada maskapai penerbangan. Sumber data notam pada *server E-Charting* berasal dari ADPS yang terhubung melalui jaringan LAN.



Gambar 3..10 Tampilan *E-Charting*

Sumber : Unit AMSS – ADPS

6) Converter

Converter merupakan server yang berfungsi untuk merubah format *present* menjadi format *new flight plan*. Converter terintegrasi antara AMHS dengan JAATS di *channel 38*. Converter diadakan untuk *support* sistem JAATS agar implementasi *new flight plan* dapat terlaksana untuk menunjang operasional keselamatan penerbangan. Converter *new flight plan* di JATSC terdiri atas dua sistem (*redundant*) yang beroperasi secara bergantian. Pengendalian untuk menentukan sistem yang beroperasi dilakukan oleh *Automatic Change Over Unit* (ACU) yang berfungsi untuk menghubungkan sistem dengan jaringan AFTN.



Gambar 3.11 Server Converter

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC 2024

7) Fasilitas Notam Office (NOF)

Fasilitas *Notice To Airman* (Notam) merupakan fasilitas yang digunakan untuk pengolahan, penyimpanan, dan pendistribusian berita-berita Notam maupun Astham. *Aeronautical Integrated Data Exchange Agent – Next Generation* AIDA-NG adalah *software* utama yang digunakan untuk mendukung aplikasi yang ada di dalam komputer server Comsoft serta digunakan sebagai interface/penghubung dari beberapa komunikasi internal maupun external.



Gambar 3.12 Server Notam Office di MER
Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis, 2024

2) Unit FDPS-RDPS (*Flight Data Processing System – Radar Data Processing System*)

Unit ini bertugas merawat atau memelihara peralatan ATC *automation system*. ATC *automation system* adalah fasilitas pengamatan penerbangan yang berfungsi memproses data penerbangan (*data surveillance* dan *data flight plan*) di setiap daerah untuk dijadikan dalam satu informasi untuk ditampilkan di layar *Controller Working Position* (CWP) sebagai alat bantu ATC dalam memberikan pelayanan pemandu lalu lintas penerbangan mulai dari pesawat *take off*, terbang jelajah, *approach*, sampai landing di bandara. Unit *Flight Data Processing System - Radar Data Processing System* memiliki dan merawat peralatan di antaranya adalah :

1) *Enhanced – Jakarta Automated Air Traffic Control System (E-JAATS)*



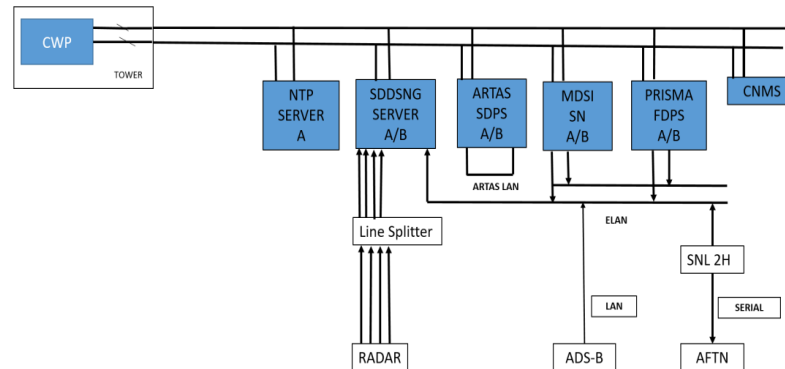
Gambar 3.13 Server E-JAATS

Sumber : Perum LPPNPI Cabang JATSC 2024

E-JAATS merupakan peralatan & fasilitas yang digunakan untuk memudahkan ATC dalam memandu lalu lintas udara pada suatu *Flight Information Region* (FIR) khususnya FIR Jakarta. E-JAATS merupakan sistem terbaru keluaran *Comsoft* untuk menggantikan sistem sebelumnya dari JAATS. Instalasi peralatan E-JAATS dilakukan pada tahun 2011 dan digunakan pada tahun 2013. Peralatan E-JAATS saat ini di Indonesia baru dipasang di *Jakarta Air Traffic Services Center* (JATSC). E-JAATS memiliki 5 server yaitu:

- *Server MDSI*, server ini berfungsi mengolah data *Safety Net* (S/N) wilayah FIR Jakarta berupa *alarm* pada tabel *safety net* dan *buzzer* di *controller working position* CWP.
- *Server ARTAS*, server ini berfungsi meng-*calculating* dan meng-*combined output* dari *surveillance data distribution system – new generations* (SDDS-NG) berupa *single track* radar dari FIR barat dan ADS-B menjadi *Surveillance data processing sistem* (SDPS) atau *multitracking* dalam *display controller working position* (CWP) sehingga memudahkan ATC dalam memandu pesawat.
- *Server PRISMA*, server ini berfungsi mengolah data *flight plan* untuk ditampilkan di CWP, serta pada CWP dapat di-*colerated* dengan output *multitracking* atau SDPS dari ARTAS.
- *Server R2D2*, server ini berfungsi sebagai *recording* sistem E-JAATS yang dilengkapi dengan *voice*.
- *Server SDDS-NG*, server ini merupakan pengembangan atau *update* dari *all purpose data stream replicator* (ADR). *Surveillance data distribution system – new generations* (SDDS-NG) sudah sanggup menerima data radar, ADS-B, ADS-C, dan MLAT. *Server SDDS-NG* juga berfungsi sebagai data *bypass* ADS-B dan Radar pada CWP. fungsi dari server ini adalah :
 - 1) Sebagai pengganti server ADR dan MDSI.
 - 2) Sebagai *Converter* data radar, untuk *input* *interrogator* ADS-B, sebagai *bypass* data radar dan ADS-B. Data tersebut dikirim ke server ARTAS untuk diolah dan diteruskan ke CWP sebagai hasil proses *multitracking*.

- 3) Memiliki kemampuan skenario memfilter dan mengubah format data non Asterix menjadi Asterix yang berbeda-beda menyesuaikan dengan kebutuhan di lapangan.



Gambar 3.14 Blok Diagram E-JAATS

Sumber : Unit FDPS – RDPS

2) Jakarta - Automated Air Traffic Control System (JAATS)

JAATS merupakan sistem *back up* dari sistem E-JAATS yang menggabungkan data radar dengan FPL sehingga menghasilkan suatu informasi yang dapat digunakan oleh ATC mulai dari take-off, en-route hingga landing. Instalasi peralatan JAATS dilakukan pada tahun 1995. JAATS memiliki 2 server yaitu:

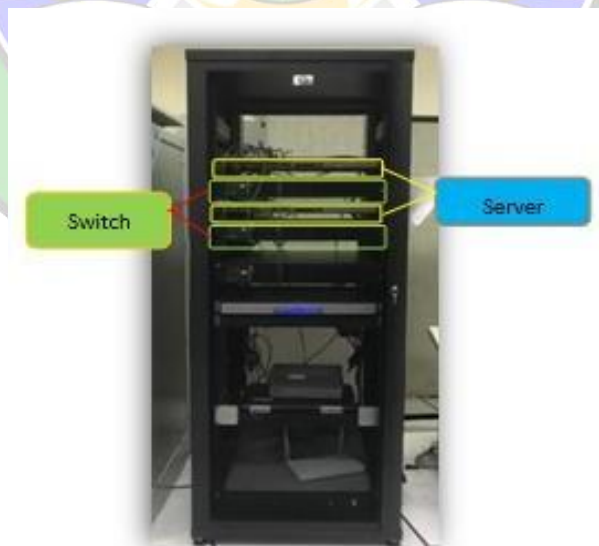
- 1) *Server Jakarta Flight Data Processing (JKFDP)* berfungsi untuk mengolah data *flight plan* untuk ditampilkan di CWP dan terdiri dari main dan standby.
- 2) *Server Jakarta Radar Data Processing (JKRDP)* berfungsi untuk mengolah radar data untuk ditampilkan di CWP dan terdiri dari main dan standby

Tabel 3. 11 Perbedaan Sistem JAATS dan E-JAATS
Sumber : Unit FDPS – RDPS

No	Perbedaan	JAATS	E-JAATS
1.	Data Surveillance	Radar	Radar dan ADSB
2.	Operating System	HP-UX Under linux	Linux Centos 5.5
3.	Kapasitas Hardisk	4 GigaByte	2 TeraByte
4.	Buatan	USA	Jerman

3) Controller Pilot Data Link Comunication (CPDLC)

Controller Pilot Data Link Communication (CPDLC) merupakan komunikasi antara ATC dan pilot menggunakan data link atau teks. CPDLC ini digunakan apabila pesawat berada pada wilayah Oceanic yang tidak terdapat peralatan VHF dan HF sehingga *controller* akan sulit menjangkau *via voice* kepada pilot serta pilot juga menangkap sinyal VHF dengan suara yang memiliki banyak *interference* sehingga dibutuhkan CPDLC agar *controller* tetap dapat memandu pilot dalam penerbangan. CPDLC menggunakan VSAT dalam *transmit data link* dan *receive data link*.



Gambar 3.38 Server CPDLC di Processing Room

Sumber : Dokumentasi Penulis 2024

4) *Advanced - Surface Movement and Guidance Control System (A-SMGCS)* **A-SMGCS**

A-SMGCS adalah system otomasi yang berfungsi untuk menyempurnakan fungsi ATC dalam *ground control* atau dapat disebut dengan radar *ground*. *Main input system* ini menggunakan MLAT namun tetap membutuhkan input *surveillance* lainnya agar data yang diterima lebih lengkap, seperti *Surface Movement Radar (SMR)*, *Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)* dan lain-lain.

1) **A-SMGCS Sensors**

- a. *Multilateration (MLAT)*
- b. *Surface Movement Radar (SMR)*
- c. *Automatic Dependent Surveillance - Broadcast (ADS-B)*
- d. *Monopulse Secondary Surveillance Radar (MSSR) CKG2*

2) **A-SMGCS Software**

- a. *Data Fusion.*
- b. *Target dan Management Processor.*
- c. *Human Machine Interface (HMI)*
- d. *Display Processor/Controller Working Position (CWP) display*
- e. *Supporting System : Recording, Maintenance, Archive, Remote Control and Monitoring System (RCMS).*

3.2 Jadwal

Pelaksanaan On The Job Training (OJT) bagi taruna program Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan XV Politeknik Penerbangan Surabaya di Perum LPPNPI Cabang Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC). Adapun waktu pelaksanaannya yaitu mulai pukul 07.00 – 17.00 WIB setiap hari senin sampai jumat dan libur pada hari sabtu dan minggu

3.3 Tinjauan Teori

3.1.1 IOT (Internet Of Think

IoT (Internet of Things) adalah konsep di mana berbagai perangkat fisik (benda) yang dilengkapi dengan sensor, perangkat lunak, dan teknologi lainnya terhubung ke internet untuk saling berkomunikasi dan bertukar data. IoT memungkinkan perangkat seperti smartphone, kulkas, AC, lampu, mobil, hingga mesin industri untuk berinteraksi satu sama lain tanpa intervensi manusia secara langsung.

3.1.2 Modem WIFI

Modem WIFI merupakan suatu alat untuk mengakses internet atau pemberi sinyal agar bisa tersambung kepada internet dan termasuk dalam perangkat komunikasi yang berfungsi sebagai alat komunikasi dua arah sehingga jaringan internet dapat diterima perangkat komputer/ mobile dengan lebih baik

3.1.3 SonofPOWR2

Sonof POWR2 adalah saklar WIFI pintar berkapasitas 15A yang mampu mengatur dan mengontrol perangkat elektronik dari jarak jauh. Saklar ini bekerja seperti mentoring daya yang menyediakan keakuratan data arus, daya, dan tegangan hingga 99% pada aplikasi smartphone.



Gambar 3.39 sonof POWER 2

Sumber: Internet

3.1.4 Sonof THR320D Smart Temperature and Humidity Monitoring Swich

Sonof THR320D merupakan saklar pintar yang berfungsi untuk memonitoring suhu dan kelembaban dengan menghubungkan perangkat ke wi-fi dan bisa diatur melalui smartphone. Sonof THR320D ini memiliki layar LCD yang menampilkan data suhu dan Gambar 3.40 kelembaban ruangan.





Gambar 3. 41 SonofTHR320D

Sumber, Internet

3.1.5 Smartphone

Smartphone telepon genggam atau seluler pintar yang sudah dilengkapi dengan fitur canggih sehingga memiliki kemampuan yang tinggi layaknya sebuah komputer. Dengan perangkat ini, pengguna bisa mengoperasikan smartphone seperti mengoperasikan komputer. Hanya saja, layarnya lebih kecil. Ditambah lagi, perangkat ini bisa dipakai untuk berkomunikasi secara leluasa sementara komputer tidak demikian.



Gambar 3. 42 Smartphone

Sumber, Internet

3.4 Permasalahan

Pada tanggal 10 Desember 2024, teknisi unit Listrik Mengalami ketidaktersediaan sistem monitoring dan control AC di peralatan subsistem ILS pada ruangan unit listrik .

3.5 Analisa Permasalahan

Dalam operasional sehari-hari, teknisi unit listrik tidak memiliki monitoring ataupun control operasional AC yang terpasang pada setiap Subsystem ILS, Sehingga hanya menunggu informasi dari unit terkait yaitu unit Navigasi apabila terjadi gangguan maupun kerusakan pada unit AC. Hal ini menyebabkan terganggunya operasional navigasi penerbangan karena pengaruh pada peralatan yang sensitive terhadap kenaikan suhu dan kelembaban ruangan.

- **Ketidakstabilan Suhu Ruangan:** Tanpa sistem monitoring, suhu ruangan dapat naik atau turun secara tidak terkendali, menyebabkan peralatan menjadi rentan terhadap kerusakan akibat panas berlebih atau kelembaban.
- **Penurunan Kinerja Peralatan Subsystem ILS:** Peralatan ILS sangat bergantung pada stabilitas suhu dan kelembaban. Ketidakstabilan ini dapat mengurangi performa sistem navigasi udara.
- **Waktu Respons yang Lambat:** Ketidakhadiran sistem kontrol dan monitoring mempersulit teknisi untuk merespons perubahan suhu secara real-time, yang bisa berujung pada keterlambatan dalam penanganan masalah.
- **Efisiensi Kerja Menurun:** Teknisi harus secara manual memeriksa kondisi AC dan suhu ruangan, yang memakan waktu dan mengurangi efisiensi kerja.

3.6 Penyelesaian Permasalahan

Dalam menyelesaikan permasalahan terkait ketidaktersediaan monitoring dan control AC di ruangan Subsystem ILS di Perum LPPNPI Cabang JATSC telah dilakukan Tindakan untuk menemukan solusi terkait permasalahan yang terjadi yaitu melakukan pemasangan modul di Middle Marker :

- 1) Menyiapkan modul yang akan di pasang di Middle Marker



Gambar 3.42 Sonoff POWR2

Sumber , Dokumentasi Penulis 10 Desember 2024

- 2) Kemudian kami menyiapkan toolkit untuk persiapan berangkat untuk persiapan pemasangan modul selter Middle Marker 25 R.
- 3) Kemudian kami mengecek tegangan dan arus seblum melakukan pemasangan modul .



Gambar 3.43 Melakukan pengecekan Tegangan dan Arus

Sumber, Dokumentasi Penulis 10 Desember 2024

- 4) Melakukan Pemasangan Modul Sonoff POWR2 dan SonofTHR320D Smart Temperature and Humidity Monitoring Swich



Gambar 3.44 Pemasangan Modul di Middle Marker 25 R

Sumber , Dokumentasi Penulis 2024

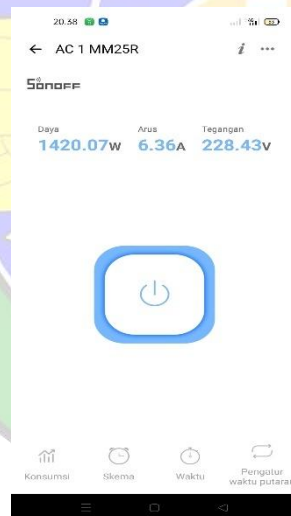
- 5) Setelah modul terpasang dengan baik kami melakukan pengecekan bahwa alat tersebut nyala dan tidak ada kendala



Gambar 3.45 Modul yang sudah terpasang

Sumber , Dokumentasi Penulis 2024

- 6) Kemudian kami mengecek di aplikasi eWELink bahwa sudah terkoneksi ke smartphone untuk mengetahui tegangan dan suhu saat ini (real Time).



Gambar 3.46 Tampilan di Smartphone

Sumber , Dokumentasi Penulis 2024

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari BAB IV yaitu demi menunjang keselamatan dan keamanan penerbangan, maka penyedia layanan navigasi penerbangan diharuskan untuk mempertahankan kualitas peralatan dan memastikan bahwa seluruh peralatan berjalan dengan normal dan sesuai dengan ketentuan. Salah satunya dengan melaksanakan *ground check* sesuai dengan yang terdapat pada dengan SKEP 83 Nomor VI Tahun 2005 yang dapat mengetahui seberapa baik suatu peralatan agar kinerja peralatan dapat beroperasi dengan efektif dan efisien.

Pelaksanaan pemasangan modul sonoff POWR2 dan SonoffTHR320D memberikan Kontribusi dengan sangat baik , sehingga unit listrik mengetahui tegangan yang di pakai saat itu (Real Time) dan suhu ruangan saat itu dari Smartphone yang ada di unit Listrik.

4.2 Saran

Pelaksanaan Pengecekan suhu ruangan dilakukan dengan rutin untuk setiap peralatan sesuai dengan prosedurnya untuk lebih menunjang keselamatan dan keamanan penerbangan.

Kemudian penulis memiliki saran yang ditujukan kepada Perum LPPNPI Cabang Jaktsc mengenai Penambahan modul control AC di setiap subsystem ILS di bandara Soekarno hatta , sehingga kita dapat mengetahui dan termonitoting suhu ruangan untuk meminimalisir terjadinya kenaikan suhu , sehingga semua alat terjaga dengan aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abry, J. C., Choi, Y. K., Chateauminois, A., Dalloz, B., Giraud, G., & Salvia, M. (2001). In-situ monitoring of damage in CFRP laminates by means of AC and DC measurements. *Composites Science and Technology*, 61(6), 855–864. [https://doi.org/10.1016/S0266-3538\(00\)00181-0](https://doi.org/10.1016/S0266-3538(00)00181-0)
- Krisman, M. R., & Putriekapuja, R. A. (2024). Effort to Optimize Coordination Unit in the Aerodrome Control Unit Tower Of Airnav Indonesia. *Proceeding of International Conference on Artificial Intelligence, Navigation, Engineering, and Aviation Technology (ICANEAT)*, 1(1), 17–21. <https://doi.org/10.61306/icaneat.v1i1.164>
- Leland, E. S., Wright, P. K., & White, R. M. (2009). A MEMS AC current sensor for residential and commercial electricity end-use monitoring. *Journal of Micromechanics and Microengineering*, 19(9), 497–500. <https://doi.org/10.1088/0960-1317/19/9/094018>
- Mincer, J. (1962). Investment in Human Beings. In *The Journal of Political Economy: Vol. LXX* (Issue 5). <http://www.nber.org/chapters/c13577>
- Riyansah, M., Marnisah, L., & Rekarti, E. (2024). *Navigation Companies in Indonesia Analisis Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Beradaptasi Karyawan Perusahaan Navigasi Penerbangan di Indonesia*. 5(February 2007), 5155–5164.
- Stone, G. C. (2013). Condition monitoring and diagnostics of motor and stator windings - A review. *IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation*, 20(6), 2073–2080. <https://doi.org/10.1109/TDEI.2013.6678855>
- Van Der Klink, M. R., & Streumer, J. N. (2002). Effectiveness of on-the-job training. *Journal of European Industrial Training*, 26(2/3/4), 196–199. <https://doi.org/10.1108/03090590210422076>
- Wirsamulia, F. (2020). Commercialization of Airnav Indonesia as Air Navigation Provider: Is it beneficial? *Jurnal Media Hukum*, 27(1), 133–146. <https://doi.org/10.18196/jmh.20200147>

LAMPIRAN

SURAT PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

 KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN BADAN LAYANAN UMUM POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA		 
Jl. Jemur Andayani 1/73 Surabaya - 60236		Telepon : 031-8410871 031-8472936 Fax : 031-8490005
Email : mail@poltekbangsby.ac.id Web : www.poltekbangsby.ac.id		

Nomor : SM.106/4/22/Poltekbang.Sby/2024 Surabaya, 19 September 2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Dua lembar
Hal : Pelaksanaan On The Job Training (OJT) I
Mahasiswa/i Prodi TNU Angkatan XV

Yth. Daftar Terlampir.

Dengan hormat, mendasari surat Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara Nomor: SM.106/3/5/PPSDMPU/2024 perihal Persetujuan Lokasi OJT Taruna Program Studi Teknik Navigasi Udara tanggal 29 Februari 2024 dengan hormat kami sampaikan Pelaksanaan On The Job Training (OJT) I Mahasiswa/i Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan XV Politeknik Penerbangan Surabaya Periode Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, berikut kami sampaikan nama Mahasiswa/i peserta On The Job Training (OJT) I yang akan dilaksanakan pada tanggal 02 Oktober 2024 – 31 Desember 2024 sebagaimana terlampir. Demi kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut, kami mohon kepada Bapak/Ibu Pimpinan dapat membantu memfasilitasi Mahasiswa/i OJT sebagai berikut:

- Penerbitan Pass Bandara dalam rangka kegiatan operasional di Air Side Bandara (jika diperlukan);
- Memberikan informasi terkait Nama dan Nomor Rekening Pembimbing Supervisor On The Job Training (OJT), dengan ketentuan 1 (satu) Supervisor OJT untuk 2 (dua) Mahasiswa/i atau menyesuaikan kondisi di lapangan.

Demikian disampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Direktur,


Disampaikan secara elektronik
AHMAD BAHRAWI, S.E., M.T.
NIP. 198005172000121003

Tembusan:
Kepala Pusat Pengembangan SDM
Perhubungan Udara

"Luruskan Niat dan Ikhtis Dalam Bekerja (Luna & Ija)"

 Surat ini dibandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSE) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stamp basah.

Lampiran II : Surat Direktur
Politeknik Penerbangan Surabaya
Nomor : SM.106/4/22/Poltekbang.Sby/2024
Tanggal : 19 September 2024

Daftar Nama Mahasiswa/
Peserta OJT Teknik Navigasi Udara Angkatan XV

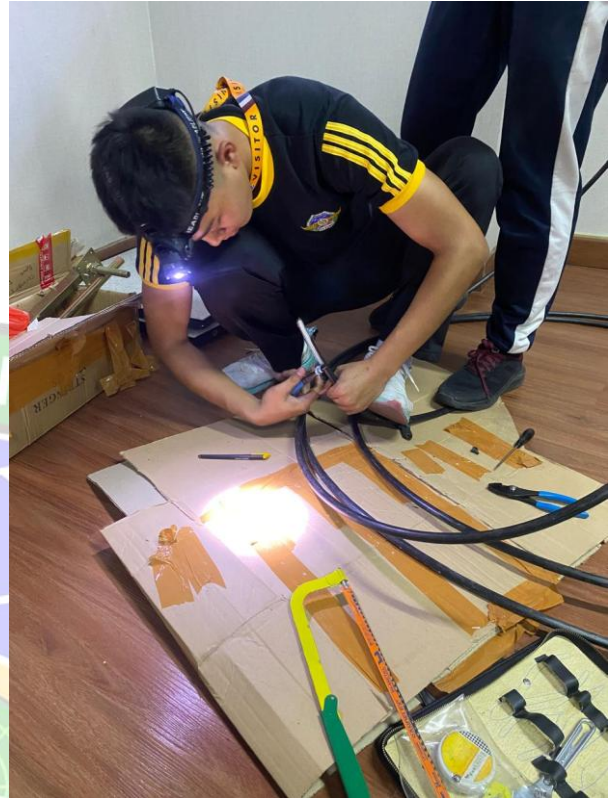
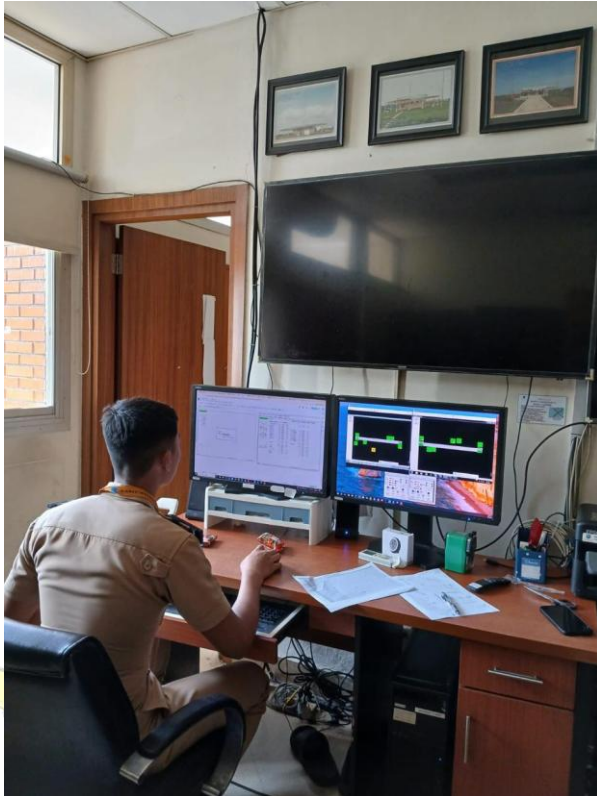
NO	NAMA	NIT	LOKASI OJT
1	Aditya Alam Firmansyah	30222001	Perum LPPNPI Kantor Pusat (Aimav Repair Center)
2	Amelia Putri Kartikasari	30222006	
3	Derry Kurniawan Prasetyo	30222009	
4	Geati Putri Aulia	30222013	
5	Agostinho Da Costa	30222002	Perum LPPNPI Cabang MATSC
6	Aswandi	30222007	
7	M. Zainul Muttaqin	30222016	
8	Rifq Zaqwan	30222019	
9	Alan Maulana Adams	30222003	Perum LPPNPI Cabang JATSC
10	Danandaru Saktyasidi	30222008	
11	Niketi Ayu Dwi Andini	30222017	
12	Rifal Fasal	30222018	
13	Sari Nasti Nalunita	30222022	Perum LPPNPI Cabang Denpasar
14	Antonio Mouzinho D.D.P	30222005	
15	Dimas Anung Nugroho	30222010	
16	Dwi Angger Lailatul Rifa	30222011	
17	Safira Whinar Pranesti	30222021	Perum LPPNPI Cabang Surabaya
18	Fiel Salvador Rangel D.C.B	30222012	
19	Lydia Cascadia	30222014	
20	M Raim	30222015	
21	Safira Calvinda Putri	30222020	
22	Sony Setyawan	30222023	

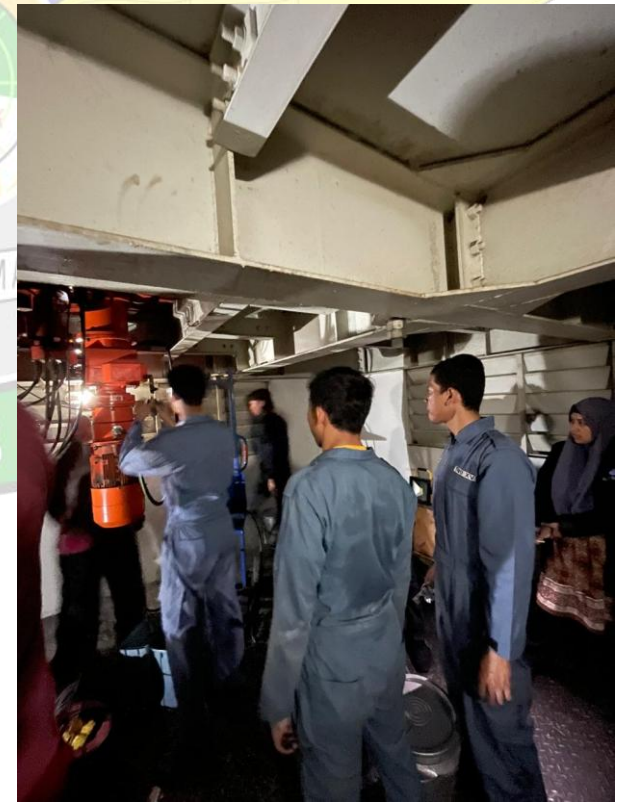
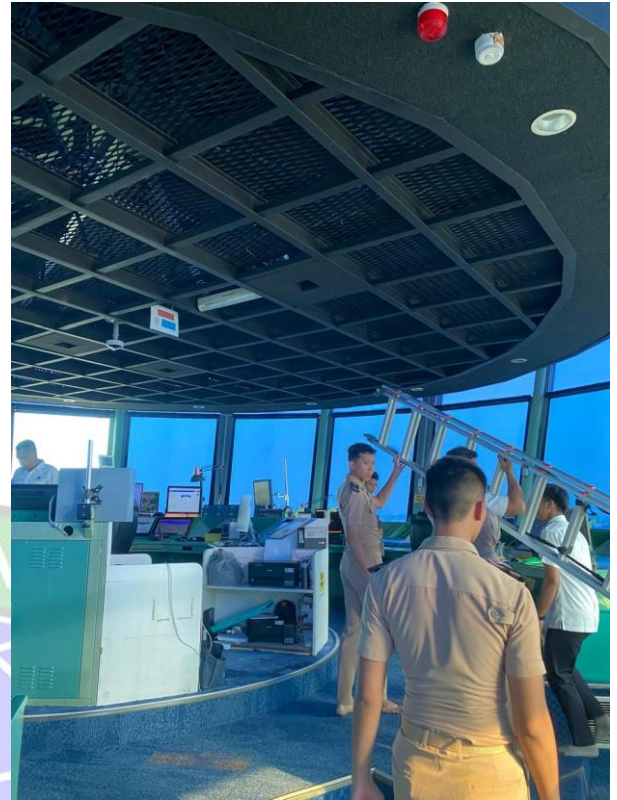
Direktur,

Ttd.

Ahmad Bahrawi, SE., MT.
NIP. 198005172000121003

DOKUMENTASI PELAKSANAAN OJT





CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA
PROGRAM DIPLOMA TIGA



Nama Taruna : Rifal Faisal

Unit Kerja : Perum LPPNPI Cabang Jatsc

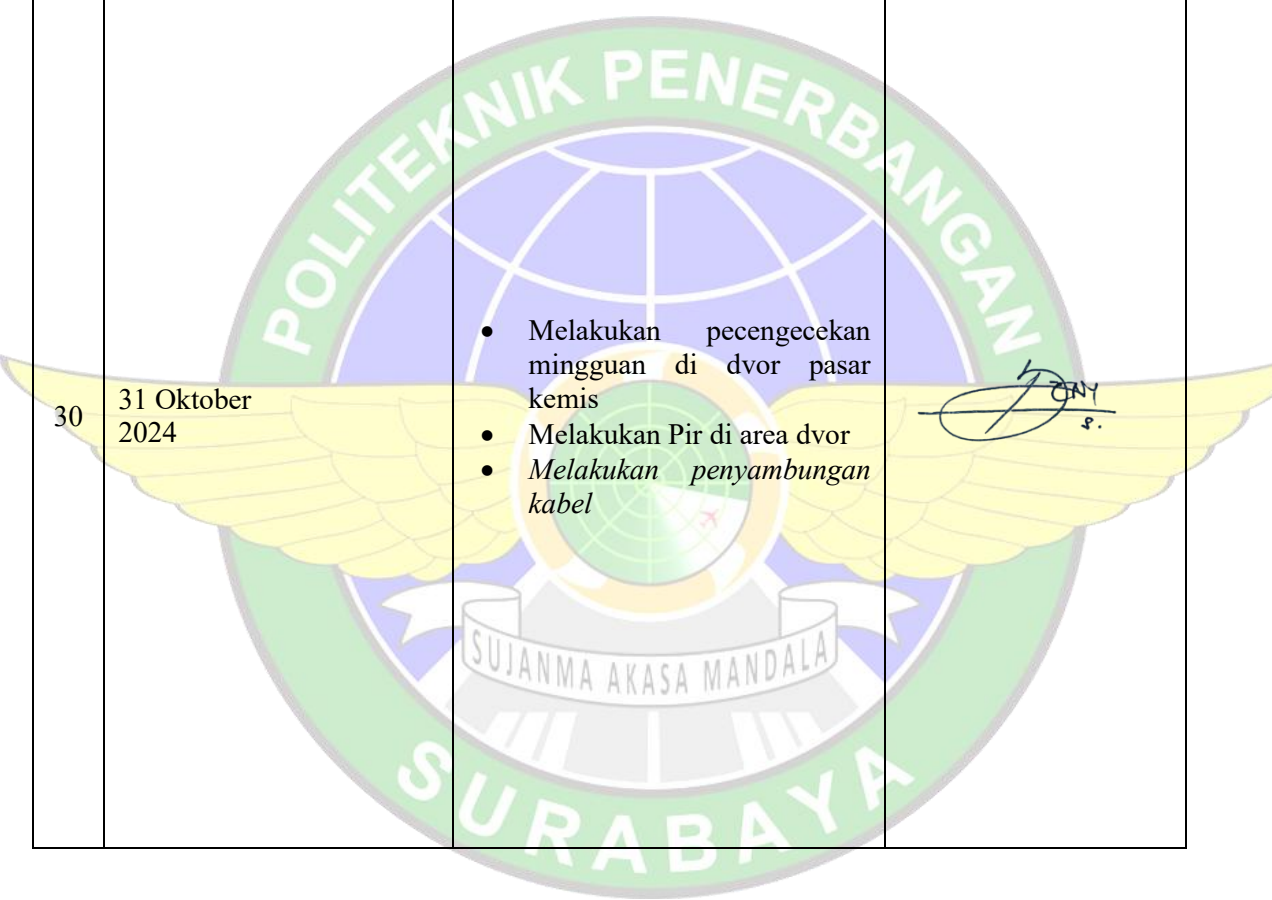
NO	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF SUPERVISOR
1	2 Oktober 2024	- Pengarahan Based On Project. - Pengenalan fasilitas telekomunikasi VCCS. - Pengenalan fasilitas surveillance di MER (PSR, SSR, MSSR, SMR).	
2	3 Oktober 2024	Pengecekan mingguan melalui Meter Reading peralatan DVOR dan DME di Pasar Kemis.	
3	4 Oktober 2024	Pengenalan Bahasa Pemrograman (Javascript, C++, XAMPP).	
4	5 Oktober 2024	LIBUR	
5	6 Oktober 2024	LIBUR	
6	7 Oktober 2024	- Pengecekan rutin melalui Meter Reading peralatan ILS, Localizer, GP di unit Navigasi. - Mengecek data suhu Peralatan Localizer, Glide Path, Middle Marker, dan DVOR di unit Navigasi. - Membuat layout NAV AID Bandara Soekarno Hatta.	

7	8 Oktober 2024	Pengecekan suhu peralatan Localizer 07R yang alarm karena power supplynya tidak menyala di shelter runway 25L.	
8	9 Oktober 2024	Mengecek data suhu Peralatan Localizer, Glide Path, Middle Marker, dan DVOR di unit Navigasi.	
9	10 Oktober 2024	Mengecek data suhu Peralatan Localizer, Glide Path, Middle Marker, dan DVOR di unit Navigasi.	
10	11 Oktober 2024	- Mendata setiap NAV AID yang ada di Bandara Soekarno Hatta. - Mengecek data suhu Peralatan Localizer, Glide Path, Middle Marker, dan DVOR di unit Navigasi.	
11	12 Oktober 2024	LIBUR	
12	13 Oktober 2024	LIBUR	
13	14 Oktober 2024	- Pengenalan peralatan <i>Surface Movement Radar</i> (SMR). - Pengenalan peralatan Radar MSSR (<i>Monopulse Secondary Surveillance Radar</i>) dan PSR (<i>Primary Surveillance Radar</i>) yang sudah tergabung ke RDM (<i>Radar Data Marger</i>).	

14	15 Oktober 2024	Memasang kabel Fiber Optik dari Mer ke ruangan Toc	
15	16 Oktober 2024	Pengecekan mssr dan psr dari Mer	
16	17 Oktober 2024	Melanjutkan Pemasangan kabel FO (<i>Fiber Optic</i>) di ruangan TOC.	
17	18 Oktober 2024	- Pengecekan mingguan melalui Meter Reading peralatan ADS-B, MSSR, PSR, SMR (<i>Surface Movement Radar</i>), SMS (<i>Surveillance Monitoring System</i>), RDMS (<i>Radar Data Marger System</i>), MLAT, di ruangan MER (<i>Measure Equipment Room</i>). - Pengenalan tampilan SMS pada Radar di aplikasi SEAMP (<i>Sensor Alert Monitoring Panel</i>).	
18	19 Oktober 2024	LIBUR	
19	20 Oktober 2024	LIBUR	

20	21 Oktober 2024	• Pengenalan peralatan otomasi ADPS dan AFTN Gateway di unit AMSS-ADPS. • Pengecekan peralatan ADPS (<i>Automatic Data Processing System</i>), dan AFTN Gateway.	
21	22 Oktober 2024	• Belajar pemrograman (linux)	
22	23 Oktober 2024	• Pengenalan peralatan otomasi Access Unit, Message Store, dan User Agent di unit AMSS-ADPS. • Pengecekan rutin peralatan tersebut. • Pengenalan server AMHS (<i>Aeronautical Message Handling System</i>).	
23	24 Oktober 2024	• Memasukan Linux ke server	

24	25 Oktober 2024	• Pengecakan power supply TX RX di TER • Memindahkan mobile tower di 710	
25	26 Oktober 2024	LIBUR	
26	27 Oktober 2024	LIBUR	
27	28 Oktober 2024	• Bimbingan OJT bersama OJT/Supervisor.	
28	29 Oktober 2024	• Pengenalan peralatan VCCS merk Frequentis di ruang MER. • Penjelasan blok diagram peralatan VCCS. • Pengecekan peralatan VCCS.	
29	30 Oktober 2024	• Mengikuti pelaksanaan rapat training untuk penggunaan monitor baru di ruang rapat arjuna.	

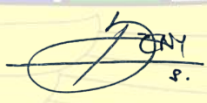
		• Pengecekan peralatan <i>rotating beacon</i> di rooftop Tower JATSC. • Pengenalan <i>maintenance</i> harian di unit Listrik.	
30	31 Oktober 2024	 • Melakukan pengecekan mingguan di dvor pasar kemis • Melakukan Pir di area dvor • Melakukan penyambungan kabel	

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF SUPERVISOR
1	1 November 2024	• Pengecekan jaringan yang terhubung ke setiap Gedung • Pengecekan panel fire alarm • Pengecekan rutin lift di TER	

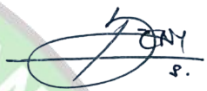
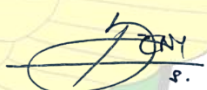
2	2 November 2024	LIBUR	
3	3 November 2024	LIBUR	
4	4 November 2024	• Pengenalan Fire alarm setiap Gedung • Pengecekan power supply , modul lift di ruangan TER	
5	5 November 2024	• Pemasangan kabel jaringan Fiber optic di ruangan TOC	
6	6 November 2024	• Memperbaiki Kabel Mlat di antenna Glide Path • Pengecekan Rutin Glide Path dan Localizer	
7	7 November 2024	• Menyambungkan Kabel Fiber optic di MER	

8	8 November 2024	• Pengecekan rutin radar Mssr dan psr • Melakukan pengecekan menggunakan osciloscop	
9	9 November 2024	LIBUR	
10	10 November 2024	LIBUR	
11	11 November 2024	• Pemeliharaan harian dan perbaikan/penggantian pada GS 36 FO	
12	12 November 2024	• Melakukan pergantian power supply di 710	
13	13 November 2024	• Pengiriman oli pada radar guna persiapan penggantian oli Radar yang berlokasi di AIRNAV PUSAT	
14	14 November 2024		

15	15 November 2024	Melakukan pergantian Oli radar setiap setahun sekali di Airnav pusat	
16	16 November 2024	LIBUR	
17	17 November 2024	LIBUR	
18	18 November 2024	Kunjungan Industri bersama PPI CURUG di TELKOMSAT BOGOR	
19	19 November 2024	Pemeliharaan mingguan ,pengecekan pada alat LLZ pada Runway Selatan	
20	20 November 2024	Pembelajaran terkait RADAR PSR dan MSSR	

21	21 November 2024	Pemeliharaan wingguan DVOR,DME berlokasi di Pasar kemis	
22	22 Noveber 2024	Pengecekan freqwensi alat navigasi	
23	23 November 2024	LIBUR	
24	24 November 2024	LIBUR	
25	25 November 2024	Pengecekan genset di unit bangunan	
26	26 November 2024	Pengecekan power supply pada SMR	
27	27 November 2024		
28	28 November 2024	Memasang antenna starlink	

29	29 November 2024	Pemeliharaan mingguan SMR di terminal 1	
30	30 November 2024	LIBUR	
1	1 DESEMBER 2024	LIBUR	
2	2 Desember 2024	Melakukan pemasangan server di ruangan mantek	
3	3 Desember 2024	Mengikuti seminar zoom terkait satelit Indonesia Bersama PPI Curug	
4	4 Desember 2024	Menginstal PMDT dan RCSU	
5	5 Desember 2024	Melakukan Ground Check ke Middle marker	

6	6 Desember 2024	Melakukan pengecekan antenna satelit	
7	7 Desember 2024	LIBUR	
8	8 Desember 2024	LIBUR	
9	9 Desember 2024	Melakukan Ground Check ke Glide Path	
10	10 Desember 2024	Menginstal driver untuk RCSU	
11	11 Desember 2024	Melakukan pengecekan Power Suplly di Glide Path	

12	12 Desember 2024	Daylie check di localizer 25 R	
13	13 Desember 2024	Melakukan Meter Reading di unit Navigasi	
14	14 Desember 2024	LIBUR	
15	15 Desember 2024	LIBUR	
16	16 Desember 2024	Belajar Mandiri	
17	17 Desember 2024	Belajar Mandiri	
18	18 Desember 2024	Sidang OJT	

19	19 Desember 2024		
20	20 Desember 2024		
21	21 Desember 2024	LIBUR	
22	22 Desember 2024	LIBUR	
23	23 Desember 2024		
24	24 Desember 2024		
25	25 Desember 2024		
26	26 Desember 2024		



