

**LAPORAN *ON THE JOB TRAINING (OJT)*
PERUM LPPNPI KANTOR CABANG SURABAYA
BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SUARABAYA**



Disusun Oleh:

**LYDIA CASCADIA
NIT. 30222014**

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK NAVIGASI UDARA

POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)
PERUM LPPNPI KANTOR CABANG SURABAYA
BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SUARABAYA

Disusun oleh:

LYDIA CASCADIA
NIT 30222014

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

Disetujui oleh,

OJT Instructor

Dosen Pembimbing

M. YUSUF TRIONO
NIP. 1112444

Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT., M.M
NIP. 198205072005022002

Mengetahui,

Manager Fasilitas Teknik
Perum LPPNPI Cabang Surabaya

AN NAUFAL
NIK. 10010069

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 16 Desember 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

Tim Penguji,

Ketua

Sekretaris

Anggota

Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT., M.M.
NIP. 198205072005022002

FEBRI DWI CAHYONO
NIK. 10010899

M.YUSUF TRIONO
NIK. 1112444

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Navigasi Udara

ADE IRFANSYAH,ST,MT
NIP. 198205072005022002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya telah memberikan kesempatan untuk dapat menambah ilmu dan pengalaman pada kegiatan OJT (*On the Job Training*) selama tiga bulan terhitung sejak 03 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 31 Desember 2024, sehingga penulis dapat menyusun laporan OJT (*On the Job Training*) di Perum LPPNPI Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya dengan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Selama pelaksanaan kegiatan OJT (*On the Job Training*) penulis mendapatkan banyak kesempatan untuk menambah pengetahuan dan dapat menerapkan teori yang telah dipelajari sebelumnya di Program Studi Teknik Navigasi Udara. Penulisan laporan merupakan salah satu aspek penilaian yang wajib terpenuhi dalam kegiatan OJT (*On the Job Training*). Dalam penyusunan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan dukungan yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan OJT (*On the Job Training*) di Perum LPPNPI Cabang surabaya, terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan keselamatan selama melaksanakan kegiatan OJT (*On the Job Training*).
2. Orangtua dan keluarga yang selalu mendoakan dalam setiap kegiatan.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Ade Irfansyah, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Ibu Dr. Yuyun Suprapto, S.SiT., M.M. selaku pembimbing OJT (*On the Job Training*) Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
6. Bapak Widodo selaku General Manager Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
7. Bapak An Naufal selaku Manager Fasilitas Teknik Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
8. Seluruh Manager Teknik Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
9. Segenap Supervisor dan teknisi CNS-D dan TFP PERUM LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
10. Bapak Febri Dwi Cahya dan Bapak M. Yusuf Triono selaku OJT Instructor selama di Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
11. Segenap staf dan karyawan Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
12. Semua pihak yang telah membantu penulisan Laporan OJT (*On the Job Training*), yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan *On The Job Training* (OJT) ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun untuk melengkapi dan menyempurnakan kekurangan laporan ini. Semoga laporan OJT ini dapat menambah pengetahuan bagi pembaca, khususnya untuk rekan – rekan taruna taruni mengenai Perum LPPNPI Cabang Surabaya Bandara Internasional Juanda Surabaya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT	10
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	11
2.1 Sejarah Singkat	11
2.1.1 Bandar Udara Internasional Juanda	11
2.1.2 Perum LPPNPI	12
2.1.3 Penjelasan Logo Perum LPPNPI	14
2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan	15
2.1.5 Data Umum Lokasi On The Job Training (OJT)	15
2.1.6 Struktur Organisasi Perusahaan	18
2.1.7 Struktur Organisasi AirNav Surabaya	19
BAB III PELAKSANAAN OJT	27
3.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training	27
3.2 Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan	28
3.3 Fasilitas Navigasi Penerbangan	31
3.4 Fasilitas <i>Surveillance</i> Penerbangan	37
3.5 Fasilitas <i>Data Processing</i> Penerbangan	39
3.6 Tinjauan Teori	41
3.6.1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya	41
3.7 ATC (Air Traffic Control)	42
3.8 Radio	43
3.8.1 Transmitter (TX)	43
3.8.2 Receiver (RX)	43
3.8.3 Gelombang Radio	44
3.8.4 Komunikasi Radio	44
3.8.5 Spektrum Frekuensi Radio	45
3.8.6 Radio Komunikasi VHF A/G	45
3.8.7 Radio Komunikasi HF	46
3.9 Interfrensi Frekuensi	48

3.9.1	VHF A/G Approach Control Area (APP)	48
3.10	Permasalahan	52
3.11	Penyelesaian Permasalahan	52
BAB IV	PENUTUP	58
4.1	Kesimpulan.....	58
4.1.1	Kesimpulan Bab III	58
4.1.2	Kesimpulan Pelaksanaan OJT	58
4.2	Saran	59
	DAFTAR PUSAKA.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.8.5. 1 VHF di Bandara Juanda Surabaya 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. 1 Bandar Udara Internasional Juanda	12
Gambar 2.1. 2 Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya.....	14
Gambar 2.1. 3 Logo Perum LPPNPI	14
Gambar 2.1.5. 1 Layout Bandara Juanda.....	17
Gambar 2.1.6. 1 Struktur Organisasi AirNav Indonesia.....	18
Gambar 2.1.7. 1 Struktur Organisasi Airnav Cabang Surabaya	19
Gambar 3.2. 1 Radio VHF Transmitter & Receiver	28
Gambar 3.2. 2 Radio VHF Portabler	29
Gambar 3.2. 3 Server ATIS	29
Gambar 3.2. 4 Server VCCS.....	30
Gambar 3.2. 5 Server Recorder.....	31
Gambar 3.3. 1 Ground Station DVOR.....	32
Gambar 3.3. 2 Server DME	33
Gambar 3.3. 3 Shelter & Antenna Glide Path.....	34
Gambar 3.3. 4 Antenna Localizer	35
Gambar 3.3. 5 Antenna Middle Marker.....	36
Gambar 3.4. 1 Ground Station Radar.....	37
Gambar 3.4. 2 Server ADS-B	38
Gambar 3.4. 3 Display Monitor MLAT.....	38
Gambar 3.5. 1 Server ATC System	39
Gambar 3.5. 2 Server ASM-GCS System.....	40
Gambar 3.5. 3 Server AMSC	41
Gambar 3.6. 1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya	41
Gambar 3.8. 1 Shelter TX	43
Gambar 3.8. 2 RX Tower.....	43
Gambar 3.8.6. 1 Server RDARA	47
Gambar 3.10. 1 Frequency director 123,2 Mhz terjadi interference.....	52
Gambar 3.11. 1 Melakukan pengecekan recorder	52
Gambar 3.11. 2 Control akses.....	53
Gambar 3.11. 3 Mematikan perangkat Rx	53
Gambar 3.11. 4 Melepas kabel lan.....	54
Gambar 3.11. 5 Memasang Kembali konektor	54
Gambar 3.11. 6 Menyalakan perangkat Rx	55
Gambar 3.11. 7 Menu squelch	55
Gambar 3.11. 8 Recording channels	56
Gambar 3.11. 9 Setting ulang cavity filter	56
Gambar 3.11. 10 Memastikan Kembali radio Rx clear	57
Gambar 3.11. 11 Kembali menggunakan frekuensi 123.2 MHz	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi memiliki peranan yang penting dalam suatu negara. Masyarakat sangat bergantung pada alat dan jasa transportasi untuk melakukan mobilitas setiap harinya. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki moda transportasi yang cukup lengkap, mulai dari transportasi darat, laut, hingga udara. Transportasi merupakan sarana penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi negara. Oleh karena itu, Indonesia sebagai negara kepulauan harus memastikan seluruh pulau ataupun daerahnya dapat saling terhubung dan mendapat layanan transportasi tanpa terkecuali. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan memberikan pelayanan moda transportasi yang maksimal dan melakukan pengembangan di berbagai sektor dalam transportasi.

Salah satu layanan transportasi yang umum digunakan di Indonesia adalah moda transportasi udara. Pembangunan dan perawatan bandar udara serta fasilitas penerbangan penting untuk mewujudkan keselamatan transportasi udara yang berkualitas serta membangun citra Indonesia di dunia penerbangan baik domestik maupun internasional. Saat ini, bandar udara yang dikelola oleh pihak Kementerian Perhubungan, pihak BUMN, dan pihak swasta semakin berusaha melengkapi serta mengembangkan fasilitas dan pelayanan bandar udara. Perkembangan teknologi penerbangan saat ini sangatlah pesat, sehingga pada bandara-bandara pun sudah banyak menggunakan teknologi terbaru dan canggih. Namun hal ini belum disertai dengan jumlah Sumber Daya Manusia (SDM) yang mumpuni untuk pembenahan dan maintenance peralatan tersebut. Sehingga perlu adanya pendidikan untuk menyiapkan SDM yang berkualitas agar kegiatan operasional di bandara bisa berjalan lebih optimal.

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Perhubungan, yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dan akademis di bidang penerbangan. Sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan, Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki tanggung jawab dalam membentuk taruna taruni-nya untuk menjadi sumber daya manusia perhubungan yang ahli di bidangnya, dalam rangka mendukung terciptanya keamanan dan keselamatan penerbangan nasional maupun internasional.

On The Job Training (OJT) merupakan suatu kegiatan yang termasuk dalam kurikulum pembelajaran di Poltekbang Surabaya, salah satunya yaitu pada Program Studi Diploma-III Teknik Navigasi Udara. Kegiatan OJT wajib dilakukan oleh taruna-taruni Poltekbang Surabaya dengan tujuan untuk memantapkan dan mempraktikkan ilmu yang didapat selama proses pembelajaran dan pendidikan saat di lembaga pendidikan. Selain itu, dalam kegiatan OJT ini para taruna juga diberi kesempatan untuk belajar dan turun langsung ke lapangan untuk mengetahui bagaimana kondisi dan situasi di lapangan kerja sesungguhnya. Jadi, dengan begitu para taruna dapat memahami teori sekaligus cara bekerja secara maksimal dan kompeten.

Perum LPPNPI merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki fungsi untuk memberikan pelayanan navigasi penerbangan khususnya di Indonesia. Perum LPPNPI atau AirNav Indonesia memiliki peran yang sangat vital dalam dunia penerbangan nasional, karena Perum LPPNPI merupakan satu-satunya badan penyelenggara layanan navigasi

penerbangan di Indonesia. Sehingga Perum LPPNPI ada di setiap bandar udara dan bekerja sama dengan pihak Angkasa Pura dalam mengelola fasilitas penerbangan di Indonesia.

Salah satu kurikulum Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara di Poltekbang Surabaya yaitu melaksanakan *On The Job Training* (OJT), maka Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara (PPSDMPU) memfasilitasi kegiatan OJT taruna-taruni yang dilakukan oleh Instansi Poltekbang Surabaya dengan bekerja sama dengan Perum LPPNPI. Salah satunya Perum LPPNPI Cabang Surabaya, tempat penulis melaksanakan kegiatan OJT tahap pertama, Penulis melaksanakan OJT di Perum LPPNPI Cabang Surabaya karena pada cabang ini memiliki peralatan yang cukup lengkap, seperti fasilitasi telekomunikasi VHF A/G, VHF ER, HF, ATIS, Recorder, dan VSAT. Fasilitas navigasi seperti DVOR, DME, dan ILS. Fasilitas surveillance dan otomasi seperti Radar MSSR, ADSB, AMSC, dan ATC System. Sehingga penulis dapat memperoleh ilmu yang luas dan pengalaman kerja yang maksimal.

Kegiatan On The Job Training (OJT) tahap pertama bagi Taruna Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara Poltekbang Surabaya dilaksanakan dalam kurun waktu kurang lebih tiga bulan, yaitu selama semester 5. Secara teknis, OJT tahap pertama penulis dilaksanakan pada Unit CNSD di Perum LPPNPI Cabang Surabaya. Selama proses kegiatan OJT, taruna didampingi oleh masing-masing OJT Instructor yang bertanggung jawab untuk membimbing. Di lokasi OJT, taruna telah melakukan berbagai kegiatan setiap harinya, seperti kegiatan perawatan dan pemeliharaan rutin fasilitas CNSD, ground inspection, kalibrasi peralatan, hingga perbaikan peralatan.

Salah satu permasalahan yang didapati penulis pada kegiatan OJT ini adalah Terjadi interference di Rx dengan frequency 120,7 Mhz pada tanggal 06 Desember 2024 pukul 15.30 WIB. Teknisi bersama Taruna OJT melakukan pengecekan di Rx didapati kabel loss. Sehingga diperlukan Analisa lebih lanjut untuk mengenali sumber permasalahan. Dari urian tersebut, maka pada laporan OJT tahap pertama ini penulis mengambil judul dari salah satu kegiatan perbaikan yang ikut dilaksanakan oleh penulis, yaitu “Analisa Permasalahan dan Mengubah squels di Rx 120,7 dari -120 ke -100 karena Interference di Perum LPPNPI Cabang Surabaya”.

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT

Adapun maksud dan tujuan pelaksanaan *On The Job Training* bagi Taruna Poltekbang Surabaya Program Studi D-III Teknik Navigasi Udara adalah sebagai berikut:

- 1 Melatih para Taruna memiliki sifat mandiri, disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki *attitude* yang baik untuk terciptanya SDM perwira transportasi udara yang berdaya saing tinggi, professional, handal di lingkup nasional maupun internasional, serta mampu melayani melalui lima citra manusia perhubungan.
- 2 Sebagai persyaratan untuk kelengkapan pelaksanaan pendidikan taruna- taruni Program Studi D-III Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
- 3 Mempelajari peralatan fasilitas Komunikasi, *Surveillance*, dan *Data Processing* Penerbangan, serta menerapkannya dengan situasi nyata di lapangan.
- 4 Secara khusus mempelajari alat Rx, serta melakukan analisa dan perbaikan kerusakan pada peralatan tersebut

BAB II

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat

2.1.1 Bandar Udara Internasional Juanda

Bandar Udara Internasional Juanda merupakan salah satu bandara bertaraf Internasional di Indonesia yang dikelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero). Bandara Juanda mulai dibangun pada tahun 1959 yang kemudian selesai dan diresmikan pada tanggal 12 Agustus 1964 oleh Presiden Pertama Republik Indonesia, dengan nama Pangkalan Udara TNI-AL atau Lanud AL Juanda. Pada awalnya, bandara ini direncanakan untuk kepentingan militer. Demi membantu kinerja TNI kala itu, pemerintah menyetujui pembangunan pangkalan udara baru di area sekitar Surabaya, Jawa Timur. Pada saat itu, pilihan lokasi yang memungkinkan untuk dibangun yaitu di daerah Gresik, Raci (Pasuruan) dan Sedati (Sidoarjo). Setelah dilakukan survei, yang terpilih menjadi lokasi pembangunan bandar udara adalah Desa Sedati, Sidoarjo. Selain karena lekatnya yang strategis, lokasi ini dipilih karena lahannya yang sangat luas dan memiliki kontur yang datar, sehingga dapat dibangun untuk bandara dengan cakupan area yang luas dan masih memungkinkan untuk dilakukan perluasan lagi di kemudian hari.

Ditengah proses berlangsungnya proyek pembangunan, sempat terjadi krisis keuangan yang terdengar hingga ke Presiden Soekarno. Kemudian Presiden Soekarno memberi mandat kepada Ir. Djoeanda Kartawidjaja, yang saat itu menjabat sebagai menteri pertama era Demokrasi Terpimpin. Beliau diberi mandat untuk mengatasi masalah krisis tersebut hingga proyek terselesaikan. Pada tanggal 15 Oktober 1963, Ir. Djoeanda mendatangi proyek pangkalan udara tersebut untuk memantau dan mengkoordinasi pelaksanaan proyek pembangunan disana. Namun, tidak lama setelah itu, pada tanggal 7 November 1963, Ir. Djoeanda dikabarkan telah wafat. Oleh sebab itu, untuk mengenang jasa beliau, maka pangkalan udara baru tersebut diberi nama "Bandar Udara Djoeanda".

Seiring perkembangan zaman, frekuensi penerbangan di Bandara Juanda kian bertambah, sehingga Bandara Juanda pun terus melakukan pemberahan dan perkembangan di berbagai bidang, khususnya untuk keperluan penerbangan sipil. Oleh karena itu, maka dibangunlah terminal yang letaknya di sebelah utara landasan pacu untuk membantu pelayanan penerbangan sipil. Terminal ini mulai beroperasi pada tahun 2006 yang diberi nama Terminal 1, dan saat ini sudah digunakan untuk operasional layanan berbagai maskapai penerbangan seperti Citilink, Batik Air, Lion Air, NAM Air, dan lain-lain.

Namun dengan meningkatnya jumlah penerbangan baik domestik maupun internasional, terminal ini mengalami kelebihan kapasitas. Kapasitas awalnya hanya 6 juta penumpang per tahun, tetapi pada tahun 2013 jumlah penumpang mengalami peningkatan yang sangat derastis, yaitu hingga 17 juta orang penumpang. Dengan adanya kondisi tersebut, pemerintah lantas memutuskan untuk membangun Terminal 2 di area terminal lama Bandara Juanda.

Pembangunan Terminal 2 dimulai pada tahun 2011 dan secara resmi mulai beroperasi pada tanggal 14 Februari 2014. Dalam proyeknya, Terminal lama Bandara Juanda dirobohkan kemudian dibangun kembali terminal di tempat yang sama dengan nama Terminal 2. Terminal 2 dirancang untuk mengatasi kelebihan kapasitas penumpang di Terminal 1. Terminal ini

digunakan sebagai terminal keberangkatan dan kedatangan internasional oleh maskapai seperti Garuda Indonesia, Air Asia, Citilink, dan lain-lain yang masih beroperasi hingga saat ini.



Gambar 2.1. 1 Bandar Udara Internasional Juanda
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2.1.2 Perum LPPNPI

Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN), dimana perusahaan ini tidak berorientasi untuk mencari keuntungan, karena seluruh modalnya berasal dan dimiliki oleh negara sehingga tidak terbagi dalam saham perorangan, sesuai dari ini Undang-Undang Nomor 19 tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perusahaan ini memiliki tugas dan fungsi untuk menyelenggarakan pelayanan navigasi penerbangan secara tunggal serta bertanggung jawab terhadap keselamatan pelayanan navigasi udara di Indonesia. Sesuai dengan isi Undang-Undang nomor 1 tahun 2009 tentang penerbangan dan Peraturan Pemerintah nomor 77 tahun 2002 tentang Perusahaan Umum (Perum). Sebelum terbitnya kedua regulasi tersebut, yang bertanggung jawab atas pengelolaan sistem pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia adalah PT. Angkasa Pura I dan II pada wilayahnya masing-masing serta Kementerian Perhubungan yang mengelola bandara-bandara Unit Pelayanan Teknis (UPT) yang tersebar di seluruh penjuru Indonesia.

Terbentuknya Perum LPPNPI sebagai pengelola Tunggal pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia dilatar belakangi oleh 2 faktor yang berkaitan dengan penerbangan di Indonesia. Yang pertama yaitu karena pada saat itu PT. Angkasa Pura I dan II masih memiliki tugas rangkap dalam mengelola daerah sisi darat atau land side serta bertanggung jawab atas pelayanan daerah sisi udara, termasuk di dalamnya pelayanan navigasi. Faktor yang kedua yaitu adanya rekomendasi dari hasil audit International Civil Aviation Organization (ICAO) terhadap sistem penerbangan di Indonesia. Berdasarkan audit Universal Safety Oversight Audit Program and Safety Performance (ICAO USOAP) pada tahun 2005 dan 2007 menyatakan bahwa penerbangan di Indonesia belum memenuhi syarat

minimal atau minimum requirement dari International Safety Standard yang diatur dalam regulasi ICAO. Sehingga ICAO merekomendasikan agar Indonesia membentuk sebuah lembaga yang memiliki fungsi khusus dalam mengelola pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia.

Setelah itu, Pemerintah Indonesia mulai memberikan respon dengan dimulainya penyusunan Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP) pada bulan September 2009, sebagai landasan hukum terbentuknya Perum LPPNPI. Kemudian pada tanggal 13 September 2012, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono menetapkan RPP menjadi PP 77 Tahun 2012 tentang Perusahaan Umum (Perum) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau yang biasa dikenal sebagai AirNav Indonesia. Setelah terbitnya PP 77 tahun 2012 tentang Perum LPPNPI ini, terhitung sejak tanggal 16 Januari 2013 pukul 22:00 WIB, seluruh pelayanan navigasi penerbangan yang ada di 26 bandar udara yang sebelumnya dikelola oleh PT. Angkasa Pura I dan II (Persero) resmi dialihkan ke Perum LPPNPI atau AirNav Indonesia. Dipilihnya pukul 22:00 WIB dikarernakan adanya perbedaan pembagian tiga daerah waktu di Indonesia, yaitu WIB, WITA, dan WIT. Pukul 22:00 WIB berarti sama dengan pukul 00:01 WIT atau tepat saat memasuki tanggal 17 Januari 2023, seluruh layanan navigasi dialihkan ke AirNav Indonesia beserta dangan sumber daya manusia dan juga peralatan di dalamnya.

Terbentuknya AirNav Indonesia memberi pengaruh yang positif kepada kualitas pelayanan dan keselamatan navigasi penerbangan di Indonesia. Dari yang sebelumnya layanan navigasi di Indonesia dikelola oleh beberapa instansi yaitu PT. Angkasa Pura I dan II, UPT Ditjen Perhubungan, serta bandar udara khusus sehingga mengakibatkan tidak fokusnya penyelenggara dalam memberikan pelayanan navigasi penerbangan. Pada kondisi saat ini, kepemilikan modal Perum LPPNPI sepenuhnya dimiliki oleh Negara Indonesia, dalam hal ini diwakili oleh Kementerian BUMN, dengan proses bisnis yang dijalankan secara Cost Recovery. Sedangkan Kementerian Perhubungan berperan sebagai regulator serta menjalankan fungsi pengawasan bagi Perum LPPNPI.

Saat ini, Perum LPPNPI terbagi menjadi 2 sektor ruang udara berdasarkan Flight Information Region (FIR), yaitu FIR Jakarta yang terpusat di kantor cabang JATSC (Jakarta Air Traffic Service Center) dan FIR Ujung Pandang yang terpusat di Kantor Cabang MATSC (Makassar Air Traffic Service Center). Perum LPPNPI Indonesia merupakan tonggak sejarah bagi sistem penerbangan di Indonesia, khususnya pada bidang layanan navigasi udara, dan hingga saat ini Perum LPPNPI masih aktif sebagai satu-satunya penyelenggara navigasi penerbangan di Indonesia.



Gambar 2.1. 2 Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2.1.3 Penjelasan Logo Perum LPPNPI



Gambar 2.1. 3 Logo Perum LPPNPI

Sumber: www.airnavindonesia.com

Dalam Logo AirNav Indonesia terdapat pita yang berwarna merah putih (tidak hanya warna merah) yang melintas meniratkan membentuk sambungan huruf “A” dan huruf “N”. Lintasan garis dari pita ini kemudian dipotong oleh jejak lintasan dari pesawat origami berwarna putih yang membentuk jalur, sehingga dapat terlihat kesan huruf “A” yang sempurna. Apabila dilihat dengan sekilas pun, logo ini dapat dikatakan sarat akan makna. Makna atau filosofi yang terkandung dalam Logo AirNav Indonesia (Perum LPPNPI) adalah:

- a) Latar belakang yang berbentuk lingkaran solid seperti bola dunia bermakna bahwa perusahaan ini berkelas dunia dan memiliki warna dasar biru yang melambangkan keluasan cara berfikir dan bertindak.
- b) Garis lengkung berwarna putih yang melintang ibarat garis lintang yang mengelilingi bumi, melambangkan perusahaan ini siap bekerjasama dengan semua stakeholder yang terkait.
- c) Tulisan “AirNav” adalah kependekan dari Air Navigation atau Navigasi Penerbangan yang

- menunjukkan identitas perusahaan yang menyelenggarakan pelayanan navigasi penerbangan. Tulisan ini terletak persis di tengah, yang berarti harmoni.
- d) Pita berwarna merah putih berbentuk huruf “A” dan “N” melambangkan bahwa perusahaan ini didirikan atas dasar persatuan dan kesatuan serta dideklarasikan untuk Negara Kesatuan Republik Indonesia.
 - e) Bentuk pesawat kertas berwarna merah putih yang mengudara melambangkan bahwa perusahaan ini siap membawa Indonesia menuju bangsa yang maju dan disegani oleh dunia Internasional.

2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

- A. Visi
“Menjadi penyedia jasa navigasi penerbangan bertaraf internasional.”
- B. Misi
Menyediakan layanan navigasi penerbangan yang mengutamakan keselamatan, efisiensi penerbangan dan ramah lingkungan demi memenuhi ekspektasi pengguna jasa.
- C. Nilai-Nilai Perusahaan
Perum LPPNPI sebagai sebuah perusahaan dibawah naungan Kementerian BUMN memiliki nilai-nilai yang dianut di dalamnya yaitu Nilai-Nilai Utama (*Core Values*) SDM BUMN. Nilai-nilai ini sebagai identitas dan perekat budaya kerja yang mendukung peningkatan kinerja secara berkelanjutan bagi seluruh SDM BUMN, termasuk SDM pada PERUM LPPNPI. Nilai-Nilai Utama SDM BUMN antara lain:

Amanah: Memegang teguh kepercayaan yang diberikan.

Kompeten: Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas.

Harmonis: Saling peduli dan menghargai perbedaan.

Loyal: Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara.

Adaptif: Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakan ataupun menghadapi perubahan.

Kolaboratif: Membangun kerja sama yang sinergis

2.1.5 Data Umum Lokasi On The Job Training (OJT)

Perum LPPNPI Cabang Surabaya merupakan salah satu Kantor Cabang Utama Perusahaan Umum LPPNPI yang terletak di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. AirNav Cabang Surabaya berwenang dalam menangani pelayanan lalu lintas udara di ruang udara Surabaya, yang terdiri dari beberapa unit, diantaranya: ADC, APP/TMA, ARO, dan CNS. Kantor operasional AirNav Surabaya terletak di Gedung Administration Operational Building (AOB) Bandara Juanda.

Berikut merupakan data umum Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya:

2.1.5.1 Profil Bandar Udara Juanda

- a. Nama Bandara : Bandar Udara Internasional Juanda
- b. Kode ICAO : WARR

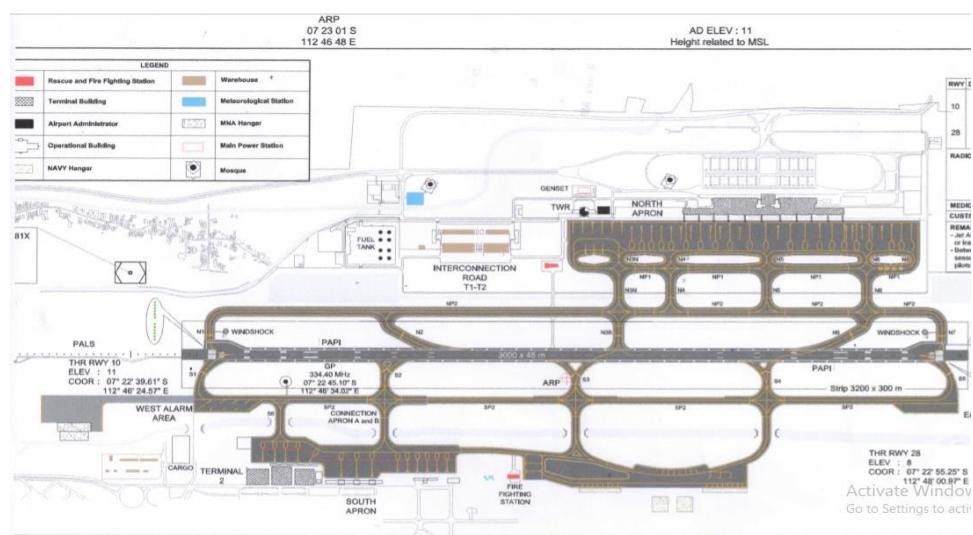
- c. Kode IATA : SUB
 - d. Kategori Bandara : Internasional
 - e. Kelas Bandar Udara : Kelas IA
 - f. Pengelola Bandar Udara : PT. Angkasa Pura I (*Services*)
 - Perum LPPNPI AirNav Indonesia (ATS)
 - g. Pelayanan LLU : ADC dan APP (*Combine Unit*)
 - h. *Operating Hours* : 24 Hours
 - i. Alamat : Jl. Ir. H. Juanda, Betro, Kecamatan. Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61253
 - j. Koordinat : 7° 22' 53" South, 112° 46' 34" East
 - k. Luas : 28.088 m²
 - l. Nama Runway : R10 / R28 (135.000 m²)
 - m. *Standby Power* : 6000 KVA
 - n. *Apron Strength* : Apron A (PCN 73/R/C/X/U)
Apron B (PCN 98/R/C/X/T) Apron C (PCN 73/R/B/X/T)
 - o. *Taxiway*
- Designation* : TWY N2, N3S, N3N, N4, N5N, N6, N7, NP2
- Width* : 30 m
- Surface* : Asphalt
- Strength* : PCN 147/F/B/X/T
- p. Terminal
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Terminal Domestik | : 31.200 m ² |
| Terminal Internasional | : 22.440 m ² |
| Terminal Cargo | : 16.900 m ² |
| <i>Check-in Counter</i> Internasional | : 25 (MUCS) |
| <i>Check-in Counter</i> Domestik | : 39 (MUCS) |
| International | : 1255 M ² (615 PAX) |
| Domestic | : 1606 M ² (787 PAX) |
- r. *Stopway* dan RESA, *Surface Asphalt Concrete*, *Strength* 83 F/D/X/T
 - s. Parking Stand Bandara Juanda (*Narrow Body Priority*)
 - t. Fasilitas Penerbangan
- CNSD : *Communication, Navigation, Surveillance, and Data Processing.*
- PKP-PK : CAT IX
- Airfield Lightening : PALS CAT I, PAPI

u. Fasilitas Bandara

- Power Supply : PLN, UPS/Genset
- Water Supply : PDAM
- Peralatan Mekanikal : Timbangan, *Conveyor Belt, Trolley, Garbarata, Eskalator, Elevator, AC*
- Keamanan : *X – Ray, Walk Through, Metal Detector, Hand Held Metal Detector, Security CCTV, Explosive Detector*
- Transportasi Darat : Taxi, Damri, Car Rental, Travel, Free Shuttle Bus
- Pelayanan Umum : Bank, Restaurant & Cafetaria, Duty Free Shop, Drugs Store.

2.1.5.2 Layout Bandar Udara Internasional Juanda

Berikut ini merupakan gambar layout dari Bandar Udara Juanda



Gambar 2.1.5. 1 Layout Bandara Juanda
Sumber: juanda-airport.com

2.1.6 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.6.1 Struktur Organisasi Perum LPPNPI AirNav Indonesia



Gambar 2.1.6. 1 Struktur Organisasi AirNav Indonesia

Sumber: <https://airnavindonesia.co.id>

1. Direktur Utama

Direktur Utama memiliki tugas sebagai koordinator, komunikator, pengambil keputusan, pemimpin, pengelola dan eksekutor dalam menjalankan dan memimpin perusahaan.

2. Direktur Operasi

Tugas Direktur Operasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan organisasi berjalan sebaik mungkin dalam memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.

3. Direktur Teknik Navigasi

Tugas Direktur Teknik Navigasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan organisasi teknisi berjalan sebaik mungkin dalam memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.

4. Direktur Keselamatan, Keamanan, dan Standarisasi

Tugas Direktur Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan keselamatan, keamanan dan standardisasi di suatu bandara berjalan sebaik mungkin agar memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.

5. Direktur Pengembangan Pelayanan

Tugas Direktur Pengembangan Pelayanan adalah menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang promosi, pengembangan dan peningkatan suatu bandara.

6. Direktur Keuangan

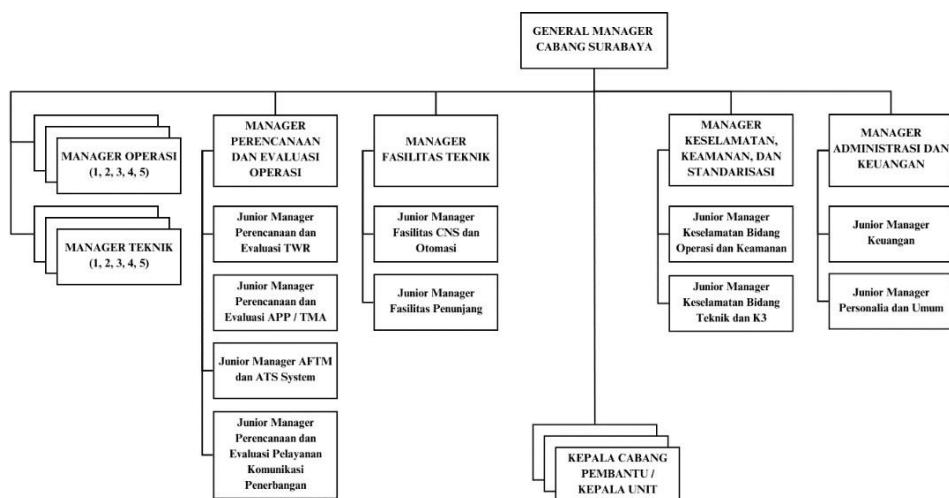
Tugas Direktur Keuangan adalah bertugas merencanakan, menganggarkan, memeriksa, mengelola, dan menyimpan dana yang dimiliki oleh perusahaan. Seorang Direktur Keuangan bertanggung jawab penuh pada keuangan perusahaan dan mengambil keputusan penting dalam suatu investasi dan pembelanjaan Perusahaan.

7. Direktur Personalia dan Umum

Tugas Direktur Personalia dan Umum adalah mengkoordinasikan semua kegiatan manajemen sumber daya manusia dalam organisasi untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya manusia secara strategis seperti kompensasi karyawan, rekrutmen, kebijakan personalia, dan kepatuhan terhadap peraturan.

2.1.7 Struktur Organisasi AirNav Surabaya

Struktur organisasi pada Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya sebagai berikut:



Gambar 2.1.7. 1 Struktur Organisasi Airnav Cabang Surabaya

Sumber: PER. 011/LPPNPI/X/2017

Tugas dan tanggung jawab yang melekat pada setiap jabatan dalam organisasi Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya akan dijelaskan berdasarkan struktur organisasi yang ada sebagaimana penjelasan dibawah ini:

1. General Manager Cabang Surabaya

Tugas dan Wewenang yang dimiliki oleh General Manager Cabang Surabaya sebagai berikut:

- Menyiapkan, menyelenggarakan dan mengendalikan kegiatan Perum LPPNPI Cabang Surabaya untuk menunjang strategi bisnis dan kegiatan operasional Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
- Penyusunan kegiatan dan evaluasi program fungsi penyediaan, pengelolaan pengusahaan dan pelayanan jasa pelayanan lalu lintas penerbangan serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya di Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
- Penyusunan sistem dan prosedur serta pembinaan kegiatan penyediaan, pengelolaan, pengusahaan dan pelayanan jasa pelayanan lalu lintas penerbangan serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya di Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
- Mengendalikan dan pengurusan aset perusahaan yang digunakan Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
- Merumuskan, Menetapkan dan melaksanakan kebijakan di Perum LPPNPI Cabang Surabaya dan kewajiban-kewajiban lainnya sesuai dengan kebijakan dan petunjuk yang telah ditetapkan oleh Direksi.
- Menyiapkan dan menelaah data dalam rangka perumusan kebijakan di bidang pengelolaan Perum LPPNPI Cabang Surabaya baik fungsi operasi, teknik, maupun administrasi, keuangan dan komersial.
- Menjaga ketertiban wilayah kerja Perum LPPNPI Cabang Surabaya dalam menunjang keamanan dan keselamatan penerbangan.
- Menyusun laporan pertanggungjawaban dan perhitungan hasil kegiatan usaha menurut cara dan waktu yang telah ditetapkan oleh direksi.
- Memantau dan mengajukan usulan kepada Direksi tentang pelaksanaan fungsi pelayanan serta penyelenggaraan usaha Perum LPPNPI Cabang Surabaya.

2. Manager Perencanaan dan Evaluasi Operasi

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

- Operasi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan di wilayah kerja cabang Surabaya;
- 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 Surabaya
- Pengelolaan *Air Traffic Flow Management* (ATFM) dan ATS System;
- Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi operasi di wilayah kerja cabang Surabaya;
- Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi Operasi di wilayah kerja cabang Surabaya;
- Pengelolaan administrasi fungsi Operasi di wilayah kerja cabang Surabaya;
- Pencatatan dan pelaporan pada fungsi Operasi di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Sebagai koordinator para manager operasi.

Manager Perencanaan dan Evaluasi Operasi untuk pekerjaannya dibantu oleh 4 Junior Manager, yaitu:

a. Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi TWR, bertugas membantu:

- Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi Aerodrome Control Tower (TWR) di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- 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 Surabaya;
- Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pengelolaan administrasi fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pencatatan dan pelaporan pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya

- b. Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi APP/ TMA, bertugas membantu:
- Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi APP/TMA;
 - 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;
 - Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi APP/ TMA;
 - Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi APP/ TMA;
 - Pengelolaan administrasi fungsi APP/ TMA
 - Pencatatan dan pelaporan pada fungsi APP/ TMA.
- c. Junior Manager ATFM dan ATS System, bertugas membantu:
- Pelaksanaan dan koordinasi dengan pihak terkait dalam kegiatan arus lalu lintas penerbangan;
 - Pengoperasian ATS System.
 - Pelaporan data penerbangan.
- d. Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi Pelayanan Komunikasi Penerbangan, bertugas membantu:
- Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi: Standar Operasional Prosedur (SOP), *Letter of Coordination Agreement (LOCA)*, *Letter of Agreement (LOA)* dan Manual Operasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelola administrasi pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi pelayanan komunikasi penerbangan di wilayah kerja Cabang Surabaya.

3. Manager Operasi

Manajer Operasi mempunyai tugas bertanggung jawab atas pengendalian pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan yang menjalankan tugasnya secara bergiliran, meliputi:

- Mengawasi dan memeriksa pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- Memastikan bahwa semua unit pada fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan beroperasi sesuai dengan kebijakan/ peraturan, standar dan prosedur;
- Membantu investigasi terkait keluhan, insiden, kecelakaan dan

- pelanggaran pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- Menyelesaikan permasalahan operasional dan membuat rekomendasi untuk meningkatkan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
 - Mengkoordinasikan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan dengan unit – unit terkait;
 - Memastikan distribusi tanggung jawab dan beban kerja dengan tepat kepada tiap sektor pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
 - 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;
 - Mengelola personil operasi yang menjadi tanggung jawabnya termasuk didalamnya rostering, penilaian kinerja dan peningkatan kompetensi pada fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan.

4. Manager Fasilitas Teknik

Manager Fasilitas Teknik mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi program di bidang:

- Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya.
- Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Sebagai coordinator para Manajer Teknik.

Manajer Fasilitas Teknik dibantu oleh dua Junior Manager:

- a. Junior Manager Fasilitas CNS dan Automasi bertugas membantu:
 - Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi;
 - Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi;
 - Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas CNS dan otomasi;
 - Pengelolaan administrasi di bidang CNS dan otomasi;
 - Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNS dan otomasi.
- b. Junior Manager Fasilitas Penunjang, bertugas membantu:
 - Pengelolaan pemeliharaan fasilitas penunjang;
 - Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas penunjang;
 - Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas penunjang;
 - Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas penunjang;
 - Pencatatan dan pelaporan fasilitas penunjang.

5. Manager Teknik

Manager Teknik mempunyai tugas bertanggung jawab atas pengoperasian fasilitas peralatan komunikasi, navigasi, *surveillance*, *data processing*, serta penunjang navigasi penerbangan yang menjalankan tugas secara bergiliran, meliputi:

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

6. Manager Keselamatan, Keamanan dan Standarisasi

Manajer Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi pelaksanaan supervisi, 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. Manajer Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi dibantu oleh 2 Junior Manajer, yaitu:

- a. Junior Manajer Keselamatan Bidang Operasi dan Keamanan, bertugas membantu:
 - Melaksanakan supervisi, inspeksi dan evaluasi atas kualitas Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan, Telekomunikasi Penerbangan, Informasi Aeronautika dan Keamanan;
 - Melaksanakan kegiatan standardisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan bidang operasi dan keamanan.
- b. Junior Manajer Keselamatan Bidang Teknik dan K3, bertugas membantu:
 - Melaksanakan supervisi, inspeksi dan evaluasi atas kualitas fasilitas telekomunikasi penerbangan, fasilitas informasi aeronautika dan fasilitas penunjang serta Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
 - Melaksanakan kegiatan standardisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan bidang teknik dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

7. Manager Administrasi dan Keuangan

Manajer administrasi dan Keuangan mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi program dibidang:

- Pelaksanaan pengelolaan di bidang sumber daya manusia, administrasi umum, tata usaha dan kearsipan, fasilitas kantor dan karyawan, perawatan bangunan perkantoran beserta kebersihan lingkungan dan keindahan kantor perjalanan dinas, kehumasan, & pengadaan barang dan jasa di wilayah kerja Cabang Surabaya;
- Pelaksanaan penyusunan rencana kerja dan anggaran cabang, menyelenggarakan tata laksana perbendaharaan, mengelola kepemilikan aset termasuk tanah dan bangunan diwilayah kerja Cabang Surabaya.

8. Kepala Cabang Pembantu / Kepala Unit Navigasi

Kepala Cabang Pembantu atau Kepala unit Pelayanan Navigasi Penerbangan mempunyai tanggungjawab atas terselenggaranya pelayanan lalu lintas penerbangan, pelayanan komunikasi penerbangan dan kesiapan fasilitas *Communication, Navigation, Surveillance* (CNS) dan penunjang yang menjadi kewenangannya.

BAB III

PELAKSANAAN OJT

3.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training

Lingkup pelaksanaan On The Job Training (OJT) mencakup seluruh kegiatan di setiap wilayah kerja yang sesuai dengan pedoman pelaksanaan OJT untuk mengasah kompetensi setiap Taruna di masing-masing lokasi On The Job Training (OJT). Pelaksanaan kegiatan OJT tahap kedua bagi Taruna Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara (TNU) Angkatan ke-XV Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan pada semester 5, dengan intensif dimulai sejak tanggal 03 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 31 Desember 2024. Secara teknis, pelaksanaan OJT tahap pertama ini dilaksanakan pada Unit Teknik CNSD di Perusahaan Umum lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Cabang Surabaya, Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya. Wilayah kerja yang dimaksud mencakup mengenai fasilitas CNSD , yaitu:

1. Fasilitas peralatan komunikasi penerbangan.
2. Fasilitas peralatan navigasi penerbangan.
3. Fasilitas peralatan *surveillance* penerbangan.
4. Fasilitas peralatan *data processing*.

Selama proses kegiatan OJT tahap pertama di Unit CNSD Airnav Surabaya, Taruna dibimbing dan diawasi oleh OJT *Instructor*. Dalam hal ini adalah teknisi yang bertanggung jawab untuk membimbing Taruna. Pada kegiatan OJT ini Taruna telah mengikuti berbagai kegiatan setiap harinya, diantaranya sebagai berikut:

- Pengenalan terhadap peralatan CNSD yang terdapat di Perum LPPNPI Cabang Surabaya serta penjelasan fungsi dan peran peralatan tersebut dalam penerbangan.
- Mengikuti pemberian materi oleh OJT *Instructor* atau teknisi pelaksana untuk memperdalam pemahaman mengenai peralatan di Perum LPPNPI Cabang Surabaya.
- Pengisian *logbook* harian fasilitas CNSD dan fasilitas penunjang.
- Perawatan peralatan tingkat 1.
- *Meter Reading* harian peralatan CNSD (Pengecekan dan pencatatan status peralatan di *Equipment Room* maupun *Airside* yang bertujuan untuk memastikan kondisi peralatan tersebut bekerja dalam keadaan baik setiap harinya).
- Melakukan *maintenance* peralatan CNSD dalam jangka waktu harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan, seperti *groundcheck* dan kalibrasi peralatan.
- Turut serta dalam pemeriksaan hingga perbaikan peralatan yang bermasalah atau mengalami kerusakan dengan bimbingan teknisi di lapangan.

3.2 Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan

Fasilitas Telekomunikasi merupakan semua peralatan elektronika maupun mekanik yang berada di darat maupun yang terpasang pada *aircraft* (pesawat terbang) yang digunakan sebagai alat komunikasi jarak jauh dari *ground station* ke pesawat dan sebaliknya.

Pada Fasilitas Telekomunikasi ini, Taruna melakukan kegiatan operasional pemeliharaan, pengoperasian, dan perbaikan peralatan telekomunikasi yang ada agar dapat selalu berfungsi normal untuk menunjang keselamatan penerbangan. Pemeliharaan preventif secara rutin dilakukan dengan tujuan untuk memastikan seluruh peralatan komunikasi yang ada di Airnav Surabaya selalu dalam keadaan siap operasi dan juga menjamin safety atau keselamatan operasional penerbangan.

1. *Very High Frequency Air to Ground Transmitter & Receiver (VHF A/G)*



Gambar 3.2. 1 Radio VHF Transmitter & Receiver

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

VHF A/G merupakan fasilitas yang digunakan untuk komunikasi penerbangan antara *Air Traffic Controller* (ATC) dengan Pilot di pesawat dengan rentang frekuensi 118,00 MHz sampai 136,975 MHz. VHF A/G memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat alat komunikasi VHF A/G:

- a. Menyiapkan dan mencatat *log book* pemeliharaan peralatan.
- b. Melakukan *meter reading* peralatan.
- c. Memeriksa indikator *output power* pada *transmitter*.
- d. Memeriksa indikator *receiver*.
- e. Memeriksa nilai *squelch* pada *receiver*.
- f. Memeriksa tegangan catu daya PLN/Genset.
- g. Memeriksa kondisi *analog switch* pada *transmitter* dan *receiver*.
- h. Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.
- i. Mengecek suhu ruangan.
- j. Membersihkan ruangan peralatan

2. *Very High Frequency Air to Ground Portable (VHF A/G Portable)*



Gambar 3.2. 2 Radio VHF Portabler
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

VHF A/G Portable merupakan peralatan komunikasi penerbangan yang hanya terdiri dari satu perangkat berfungsi sebagai *Transmitter* dan *Receiver*. VHF A/G Portable memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat alat komunikasi VHF A/G Portable:

- a) Menyiapkan dan mencatat *log book* pemeliharaan peralatan.
- b) Memeriksa kondisi *transceiver*.
- c) Memeriksa indikator baterai.
- d) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3. *Automatic Terminal Information Service (ATIS)*



Gambar 3.2. 3 Server ATIS
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

ATIS merupakan fasilitas komunikasi radio di bandara yang mem- broadcast secara terus menerus berita yang berisikan informasi-informasi penting mengenai kondisi dari bandara tersebut, seperti informasi *Weather* dan *Runway in use* di Bandar Udara Juanda. Peralatan ATIS di AirNay Surabaya bekerja pada frekuensi 128,2 MHz. ATIS juga memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin.

Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan ATIS:

- a) Menyiapkan dan mencatat *log book* pemeliharaan peralatan.
 - b) Melakukan *meter reading* peralatan ATIS
 - c) Memeriksa input data dari AWOS dan AMSC.
 - d) Memeriksa tegangan catu daya PLN/Genset.
 - e) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.
4. *Voice Control Communication System* (VCCS)



Gambar 3.2. 4 Server VCCS

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

VCCS merupakan suatu peralatan komunikasi terintegrasi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan alur komunikasi beberapa peralatan atau saluran komunikasi yang digunakan pada suatu unit, baik komunikasi Air to Ground maupun Ground to Ground. VCCS juga memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan VCCS:

- a) Mencatat kondisi peralatan pada *log book*.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan VCCS.
- c) Memeriksa indicator pada *server*.
- d) Membersihkan rak server peralatan dari kotoran dan debu.

5. Voice Recorder



Gambar 3.2. 5 Server Recorder

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Voice Recorder merupakan perangkat perekam yang dihubungkan dengan seluruh perangkat komunikasi, dan menyimpan seluruh rekaman komunikasi penerbangan agar selalu ada bukti apabila suatu saat diperlukan. *Voice Recorder* memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan *Voice Recorder*:

- a) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan.
- c) Memeriksa hasil rekaman suara yang masuk pada *Voice Recorder*.
- d) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3.3 Fasilitas Navigasi Penerbangan

Fasilitas Navigasi Penerbangan memiliki kegunaan sebagai alat yang memberikan informasi panduan kepada pilot dalam menerbangkan pesawat maupun melakukan pendaratan pesawat. Untuk menjaga fasilitas tersebut agar selalu berfungsi dengan optimal dan dalam kondisi normal operasi, Taruna OJT juga melakukan kegiatan *maintenance* atau pemeliharaan secara preventif terhadap peralatan-peralatan seperti *Instrument Landing System* (ILS), *Doppler VHF Omnidirectional Range* (DVOR), dan *Distance Measuring Equipment* (DME) yang berperan sebagai alat bantu fasilitas navigasi penerbangan di Bandar Udara Juanda, Surabaya.

6. *Doppler VHF Omnidirectional Range (DVOR)*



Gambar 3.3. 1 Ground Station DVOR

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

DVOR merupakan fasilitas navigasi penerbangan yang bekerja pada frekuensi VHF 108 MHz – 117,975 MHz dan dipasang di dalam maupun di luar lingkungan bandara sesuai fungsinya. Pada Airnav Cabang Surabaya, DVOR menggunakan frekuensi 113,4 MHz dengan *station ID* “SBR”. DVOR bekerja berdasarkan prinsip efek Doppler dengan frekuensi kerja tetap yang dihasilkan dari perubahan fase pancaran antenna nya. DVOR memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan DVOR:

- a) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan DVOR.
- c) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- d) Memeriksa *tone identification*.
- e) Melakukan *ground check* pada peralatan.
- f) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- g) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- h) Membersihkan di sekitar antenna DVOR
- i) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
- j) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

7. *Distance Measuring Equipment (DME)*



Gambar 3.3. 2 Server DME
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

DME adalah fasilitas alat bantu navigasi penerbangan yang bekerja pada frekuensi UHF 962 – 1213 MHz dan berfungsi untuk memberikan informasi jarak (*Slant Range*) bagi pesawat terhadap *ground station* DME dalam satuan Nautical Miles (NM). DME di Airnav Surabaya bekerja pada frekuensi 1168 MHz. DME memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan DME:

- a) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
 - b) Melakukan *meter reading* peralatan DME.
 - c) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
 - d) Memeriksa *tone identification*.
 - e) Melakukan *ground check* pada peralatan.
 - f) Melakukan kalibrasi secara berkala.
 - g) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
 - h) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
 - i) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

8. Glide Path



Gambar 3.3. 3 Shelter & Antenna Glide Path

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Glide Path merupakan salah satu peralatan navigasi bagian dari Instrument Landing System (ILS) yang berfungsi memberikan panduan sudut secara vertikal sebesar 3° terhadap runway bagi pesawat yang akan melakukan prosedur pendaratan. Glide Path bekerja pada frekuensi 309,15 MHz – 335 MHz. Pada AirNav Cabang Surabaya, Glide Path bekerja pada frekuensi 334,4 MHz. Glide Path memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan Glide Path:

- a) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan *glide path*.
- c) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- d) Melakukan *ground check* pada peralatan.
- e) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- f) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- g) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
- h) Membersihkan peralatan dari kotoran serta debu.

9. Localizer



Gambar 3.3. 4 Antenna Localizer
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Localizer juga merupakan salah satu bagian dari peralatan navigasi ILS. Localizer bekerja pada frekuensi 108,10 MHz – 111,95 MHz, dan memiliki fungsi untuk memberikan informasi garis tengah / *center line runway* bagi pesawat yang akan melakukan prosedur pendaratan. Localizer di Airnav Surabaya beroperasi pada frekuensi 110,1 MHz. Localizer memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan Localizer:

- a) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan localizer.
- c) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- d) Melakukan *ground check* pada peralatan.
- e) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- f) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- g) Melakukan pembersihan pada sekitar antena *localizer*.
- h) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
- i) Membersihkan peralatan dari kotoran serta debu.

10. Middle Marker



Gambar 3.3. 5 Antenna Middle Marker

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Middle Marker merupakan salah satu peralatan navigasi bagian dari sub sistem peralatan ILS. Middle marker berfungsi untuk memberikan informasi jarak pesawat terhadap *threshold* landasan pacu. Middle Marker bekerja pada frekuensi 75 MHz yang memancarkan nada tone secara terus menerus sampai pesawat melewati area tersebut. Middle Marker memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan Middle Marker:

- a) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan *middle marker*.
- c) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- d) Memeriksa *tone identification*.
- e) Melakukan *ground check* pada peralatan.
- f) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- g) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- h) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
- i) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3.4 Fasilitas *Surveillance* Penerbangan

Fasilitas *Surveillance* Penerbangan disini memiliki kegunaan sebagai alat bantu dalam mendeteksi dan mengetahui posisi dan data target pesawat yang digunakan Air Traffic Controller (ATC) untuk memandu dan mengatur lalu lintas udara. Guna menunjang keselamatan penerbangan di Bandar Udara Juanda, Surabaya serta memastikan peralatan *surveillance* selalu dalam kondisi baik dan beroperasi normal, maka perlu dilakukan maintenance preventif secara rutin. Taruna OJT juga turut melakukan kegiatan pemeliharaan peralatan *surveillance*, seperti *Radio Detection and Ranging* (RADAR) dan *Automatic Dependent Surveillance Broadcast* (ADS-B).

11. *Monopulse Secondary Surveillance Radar Mode-S* (MSSR – Mode S)

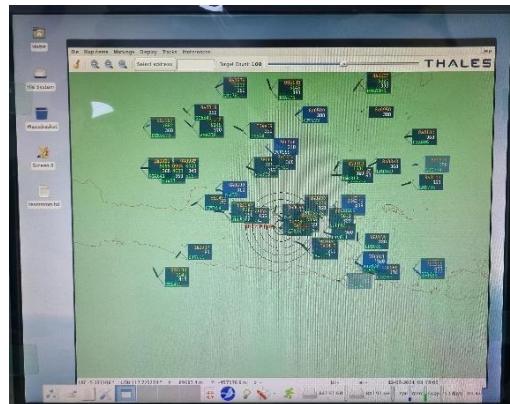


Gambar 3.4. 1 Ground Station Radar
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Radar MSSR adalah salah satu fasilitas *surveillance* penerbangan yang bekerja dengan cara memancarkan pulsa-pulsa interogasi kepada transponder yang ada di pesawat, yang kemudian direspon oleh transponder pesawat dengan memberikan pulsa-pulsa *reply* dengan teknik Monopulse. Pulsa *reply* yang diterima kembali akan memberikan informasi posisi dan identifikasi pesawat dengan lebih akurat. Radar MSSR memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan Radar MSSR:

- a) Mencatat kondisi dan kegiatan pada *log book* peralatan.
- b) Melakukan *meter reading* peralatan Radar.
- c) Membersihkan ruangan peralatan.
- d) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.
- e) Mengecek suhu ruangan.
- f) Memeriksa lampu indicator pada peralatan.
- g) Memeriksa monitor indikator peralatan.
- h) Memeriksa dan memastikan bahwa pemancah beroperasi normal.
- i) Melakukan penggantian modul dari *channel* 1 ke *channel* 2 atau sebaliknya.
- j) Melakukan penggantian oli *gearbox* pada Radar.
- k) Melakukan *ground check* pada Radar.

12. Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)



Gambar 3.4. 2 Server ADS-B
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

ADS-B merupakan sistem *surveillance* penerbangan yang lebih efektif dengan berbasis satelit pengganti Radar. ADS-B bekerja berdasarkan sinyal yang dipancarkan secara terus-menerus (*broadcast*) dari transponder pesawat yang dilengkapi dengan peralatan ADS-B dan GPS, dan kemudian sinyal tersebut diterima oleh *receiver* pada *Ground Station* untuk menampilkan informasi posisi pesawat pada display ATC System. ADS-B memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan ADS-B:

- a) Melakukan pengecekan status ADS-B pada RCMS.
- b) Memeriksa status *ground station* (sensor).
- c) Melakukan pengecekan ADS-B *ground station*.
- d) Melakukan pengecekan suhu dan membersihkan ruangan ADS-B receiver.
- e) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

13. Multilateration (MLAT)



Gambar 3.4. 3 Display Monitor MLAT
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

MLAT merupakan sebuah sistem *surveillance* di lingkungan bandara. MLAT terdiri dari beberapa sensor yang tersebar di area Airside bandara. Sensore tersebut dapat mendeteksi posisi sebuah target aktif dengan cara menerima sinyal dari transponder kemudian memprosesnya secara Time Difference of Arrival (TDOA) untuk mendapatkan informasi target. MLAT memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan MLAT:

- a) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- b) Melakukan pengecekan status RU pada RCMS.
- c) Melakukan pengecekan pada UPS RU.
- d) Melakukan pengecekan dan membersihkan panel RU.
- e) Memeriksa lampu indikator pada peralatan.

3.5 Fasilitas *Data Processing* Penerbangan

Fasilitas *Data Processing* memiliki fungsi sebagai sistem komputerisasi untuk mengolah data dari sistem *surveillance* agar dapat ditampilkan untuk membantu aktifitas pemanduan pesawat. Fasilitas *Data Processing* yang terdiri dari server dan workstation, serta *interface* dengan peralatan komunikasi dan *surveillance* penerbangan ini membutuhkan perawatan preventif secara rutin untuk menjaga agar sistem selalu dalam kondisi optimal dan beroperasi secara normal.

14. ATC System



Gambar 3.5. 1 Server ATC System

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

ATC System merupakan sebuah sistem yang berfungsi dalam melakukan pengolahan data Radar, mengolah data Flight Plan, prediksi posisi pesawat, memberikan peringatan, memberikan informasi cuaca, merekam tindakan ATC, dan koordinasi antar unit Air Traffic Service (ATS). ATC System ini digunakan oleh Air Traffic Controller (ATC) dalam melakukan pemanduan lalu lintas udara dan menjaga seperasi antar pesawat. ATC System juga memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah

kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan ATC System:

- a) Melakukan *meter reading* peralatan ATC System.
- b) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- c) Melakukan pengecekan status pada SMC (*System Management Console*).
- d) Memeriksa catu daya PLN/Genset.
- e) Membersihkan rak server peralatan dari kotoran dan debu.

15. Advanced Surface Movement Guidance and Control System (ASM- GCS)



Gambar 3.5. 2 Server ASM-GCS System

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

ASM- GCS merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk pengolahan data *surveillance* yang diterima dari sensor MLAT agar dapat ditampilkan pada *display monitor*. ASM-GCS juga memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan ASM-GCS:

- a) Melakukan *meter reading* peralatan.
- b) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- c) Memeriksa status pada display ASM-GCS.
- d) Membersihkan rak server peralatan dari kotoran dan debu.

16. Automatic Message Switching Center (AMSC)



Gambar 3.5. 3 Server AMSC
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

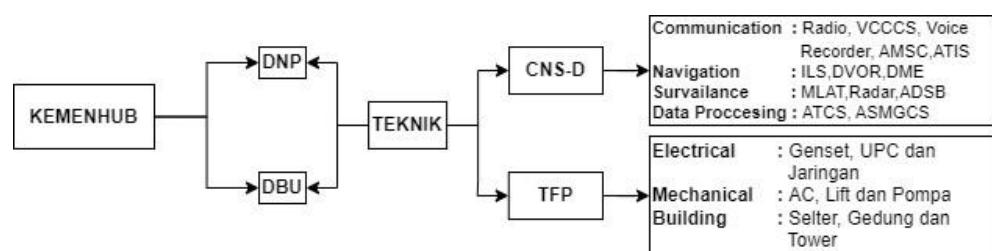
AMSC merupakan suatu alat yang digunakan untuk komunikasi data penerbangan, seperti jadwal penerbangan, berita cuaca, NOTAM, atau berita lain yang berhubungan situasi penerbangan pada suatu bandara. Penyaluran berita AMSC dilakukan dengan berbasis komputer antara suatu bandara dengan bandara lain dan bekerja secara store and forward. AMSC memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan AMSC:

- a) Melakukan *meter reading* peralatan AMSC.
- b) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- c) Memeriksa lampu indikator pada *display server*.
- d) Memeriksa UPS *Back up* untuk *server AMSC*.
- e) Memeriksa suhu ruangan.
- f) Membersihkan ruangan peralatan AMSC.
- g) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3.6 Tinjauan Teori

3.6.1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya

Pada AirNav Cabang Surabaya unit teknik terbagi menjadi 2 Unit yaitu CNS- D dan TFP. Unit CNS-D dan TFP memiliki peran dan tanggung jawab dalam mendukung operasi telekomunikasi penerbangan.



Gambar 3.6. 1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya

Unit CNS-D, yang merupakan singkatan dari *Communication, Navigation, Surveillance and Data Processing* berada di bawah naungan Direktorat Navigasi Penerbangan (DNP). Tugas utama Unit ini adalah melakukan pemeliharaan dan perbaikan peralatan telekomunikasi penerbangan yaitu:

- a. *Communication*: Radio, VCCS, AMSC, *Voice Recorder*, ATIS
- b. *Navigation*: ILS
- c. *Surveillance*: MLAT, Radar, ADSB
- d. *Data Processing*: ATCS, AMGCS

Dalam melaksanakan tugas ini, Setiap teknisi pada Unit CNS-D dilengkapi dengan lisensi dan maksimal 3 rating berbeda yang menunjukkan kompetensi serta kewenangan mereka dalam mengelola dan memastikan kelangsungan fungsi peralatan telekomunikasi penerbangan.

Unit TFP, yang merupakan singkatan dari Teknik Fasilitas Penunjang berada di bawah naungan Direktorat Bandar Udara. Tugas utama Unit ini adalah melakukan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas penunjang peralatan telekomunikasi penerbangan yaitu:

- a. *Electrical*: Genset, UPC dan Jaringan
- b. *Mechanical*: AC, Lift dan Pompa
- c. *Building*: Shelter, Tower dan Gedung

3.7 ATC (Air Traffic Control)

Air Traffic Controller (ATC) atau pemandu lalu lintas udara merupakan tenaga kerja yang bertanggung jawab untuk memberi pelayanan pemanduan lalu lintas di udara, konfirmasi kondisi cuaca, memberikan aba aba, berkomunikasi dengan *marshaller* (tukang parkir pesawat) untuk memastikan proses *take off* lancar, terutama terhadap lalu lintas penerbangan pesawat udara, seperti pesawat terbang, helikopter, dan lainnya.

ATC memantau dengan bantuan radio komunikasi antar pengawas penerbangan dengan pilot atau penerbang dan dibantu dengan menggunakan radar, yang dapat mendukung proses navigasi pesawat dari asal hingga tujuan. Pemandu lalu lintas udara juga memiliki peran penting dalam efisiensi serta kelancaran arus lalu lintas penerbangan dan agar tidak agar terjadi pesawat udara tidak terlalu dekat satu dan lainnya, pencegahan terjadinya tabrakan antar pesawat udara, pencegahan terjadinya tabrakan antar pesawat udara dengan halangan dan rintangan yang ada di sekitarnya selama beroperasi. Di dalam Menara ATC, ada 2 bagian utama yang mempunyai tugas yang berbeda beda:

- a. *Aerodrome Controller* adalah petugas yang mempunyai tanggung jawab mengatur laju terbang pesawat saat *take off*, *landing*, bergerak di area bandara dan ketika hendak parkir di *apron*. Tugas mereka mencakup memberikan izin lepas landas dan mendarat, serta memastikan keselamatan dan efisiensi operasional di sekitar bandara.
- b. *Approach Controller* adalah petugas pengendali lalu lintas udara yang bertanggung jawab untuk mengatur pesawat yang akan mendarat dibandara, memberi izin, memberikan instruksi ketinggian, arah dan kecepatan, hingga memastikan *clereance* (izin) untuk memastikan tidak ada kendala selama pendaratan berlangsung.

3.8 Radio

3.8.1 Transmitter (TX)

Transmitter adalah perangkat elektronik yang berfungsi untuk mengubah sinyal informasi dari suatu sumber menjadi bentuk yang dapat dikirimkan melalui media transmisi, seperti gelombang elektromagnetik atau sinyal radio frekuensi.

Fungsi utama dari *transmitter* adalah mengkonversi informasi menjadi bentuk yang sesuai untuk transmisi, memancarkannya ke udara atau media transmisi yang tepat, sehingga dapat diterima dan diolah oleh penerima yang sesuai. Dalam dunia penerbangan, transmitter memiliki peran yang krusial dalam berbagai sistem komunikasi, navigasi, dan pengawasan pesawat.



Gambar 3.8. 1 Shelter TX

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.8.2 Receiver (RX)

Receiver adalah komponen elektronik yang dirancang untuk menerima sinyal atau signal yang dikirim oleh *transmitter*. Fungsinya adalah untuk mendekode dan memproses sinyal tersebut supaya dapat dimengerti oleh sistem atau perangkat yang terkait. Receiver umumnya memiliki sensitivitas tertentu untuk menerima sinyal yang kuat dan akurat. Dalam praktiknya, receiver dapat bekerja sendiri maupun bersama dengan transmitter dalam suatu sistem komunikasi.



Gambar 3.8. 2 RX Tower

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.8.3 Gelombang Radio

Gelombang radio adalah bentuk radiasi gelombang elektromagnetik yang dibentuk saat objek bermuatan listrik dihasilkan oleh *osilator* sebagai gelombang pembawa yang dimodulasi oleh gelombang informasi. Ini berada pada frekuensi dalam rentang gelombang radio pada spektrum elektromagnetik atau dapat dihasilkan oleh muatan listrik yang dipercepat melalui kawat penghantar. Gelombang radio ini akan disiarkan dan diterima oleh antena. Frekuensi yang digunakan untuk telekomunikasi berkisar dari 3 kHz hingga 3 THz (1012 Hertz). Dengan rentang frekuensi yang luas, penggunaan frekuensi harus diatur agar sistem radio tidak saling mengganggu (alokasi frekuensi). Gelombang radio dari antena terbagi dalam tiga jenis gelombang yang meliputi:

- a. Gelombang Tanah, yang merambat melintasi permukaan bumi
- b. Gelombang langit, yang dipancarkan ke udara dan pantulan ke arah bumi oleh lapisan ionosfer.
- c. Gelombang ruang, yang merambat lurus seperti cahaya

Frekuensi yang digunakan dalam dunia penerbangan adalah 118 MHz sampai dengan 137 MHz. Gelombang VLF (*Very High Frequency*) yang berkisar dari 30 MHz sampai 300 MHz, LF (*Low Frequency*) yang berkisar dari 30 kHz hingga 300 kHz, dan MF (*Medium Frequency*) yang berkisar dari 300kHz hingga 3MHz, cenderung merambat sebagai gelombang tanah, sementara gelombang HF (*High Frequency*) lebih menonjol sebagai gelombang langit. Sementara itu, gelombang radio di atas 30 MHz hanya merambat sebagai gelombang angkasa, sehingga komunikasi radio pada daerah gelombang tersebut hanya bisa terjadi dalam keadaan *Line of Sight* (LOS), yaitu antara antena pemancar dan penerima harus saling melihat.

3.8.4 Komunikasi Radio

Komunikasi radio adalah bentuk komunikasi tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisi untuk menyebarkan gelombang radio yang membawa sinyal informasi. Sistem komunikasi terdiri dari dua bagian utama, yaitu pemancar (Tx) dan penerima (Rx). Pemancar terdiri dari *modulator* dan antena pemancar.

Penerima terdiri dari *demodulator* dan antena penerima. *Modulator* berperan dalam mengubah informasi menjadi sinyal yang akan dipancarkan melalui antena pemancar. Antena adalah alat yang mengubah sinyal listrik menjadi sinyal elektromagnetik. Sinyal elektromagnetik inilah yang akan dipancarkan melalui udara atau ruang bebas sehingga sampai pada penerima. Sinyal yang dipancarkan oleh antena pemancar akan diterima oleh antena penerima. Dalam konteks ini, antena berfungsi sebagai alat yang mengkonversi sinyal elektromagnetik menjadi sinyal listrik di penerima. *Demodulator* di bagian penerima akan mendemodulasi sinyal listrik menjadi sinyal informasi asli. Ini merupakan proses kebalikan dari modulasi.

3.8.5 Spektrum Frekuensi Radio

Spektrum Frekuensi Radio adalah himpunan pita frekuensi radio dengan frekuensi di bawah 3000 GHz sebagai satuan getaran gelombang elektromagnetik yang merambat di ruang udara dan antariksa. Pengalokasian Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia mengikuti standar internasional untuk region 3 sesuai dengan peraturan Radio yang ditetapkan oleh *International Telecommunication Union* (ITU). Dengan mengatur alokasi frekuensi, setiap sistem komunikasi radio akan memiliki rentang frekuensi kerja yang unik, berbeda dengan sistem lainnya. Kenyataan ini juga akan mengurangi risiko interferensi karena penggunaan frekuensi yang sama oleh dua atau lebih sistem yang berbeda.

Frekuensi yang digunakan untuk telekomunikasi berkisar dari 3KHz hingga 3 THz. Dengan rentang frekuensi yang luas ini, penggunaannya perlu diatur (disebut alokasi frekuensi) agar sistem radio tidak saling mengganggu. Dengan alokasi frekuensi, setiap sistem komunikasi radio akan memiliki rentang frekuensi kerja yang unik, berbeda dari sistem lainnya. Kenyataan ini juga akan mengurangi risiko interferensi karena penggunaan frekuensi yang sama oleh dua atau lebih sistem yang berbeda.

3.8.6 Radio Komunikasi VHF A/G

Very High Frequency Air to Ground adalah peralatan komunikasi penerbangan dari darat-udara atau sebaliknya, yang menggunakan frekuensi VHF dan pada umumnya digunakan oleh unit pengatur lalu lintas udara (*Air Traffic Services*) atau *Aerodrome Flight Information Service* (AFIS). Pelayanan AFIS berupa informasi cuaca dan status peralatan navigasi penerbangan, sedangkan pemanduan lalu lintas udara oleh ATC berupa pengaturan pergerakan pesawat udara termasuk pendaratan dan lepas landas. VHF-A/G bekerja pada frekuensi 118 MHz - 137 MHz.

User	Frequency Main (MHz)	Frequency Secondary (MHz)
Ground Control	118.90	119.15
ADC	118.30	118.10
APP Director	123.20	124.50
APP West	125.10	123.55
APP East	124.0	122.85
CDU	121.65	121.80
ER Makassar	123.90	125.90
ER UPKN	134.10	-
ER UBLI	125.70	-
ATIS	128.20	-
Emergency	121.50	-

Tabel 3.8.5. 1 VHF di Bandara Juanda Surabaya

3.8.7 Radio Komunikasi HF

High Frequency Air to Ground adalah fasilitas komunikasi penerbangan yang digunakan untuk komunikasi radio darat - udara yang digunakan untuk pertukaran berita dalam bentuk suara, antara lain : Petugas komunikasi di stasiun FSS (*Flight Service Station*) dengan penerbang di pesawat udara yang terbang di jalur penerbangan domestik (*Regional Domestic Air Route Area*) dan Petugas komunikasi di stasiun FSS (*Flight Service Station*) dengan penerbang di pesawat udara yang terbang di jalur penerbangan Internasional (*Major World Air Route Area*). Peralatan *HF Air to Ground* terdiri dari peralatan *Transmitter HF* dengan kelengkapannya, *Receiver HF* dengan kelengkapannya serta *Console Desk* dan kelengkapannya yang dipasang di Gedung Operasi. Dalam dunia penerbangan fruksesi HF digunakan untuk mengontrol ruang udara, antara lain :

a. RDARA

Regional and Domestic Air Route Area (RDARA) merupakan unit pelayanan penerbangan domestik. Ruang udara RDARA berada pada Wilayah Udara Tidak Terkendali (*Uncontrolled Airspace*), Wilayah udara tidak terkendali adalah ruang udara yang wilayahnya tidak terlalu padat atau jangkauan wilayahnya yang terlalu tinggi dan jauh. Perbedaan yang mendasar antara *controlled air space* dengan *uncontrolled airspace* adalah petugas pengatur ruang udara *uncontrolled airspace* hanya memberikan informasi kepada pesawat.

Ruang udara RDARA berada diantara wilayah udara ADC dan berada di bawah wilayah kerja APP, yang membedakan adalah kewenangannya, sesuai dengan tulisan di atas bahwa *uncontorlled airspace* hanya memberikan informasi bukan mengatur pergerakan, dan pesawat juga hanya bertugas untuk melaporkan posisinya kepada petugas RDARA.



Gambar 3.8.6. 1 Server RDARA
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

b. MWARA

Major World Air Route Area (MWARA) merupakan pelayanan penerbangan International. Ruang udara MWARA berada pada Wilayah Udara Tidak Terkendali (*Uncontrolled Airspace*), Wilayah udara tidak terkendali adalah ruang udara yang wilayahnya tidak terlalu padat atau jangkauan wilayahnya yang terlalu tinggi dan jauh. Perbedaan yang mendasar antara *controlled air space* dengan *uncontrolled airspace* adalah petugas pengatur ruang udara *uncontrolled airspace* hanya memberikan informasi kepada pesawat.



Gambar 3.8.7 Server MWARA

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Pada prinsipnya MWARA mirip dengan RDARA, yang mendasar perbedaannya, wilayah kerja MWARA meliputi ruang udara di atas wilayah udara *Area Control Center* (ACC), dan ruang udara bebas (tidak berada dalam naungan ACC negara manapun) yang umumnya berada di atas lautan luas, diberikan informasi oleh unit kerja MWARA ini. Khusus di wilayah Indonesia, maka unit kerja MWARA menaungi wilayah udara di atas ketinggian 24.000 kaki. Yang luasnya sesuai dengan luas wilayah udara unit kerja ACC.

3.9 Interfensi Frekuensi

Interferensi merupakan hasil dari penjumlahan superposisi dua atau lebih gelombang cahaya yang menciptakan pola gelombang baru. Ketika dua gelombang bertemu di suatu titik, hasil gelombang di titik tersebut adalah total dari kedua gelombang tersebut. Peristiwa ini disebut sebagai prinsip superposisi linear. Sinyal yang terkoordinasi akan memengaruhi media. Pengaruh yang dihasilkan oleh gelombang-gelombang yang terpadu itu disebut dengan interferensi gelombang.

Dengan memanfaatkan konsep fase, interferensi konstruktif terjadi saat dua gelombang berpadu dengan fase yang sama. Amplitudo gelombang paduan sama dengan dua kali amplitudo setiap gelombang. Interferensi destruktif terjadi ketika dua gelombang bertemu dan memiliki fase yang berlawanan. Amplitudo gelombang paduan sama dengan nol.

Interferensi pada radar cuaca terjadi ketika dua sistem dengan frekuensi operasional yang sama. Radar mendapat jarak objek dengan mengukur beda waktu antara transmisi dan pantulan, radar menampilkan berkas *echo* tetap dari hasil pantulan *signal* interferensi. Pada tampilan radar, akan terlihat garis tetap pada posisi yang sama secara konsisten.

3.9.1 VHF A/G Approach Control Area (APP)

Unit pelayanan lalu lintas penerbangan yang memberikan pelayanan pengendalian ruang udara pendekatan (*Approach area*). Wilayah kerja dari APP adalah wilayah yang mencakup dari beberapa ADC, pada umumnya wilayah kerja APP ini diatur oleh unit kerja APP yang bertugas untuk menerima dan mengirimkan pergerakan pesawat untuk mendekati ruang udara ADC yang dituju, selain itu APP juga bertugas untuk memberikan *clearance* (izin) bagi pesawat untuk memasuki wilayah kerja ACC maupun memberikan jalur bagi pesawat udara yang akan masuk ke wilayahnya. Di beberapa wilayah APP di Indonesia, unit kerja APP sudah menggunakan Radar sebagai fasilitas bantu dalam mengatur pergerakan pesawat. Wilayah kerja APP di Indonesia (sesuai yang dinyatakan oleh ICAO) adalah kisaran 10.000 kaki hingga 17.000 kaki dengan luas wilayahnya mencapai 25 -30 NM.

Sector Approach Control Unit adalah petugas yang bertanggung jawab untuk melakukan control pesawat yang berada di udara dan monitor melalui monitor radar. *Sector Approach Control Unit* dibagi menjadi 3 sektor yaitu:

- a. *Sector Director* adalah mengontrol area Surabaya untuk menangani dan mengarahkan pesawat ke Lokasi yang dituju.
- b. *Sector West* adalah mengontrol pesawat di wilayah barat, memberikan instruksi pendaratan dan lepas landas, serta berkoordinasi dengan *sector* lain.
- c. *Sector East* adalah mengontrol pesawat di wilayah timur, memberikan instruksi pendaratan dan lepas landas, serta berkoordinasi dengan *sector* lain. Cara pengendalian ADC/Tower dan APP pada pesawat berbeda, di daerah.

ADC/Tower, kontrol dilakukan secara langsung dengan pesawat untuk memastikan bahwa landasan sudah siap bagi pendaratan. Sementara itu, di zona APP, pengendalian pesawat terjadi melalui navigasi *VHF Omni-Directional Range/Distance Measuring Equipment* (VOR-DME). Ini disebabkan karena jarak jangkauannya yang panjang, sehingga pesawat yang hendak mendarat harus melewati titik referensi tambahan, yaitu VOR-DME yang berlokasi berbeda dari pusat ATC. Tujuan utamanya adalah agar *navigator* dapat mengarahkan pilot menuju APP

dalam proses *take-off*. Setelah itu, pengendalian diambil alih oleh *control APP*. Adapun frekuensi yang digunakan untuk komunikasi antara petugas ATC Bandara Juanda dengan pilot pesawat udara sebagai berikut:

1. VHF 123.2 MHz dan 124.5 MHz (APP Director)

VHF 123.2 MHz dan 124.5 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh *Approach Director* untuk mengontrol pesawat pada jarak 10 NM sampai 70 NM pada ketinggian 2500 *feet* sampai 4.000 *feet* setelah dipandu oleh petugas ADC maupun Petugas APP *West*/APP *East*. Petugas APP Director mengatur pergerakan pesawat tidak secara visual melainkan menggunakan bantuan radar. Frekuensi 123.2 MHz adalah *primary frequency* dan 124.5 MHz adalah *secondary frequency*. Apabila terjadi gangguan pada frekuensi 123.2 MHz, maka petugas APP dapat menggunakan frekuensi 124.5 MHz.

2. VHF 125.1 MHz dan 123.55 MHz (APP West)

VHF 125.1 MHz dan 123.55 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh Petugas APP *West* untuk mengontrol pesawat pada jarak 70 NM sampai 185 NM pada ketinggian 10.000 *feet* sampai 24.000 *feet* arah barat setelah dipandu oleh Petugas APP Director maupun petugas ACC Makasar. Petugas APP *West* mengatur pergerakan pesawat tidak secara visual melainkan menggunakan bantuan radar. Frekuensi 125.1 MHz adalah *primary frequency* dan 123.55 MHz adalah *secondary frequency*. Apabila terjadi gangguan pada frekuensi 125.1 MHz, maka petugas APP *West* dapat menggunakan frekuensi 123.55 MHz.

3. VHF 124.0 MHz dan 122.85 MHz (APP East)

VHF 124.0 MHz dan 122.85 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh Petugas APP *East* untuk mengontrol pesawat pada jarak 70 NM sampai 185 NM pada ketinggian 10.000 *feet* sampai 24.000 *feet* arah timur setelah dipandu oleh petugas APP Director maupun petugas ACC Makasar. Petugas APP *East* mengatur pergerakan pesawat tidak secara visual melainkan menggunakan bantuan radar. Frekuensi 124.0 MHz adalah *primary frequency* dan 122.85 MHz adalah *secondary frequency*. Apabila terjadi gangguan pada frekuensi 124.0 MHz, maka petugas APP *East* dapat menggunakan frekuensi 122.85 MHz.

Lokasi Penempatan VHF AG di dalam area bandara :



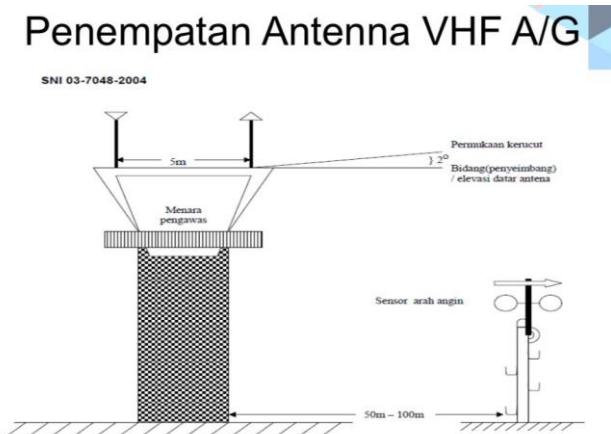
Gambar 3.9.1 Standar teknis penempatan

Sumber: PPT Komunikasi VHF AG

- 1) Jika VHF A/G berfungsi sebagai AFIS ataupun ADC:
 - Peralatan berada di dalam gedung tower.
 - Antena ditempatkan di atas gedung tower.
 - Jarak antara antena satu dan lainnya minimal 5 m.
 - Antena tidak menjadi obstacle bagi kegiatan operasional bandara, tetapi dapat memenuhi kebutuhan pelayanan operasional.
 - Jarak tiang wind direction dengan gedung tower adalah 50 m – 100 m.
- 2) Ketinggian bangunan yang berada di sekitar antena sampai dengan jarak 500 m dari tower antena tidak melebihi ketinggian elevasi dasar antena.
- 3) Ketinggian bangunan yang berjarak lebih dari 500 m dari tower, tidak boleh melebihi permukaan kerucut 1 derajat.
- 4) Jika VHF A/G berfungsi sebagai APP ataupun ACC.
 - Peralatan berada di dalam gedung tower,
 - Antena ditempatkan di atas gedung tower atau disekitarnya.
 - Antena tidak menjadi obstacle bagi kegiatan operasional bandara, tetapi dapat memenuhi kebutuhan pelayanan operasional.

Penempatan Antena dan Peralatan VHF-ER

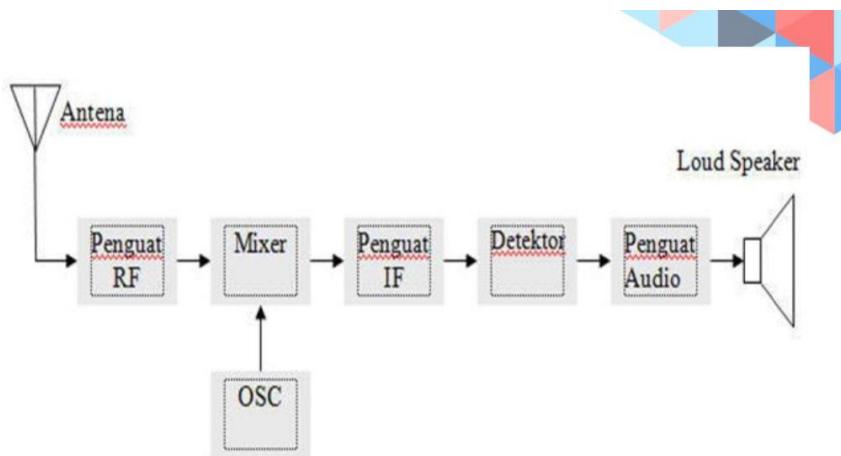
- Luas lahan minimum yang dibutuhkan 25 m x 25 m
- Untuk penempatan peralatan VHF-ER perataan lahan tidak ditentukan secara khusus
- Tidak diperkenankan terdapat saluran udara tegangan tinggi sampai dengan jarak 1000 m dari titik pusat antena VHF-ER
- Ketinggian bangunan di sekitar antena VHF-ER tidak boleh menjadi obstacle bagi pancaran gelombang VHF-ER.
- Penempatan antena VHF-ER tidak berdekatan / menjadi satu dengan antena VHF-AG yang lain.



Gambar 3.9.2 Penempatan antenna VHF A/G

Sumber: PPT Komunikasi VHF AG

➤ Blok Diagram:



Gambar 3.9.3 Blok diagram

Sumber: PPT Komunikasi VHF AG

➤ Prinsip kerja receiver:

1. Antena : sebagai penangkap getaran/sinyal yang membawa dan berisikan informasi yang dipancarkan oleh pemancar.
2. Penguat RF : berfungsi untuk menguatkan daya RF (Radio Frequency) yang berisi informasi sebagai hasil modulasi pemancar asal. Setelah diperkuat, getaran RF dicatukan ke mixer.
3. Mixer (pencampur) : berfungsi mencampurkan getaran/sinyal RF dengan Frekuensi Osilator Lokal, sehingga diperoleh frekuensi intermediet (IF/Intermediate Frequency).
4. Penguat IF : digunakan untuk menguatkan Frekuensi Intermediet (IF) sebelum diteruskan ke blok detektor
5. Pada blok detector berfungsi untuk memisahkan gelombang RF dan sinyal Informasi
6. Audio amplifier berfungsi memperkuatkan sinyal suara.
7. Speaker berfungsi untuk mengubah sinyal listrik yang sudah dikuatkan menjadi sinyal suara yang dapat didengar oleh telinga manusia.

➤ Karakteristik Penerima:

1. Sensitivitas menyatakan kemampuan receiver dalam menerima sinyal dalam range tertentu. Semakin sensitif maka kualitas sinyal semakin bagus.
2. Selektifitas berhubungan dengan kemampuan receiver dalam menerima dan menfilter sinyal yang sesuai dengan frekuensi yang diinginkan.
3. Fidelitas menentukan kualitas sinyal informasi. Pengamatannya dilakukan pada output audio amplifier.

3.10 Permasalahan

Selama pelaksanaan kegiatan On The Job Training (OJT) di Perum LPPNPI Cabang Surabaya, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada peralatan CNSD di Perum LPPNPI Cabang Surabaya. Salah satu permasalahan yang ditemui penulis terjadi pada tanggal 6 desember 2024 Dilaporkan dari Tower adanya gangguan interferensi pada frekuensi komunikasi 123,2 MHz, yang digunakan oleh Frequency Director dan berpotensi dipengaruhi oleh siaran ATIS (Automatic Terminal Information Service).



Gambar 3.10. 1 Frequency director 123,2 Mhz terjadi interference ATIS

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.11 Penyelesaian Permasalahan

Untuk mengenali permasalahan yang terjadi, teknisi bersama taruna OJT mencari penyebab dari permasalahan tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

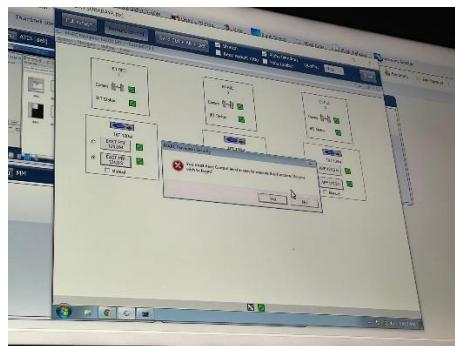
1. Melakukan Periksa Rekaman Radio, Cek rekaman komunikasi pada perangkat recorder. Memastikan apakah gangguan (noise/interferensi) terekam dan analisis jenis gangguannya.



Gambar 3.11. 1 Melakukan pengecekan recorder

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2. Melakukan Restart semua perangkat terkait seperti radio penerima dan pemancar di lokasi tower. Tunggu beberapa saat hingga perangkat menyala kembali sepenuhnya. Periksa apakah interferensi masih terjadi, setelah itu



Gambar 3.11. 2 Control akses alat Rx
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3. Melakukan Pengecekan Radio RX (Receiver), Periksa fungsi penerima (RX):
Pastikan semua indikator perangkat menyala normal, Restart perangkat penerima RX, Matikan perangkat RX.



Gambar 3.11. 3 Mematikan perangkat Rx VHF
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

4. Membersihkan konektor antenna yaitu dengan melepaskan konektor kabel transmisi yang terhubung ke antenna.



Gambar 3.11. 4 Melepas kabel lan ac supply

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

5. Pasang kembali konektor dengan kencang dan pastikan tidak ada sambungan yang longgar.



Gambar 3.11. 5 Memasang Kembali konektor ac supply

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

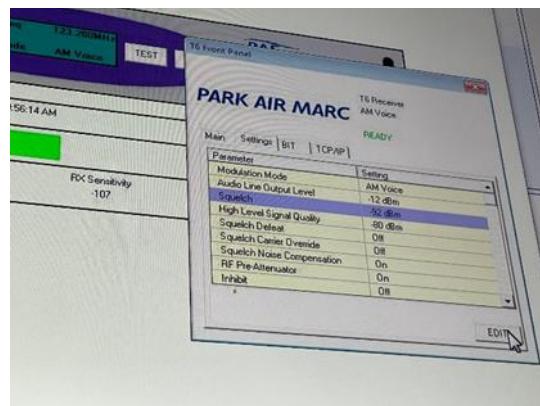
6. Menyalakan Kembali perangkat RX dan memonitor apakah masih terganggu frekuensi atis.



Gambar 3.11. 6 Menyalakan perangkat Rx VHF

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

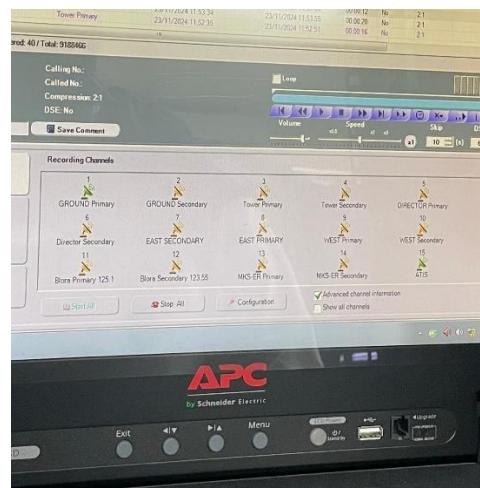
7. Melakukan setting squelch di penerima director 123.2 MHz dan memastikan tidak mengganggu coverage penerimaan audio dari pesawat



Gambar 3.11. 7 Menu parameter mengatur squelch

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

8. Mengamati penerima radio 123.2 apakah masih terdapat gangguan atis, jika masih terganggu teknisi melakukan koordinasi ke unit operasi untuk change sementara menggunakan frekuensi secondary



Gambar 3.11. 8 Recording channels
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

9. Melakukan pengecekan dan setting ulang cavity filter di radio penerima 123.2 MHz menggunakan spektrum analyzer dan signal generator.



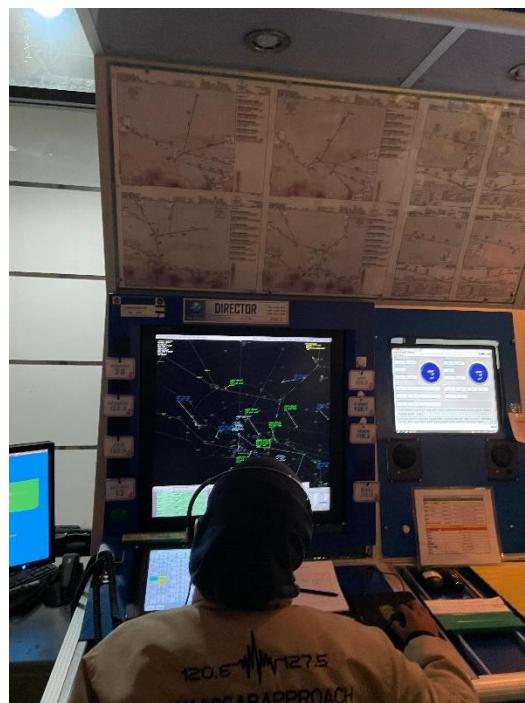
Gambar 3.11. 9 Setting ulang cavity filter di radio 123.2 Mhz
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

10. Memonitor Kembali gangguan dari radio atis, dan memastikan kembali radio Rx 123.2 MHz clear dari frekuensi lain dan berfungsi normal.



Gambar 3.11. 10 Memastikan Kembali radio Rx clear
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

11. Melakukan koordinasi dengan unit operasi untuk mengembalikan ke frekuensi 123.2 MHz



Gambar 3.11. 11 Kembali menggunakan frekuensi 123.2 MHz
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

BAB IV **PENUTUP**

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan On The Job Training (OJT) tahap kedua yang dilaksanakan penulis di Perum LPPNPI Cabang Surabaya pada Unit Teknik CNSD, didapat Kesimpulan sebagai berikut.

4.1.1 Kesimpulan Bab III

Pada laporan OJT tahap pertama ini penulis mengangkat permasalahan dari Unit Tower, yaitu " Frequency director 123,2 Mhz interference ATIS " Dari permasalahan tersebut, penulis dapat membuat kesimpulan sebagai berikut:

- a. Gangguan yang terjadi disebabkan oleh kombinasi faktor cuaca dan teknis. Hujan deras yang disertai angin dapat mempengaruhi kualitas sinyal karena adanya penurunan propagasi gelombang radio. Selain itu, jarak antar antena yang terlalu dekat menyebabkan terjadinya induksi elektromagnetik, yang berpotensi memicu interferensi antar antena dan mengurangi kinerja sistem komunikasi.
- b. Gangguan Frekuensi dan Solusi Sementara Frekuensi direktorat utama (123,2 MHz) mengalami interferensi yang mengganggu komunikasi. Upaya awal dilakukan dengan mengalihkan ke frekuensi sekunder (124,5 MHz), namun jangkauan tetap tidak optimal. Penyesuaian "squelch" pada frekuensi utama (123,2 MHz) dari -92 ke -88 berhasil memulihkan kondisi komunikasi.
- c. Keterbatasan Jangkauan Frekuensi Sekunder Frekuensi sekunder (124,5 MHz) tidak memberikan solusi yang memadai untuk menggantikan fungsi frekuensi utama, sehingga menunjukkan adanya keterbatasan pada sistem cadangan atau jaringan frekuensi.
- d. Kebutuhan Penggantian Peralatan Peralatan komunikasi yang digunakan telah mencapai batas usia pemakaian dan memerlukan penggantian. Hal ini penting untuk memastikan kualitas dan keandalan komunikasi pada frekuensi utama dan sekunder tetap terjaga di masa depan.

4.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

Selama pelaksanaan OJT kurang lebih 3 bulan di Perum LPPNPI Cabang Surabaya, penulis dapat menyimpulkan:

- a. Dengan adanya kegiatan On the Job Training (OJT) di Perum LPPNPI Cabang Surabaya ini, Taruna dapat menerapkan teori maupun praktek yang telah didapatkan saat proses pembelajaran pada Program Studi Diploma-III Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya.
- b. Selama kegiatan OJT, penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari dan mengikuti berbagai tugas teknisi di lapangan. Tugas-tugas ini meliputi:
 - Pengecekan harian radio cadangan (backup radio): Memastikan perangkat radio dalam kondisi baik dan dapat digunakan jika terjadi gangguan pada perangkat utama.

- Pembacaan meter mingguan (meter reading): Melakukan pencatatan kondisi operasional peralatan berdasarkan indikator yang ada.
 - Pengecekan peralatan secara berkala (ground check): Mengevaluasi kondisi fisik dan fungsional peralatan untuk mencegah potensi gangguan.
 - Kegiatan maintenance lainnya: Meliputi tugas pemeliharaan, seperti pembersihan, perbaikan ringan, dan inspeksi tambahan untuk memastikan kelayakan operasional peralatan.
- c. Dan taruna OJT mendapatkan pembelajaran untuk Peningkatan Pemahaman dan Pengalaman Kerja terhadap berbagai jenis pekerjaan yang dilakukan di lapangan. Pengalaman ini memberikan wawasan nyata tentang:
- Lingkup pekerjaan teknisi: Mengenal tanggung jawab dan prosedur yang dilakukan teknisi sehari-hari.
 - Interaksi di lingkungan kerja: Merasakan dinamika bekerja dalam tim dan berkomunikasi dengan rekan kerja, yang mencerminkan kondisi dunia kerja sesungguhnya.
 - Keterampilan praktis: Mendapatkan keahlian teknis dasar serta pemahaman prosedur yang berguna untuk pengembangan karier di bidang terkait.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sebagai berikut :

- a. Pengelolaan Gangguan Interferensi Radio
Untuk mengatasi masalah gangguan interferensi radio di masa mendatang, disarankan agar fasilitas peralatan dilengkapi dengan kapasitas filter yang mampu menyaring gangguan eksternal. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas dan kualitas sinyal radio.
- b. Penempatan Antena yang Tepat
Penempatan tiang antena VHF harus dirancang sedemikian rupa agar tidak saling berdekatan. Jarak yang cukup antara antena akan meminimalkan potensi interferensi internal dan memastikan optimalisasi performa masing-masing perangkat.
- c. Standar Penempatan Fasilitas
Dalam pelaksanaan penempatan fasilitas peralatan VHF, harus dipastikan bahwa prosesnya sesuai dengan standar penempatan yang berlaku dan tersedia lokasi yang memadai untuk tower antena, sehingga mendukung fungsi operasional dan meminimalkan risiko gangguan atau kerusakan.

DAFTAR PUSAKA

Airnav Indonesia. (2018a). *Sejarah Perum LPPNPI*. AIRNAV INDONESIA.

<https://www.airnavindonesia.co.id/sejarah-lppnpi>

Airnav Indonesia. (2018b). Struktur Organisasi. AIRNAV INDONESIA.

<https://www.airnavindonesia.co.id/struktur>

SDF-Aviation. 2021. “E-Perpus TNU”, <https://www.sdf-aviation.com/>

Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia. (2014). Nomor:25 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia.

LAMPIRAN 1

Surat Pengantar *On the Job Training* (OJT)

 KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN BADAN LAYANAN UMUM POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA		 
Jl. Jemur Andayani 173 Surabaya – 60236	Telepon : 031-8410871 031-8472936 Fax : 031-8490005	Email : mail@poltekbangsby.ac.id Web : www.poltekbangsby.ac.id
<p>Nomor : SM.106/4/22/Poltekbang.Sby/2024 Klasifikasi : Biasa Lampiran : Dua lembar Hal : Pelaksanaan On The Job Training (OJT) I Mahasiswa/i Prodi TNU Angkatan XV</p>		Surabaya, 19 September 2024
<p>Yth. Daftar Terlampir.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">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. <p>Demikian disampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak, kami ucapkan terima kasih.</p> <p>Direktur,</p> <p> Ditandatangani secara elektronik AHMAD BAHRAMI, S.E., M.T. NIP. 198005172000121003</p> <p>Tembusan: Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara</p> <p><i>"Luruskan Niat dan Ikhlas Dalam Bekerja (Luna & Ija)"</i></p> <p> Surat ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Bapak Serifikat Elektronik (BSE) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah</p>		

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

Kepada Yth:

1. Kepala Perum LPPNPI Kantor Pusat (Airmav Repair Center);
2. Kepala Perum LPPNPI Cabang Denpasar;
3. Kepala Perum LPPNPI Cabang JATSC;
4. Kepala Perum LPPNPI Cabang MATSC;
5. Kepala Perum LPPNPI Cabang Surabaya.

Direktur,

Ttd.

Ahmad Bahrawi, SE., MT.
NIP. 1980051720001210003

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 (Airmav Repair Center)
2	Amelia Putri Kartikasari	30222006	
3	Deny Kurniawan Prasetyo	30222009	
4	Gesti Putri Aulia	30222013	
5	Agostinho Da Costa	30222002	Perum LPPNPI Cabang MATSC
6	Aswandi	30222007	
7	M. Zainul Multaqin	30222016	
8	Rifqi Zazwan	30222019	
9	Alan Maulana Adams	30222003	Perum LPPNPI Cabang JATSC
10	Danandaru Saktiyasidi	30222008	
11	Niken Ayu Dwi Andini	30222017	
12	Rifai Faisal	30222018	
13	Sari Nastiti Nalurita	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 Pramesti	30222021	Perum LPPNPI Cabang Surabaya
18	Fiel Salvador Rangel D.C.B	30222012	
19	Lydia Cascadia	30222014	
20	M Roim	30222015	
21	Safira Calvinda Putri	30222020	
22	Sony Setyawan	30222023	

Direktur,

Ttd.

Ahmad Bahrawi, SE., MT.
 NIP. 198005172000121003

LAMPIRAN II

Jadwal Pelaksanaan OJT

Sesuai Buku Panduan *On The Job Training* (OJT) , penulis melampirkan jadwal kegiatan On The Job Training (OJT) pada Unit CNSD Airnav Surabaya yang dilaksanakan mulai dari tanggal 3 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 31 Desember 2024. Adapun jadwal dinas pelaksanaan OJT Taruna adalah sebagai berikut:

JADWAL DINAS OJT POLTEKBANG SURABAYA
BULAN : OKTOBER 2024

NAMA	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SAFIRA	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L				
LYDIA																									
SONY	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	
FIEL	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	
ROIM	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	P	S	P	L	P			

JADWAL DINAS OJT POLTEKBANG SURABAYA
BULAN : NOVEMBER 2024

NAMA	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
SAFIRA	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P			
LYDIA																													
SONY	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P		
FIEL	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L		
ROIM	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S	P	L	P	P	S	P	L	P	S	P	L	P	S		

JADWAL DINAS OJT POLTEKBANG SURABAYA
BULAN : DESEMBER 2024

NAMA	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
FIEL	L	L	OH	OH	L	L																								
ROIM	L	L	OH	OH	L	L																								
SAFIRA	L	L	OH	OH	L	L																								
LYDIA	OH	OH	L	L	OH	OH																								
SONY	OH	OH	L	L	OH	OH																								

LAMPIRAN III



Memperbaiki Avo Meter



Meter Reading Glide Path



Menonaktifkan perangkat Rx



Ground Check DVOR

DAFTAR ISTILAH

<i>Flight Information Region (FIR)</i>	Wilayah udara yang dikelola oleh suatu otoritas penerbangan untuk menyediakan layanan informasi penerbangan dan layanan navigasi kepada pesawat terbang yang terbang di dalam wilayah tersebut.
<i>Pavement Classification Number (PCN)</i>	Sistem penilaian yang digunakan untuk menentukan kemampuan struktur permukaan landasan pacu (runway) atau taxiway di bandara untuk mendukung berat dan jenis pesawat tertentu yang akan menggunakannya
<i>X-ray atau sinar-X</i>	Suatu bentuk radiasi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang lebih pendek dibandingkan cahaya tampak, namun lebih panjang dibandingkan sinar gamma
<i>Air Traffic Flow Management (ATFM)</i>	Proses perencanaan, pengaturan, dan pengelolaan arus lalu lintas udara secara efisien untuk mengoptimalkan kapasitas ruang udara, mengurangi keterlambatan penerbangan, dan menjaga keselamatan penerbangan.
<i>Receiver (Rx)</i>	Komponen elektronik yang dirancang untuk menerima sinyal atau signal yang dikirim oleh <i>transmitter</i>
<i>CNSD</i>	Unit Teknik yang berfokus pada Communication, Navigation, Surveillance, and Data Processing
<i>Equipment Room</i>	Ruangan server dari seluruh peralatan CNSD di Airnav Surabaya
<i>Frekuensi Carrier</i>	Gelombang radio yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal navigasi
<i>Ground Check</i>	Pemeriksaan yang dilakukan terhadap peralatan navigasi dengan tujuan memastikan kondisi peralatan tetap normal operation.
<i>Ground Station</i>	Fasilitas penghubung system yang ada di darat dan digunakan untuk berkomunikasi dengan pesawat udara ataupun satelit.
<i>International Civil Aviation Organization (ICAO)</i>	Sebuah organisasi yang bertanggung jawab mengatur dan mengoordinasikan standar serta praktik penerbangan sipil internasional.
<i>LOA</i>	Dokumen resmi berupa perjanjian tertulis antara dua atau lebih pihak yang mengatur prosedur atau tanggung jawab

	operasional di bidang penerbangan.
<i>LOCA</i>	Dokumen resmi yang berisi kesepakatan kerja sama dan koordinasi antara dua pihak atau lebih dalam konteks penerbangan, khususnya dalam hal pengelolaan ruang udara, layanan navigasi, atau operasional penerbangan lainnya.
<i>Logbook</i>	Buku catatan yang digunakan untuk menulis setiap kegiatan sehari-hari.
<i>Maintenance</i>	Pemeliharaan peralatan
<i>Meter Reading</i>	Pengecekan parameter dan status operasi peralatan
<i>Amplitude Modulation (AM)</i>	Teknik modifikasi sinyal untuk mengirimkan informasi
<i>Nautical Mile (NM)</i>	Satuan pengukuran jarak yang digunakan dalam navigasi laut dan udara
<i>Notice to Airmen (NOTAM)</i>	Informasi penting dari otoritas penerbangan untuk memberi tahu pilot dan operator tentang kondisi yang mempengaruhi penerbangan
<i>On the Job Training (OJT)</i>	Sebuah kegiatan magang yang dilakukan oleh mahasiswa untuk menimba ilmu di perusahaan tertentu.
Perum LPPNPI	Perusahaan Umum Layanan Navigasi Penerbangan Indonesia, yang menyediakan layanan navigasi penerbangan
<i>Playback Recorder</i>	Rekaman data dan tampilan ATC System dalam waktu sebenarnya
<i>Surveillance</i>	Pengamatan lalu lintas penerbangan
<i>Threshoold</i>	Ujung dari runway
TWR	Fasilitas yang terletak di bandara yang digunakan untuk mengendalikan dan mengatur lalu lintas udara di sekitar bandara, terutama selama fase penerbangan yang melibatkan take-off, landing, dan pergerakan pesawat di darat.
<i>Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP)</i>	Program yang diluncurkan oleh ICAO (<i>International Civil Aviation Organization</i>) untuk melakukan audit keselamatan penerbangan terhadap negara-negara anggota..
<i>Visibility</i>	Jarak pandang yang mempengaruhi kemampuan pilot untuk mendarat

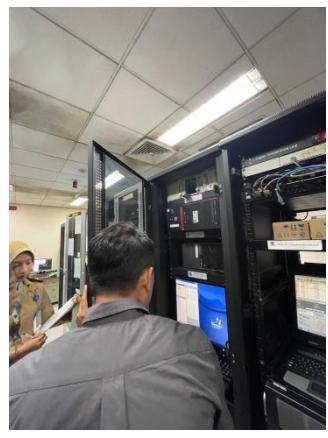
DAILY ACTIVITY

- Oktober

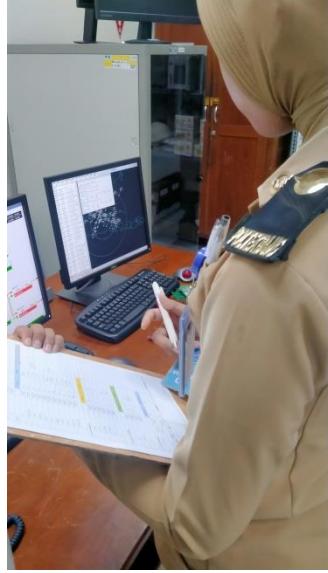
NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1.	Senin, 07 Oktober 2024	<p>1. Melakukan pengecekan dan meter reading peralatan Radar MSSR, VHF ER UPKN (Pangkalan BUN) dan UBLI (Upper Bali) Tx dan Rx di gedung Radar.</p>		
2.	Selasa, 08 Oktober 2024	<p>1. Melakukan meter reading DVOR-DME Change Over DVOR Tx to server A normal operasional.</p> <p>2. Mater reading peralatan Middle Marker (Normal Operasional)</p>		

3.	Rabu, 09 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Perbaikan VSWR meter, pengecekan radio 121.5 MHz. 4. Perbaikan alat ukur Antenna Analyze. 	 	
4.	Kamis, 10 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progres Rx freq 122.85 MHz menukar dengan radio RCU DIR test PTT VCCS hasil feedback OK. 		

		<p>2. Uji coba Radio emergency 121.5 di ruang APP.</p>		
5.	Sabtu, 12 Oktober 2024	Pengecekan peralatan dan Ground Check fasilitas DVOR.		 
6.	Minggu, 13 Oktober 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Meter reading shelter Middle Marker.</p> <p>4. Meter reading</p>		 

		<p>DVOR dan DME.</p> <p>5. Laporan APP, ASMGCS tidak ada targer (on progres maintenance)</p>		
7.	Senin, 14 Oktober 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Pengecekan dan meter reading peralatan DVOR ke shelter (Tx 1 main, Tx 2 stand by)</p> <p>4. Pengecekan dan meter reading peralatan DME ke shelter (Tx 1 main, Tx 2 stand by)</p>	 	

8.	Rabu, 16 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		
9.	Kamis, 17 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan kesiapan peralatan di shelter Radar 	 	

10.	Jumat, 18 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		
11.	Minggu, 20 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan recorder ASMGCS 4. Reset ATIS (main B) 		

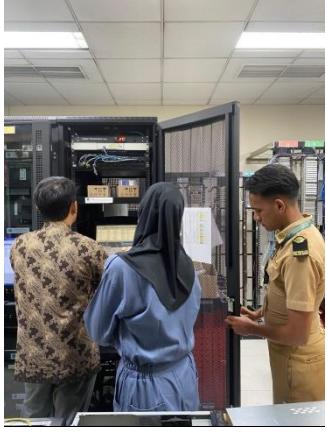
12.	Senin, 21 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Meter reading di shelter DVOR dan Middle Marker 	 	
13.	Selasa, 22 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		

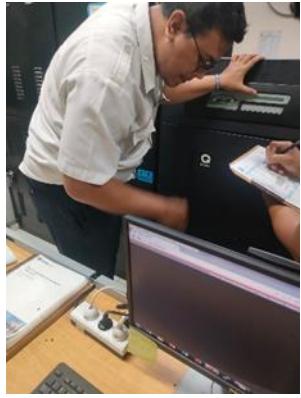
14.	Kamis, 24 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Reset ATIS 4. Pengecekan peralatan di gedung Radar 	 	
15.	Jumat, 25 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan peralatan DVOR 		

		<p>dan DME</p> <p>4. Pengecekan Peralatan Middle Marker</p>		
16.	Sabtu, 26 Oktober 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p>		
17.	Senin, 28 Oktober 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p>		

18.	Selasa, 29 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Meter reading peralatan Glide Path 		 
19.	Rabu, 30 Oktober 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 

- November

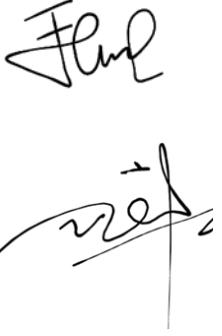
NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1.	Jumat, 1 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Meter reading Tx dan radar di gedung radar. 4. Melakukan Change over pada tower sehingga Tx on air pada Tx 2 normal ops. 		 
2.	Sabtu, 2 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 

		<p>3. Ground Check peralatan Localizer</p>		
3.	Minggu, 3 November 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Perbaikan strip printer di APP</p>		 
4.	Selasa, 5 November 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment</p>		 

		<p>Room</p> <p>3. Pengecekan dan meter reading peralatan DVOR dan DME</p>		
5.	Rabu, 6 November 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Meter reading peralatan Middle Marker</p>		

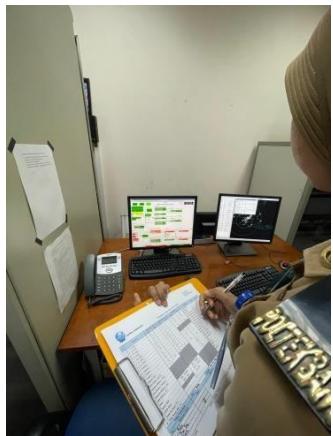
6.	Kamis, 7 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan peralatan di gedung Radar 		
7.	Sabtu, 9 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Melakukan meter reading peralatan ATC system (normal ops). 		

8.	Minggu, 10 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan dan meter reading ATIS (normal ops) 		
9.	Senin, 11 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Melakukan meter reading Glide Path 4. Membuat konfigurasi kabel LAN cross. 		

10.	Rabu, 13 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Perbaikan strip printer di ARO 		
11.	Kamis, 14 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan peralatan MSSR di gedung Radar 		

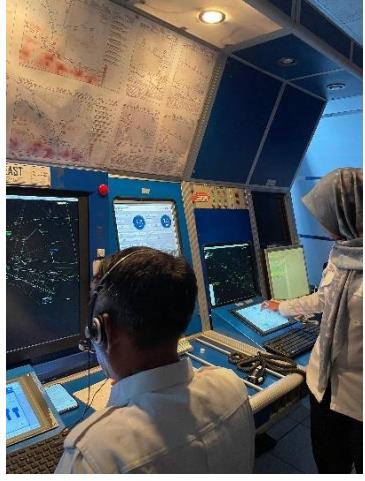
12.	Jumat, 15 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Melakukan meter reading dan pengecekan peralatan recorder dan VCCS, peralatan recorder dan VCCS normal ops. 		
13.	Minggu 17 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Melakukan analisa pada 		

		SMC mengganti monitor AWOS di desk control tower.		
14.	Senin, 18 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Reset ATIS 4. Pengecekan peralatan di gedung Radar 	 	

15.	Selasa, 19 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Pengecekan peralatan DVOR dan DME 4. Pengecekan Peralatan Middle Marker 	 	
16.	Kamis, 21 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Reset SMP 1 dan 		

		SMP 2 Radar, dan change over radar dari A ke B normal ops.		
17.	Jumat, 22 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Cek kondisi peralatan AMSC dan IAIS (server B main, server A standby, normal ops, IAIS normal ops) 		
18.	Sabtu, 23 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		

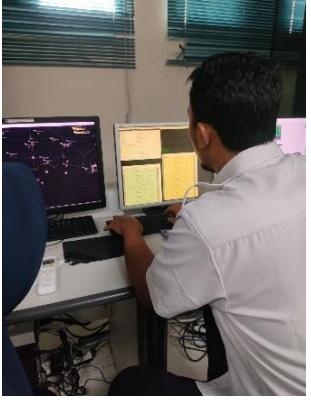
		<p>Room</p> <p>3. Meter reading peralatan Glide Path</p>		
19.	Senin, 25 November 2024	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Cek radio emergency (OTE) , Pasang PTT untuk radio emergency (control SPU APP)</p>		

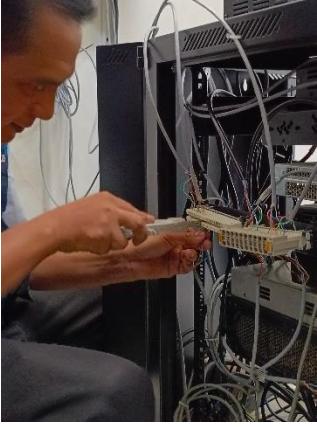
20.	Selasa 26 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Change over Rx 4. Turn on Loc di tower (APP report 125,1 normal clear) 		
21.	Rabu 27 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Performance chcek panel di gedung radar, run up genset dilakukan selama 5 menit. 		

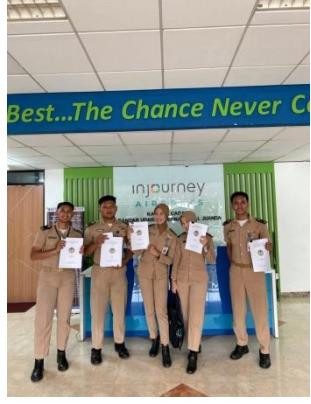
		4. Grounding di shelter glide path.		
22.	Jumat 29 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Meter reading Tx dan Radar di gedung Radar 4. Monitoring diruang stby, terpantau pemancaran LLZ silang. 5. Dilakukan change over pada tower sehingga Tx on air pada Tx 2 (normal ops) 		

23.	Sabtu 30 November 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 3. Melakukan meter reading peralatan radio Rx di gedung Tower. 		
-----	------------------------------	---	--	---

• Desember

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1.	Rabu, 4 Desember 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 
2.	Kamis, 5 Desember 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 
3.	Minggu, 8 Desember 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room 2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 

		<p>Equipment Room</p> <p>3. Mengikuti kegiatan pemasangan <i>remote DVOR</i></p>		
4.	<p>Senin, 9 Desember 2024</p>	<p>1. Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room</p> <p>2. Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room</p> <p>3. Melakukan <i>Run Up</i> Genset di Gedung Radar</p>		

5.	Jumat, 13 Desember 2024	1. Mengikuti pelaksanaan <i>zoom</i> sidang pengajuan judul Proyek Akhir		
7.	Senin, 16 Desember 2024	1. Pelaksanaan sidang laporan <i>On the Job</i> <i>Training</i> (OJT)		

M. YUSUF TRIONO



FEBRI DWI CAHYONO