

**LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT) I PERUSAHAAN
UMUM LEMBAGA PENYELENGGARA PELAYANAN
NAVIGASI PENERBANGAN INDONESIA
CABANG SURABAYA**



Disusun Oleh:

**M. ROIM
NIT. 30222015**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

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

Tim Pengaji,

Ketua

Sekretaris

Anggota

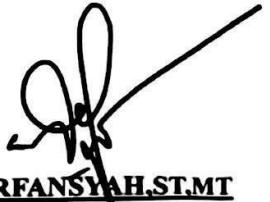

Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT., M.M.
NIP. 198205072005022002


FEBRI DWI CAHYONO
NIK. 10010899


M.YUSUF TRIONO
NIK. 1112444

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Navigasi Udara


ADE IRFANSYAH,ST,MT
NIP. 198205072005022002

HALAMAN PERSETUJUAN

**LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT) II
PERUSAHAAN UMUM LEMBAGA PENYELENGGARA PELAYANAN
NAVIGASI PENERBANGAN
INDONESIA
CABANG SURABAYA**

Disusun Oleh:

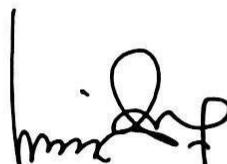
**M. ROIM
NIT. 30222015**

OJT Instructor



**FEBRI DWI CAHYONO
NIK. 10010899**

Dosen Pembimbing



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

**MANAGER FASILITAS TEKNIK
PERUM LPPNPI CABANG SURABAYA**



**AN NAUFAL
NIK. 10011057**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya saya masih diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan laporan ini dalam kegiatan *On Job Training* (OJT) di Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya selama lima bulan terhitung sejak 02 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 31 Desember 2024.

Laporan *On Job Training* ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi setelah melaksanakan *On Job Training* di Perusahaan Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. Dalam penyusunan laporan pelaksanaan *On Job Training* ini, kami banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Ayah dan Ibu beserta keluarga saya yang selalu memberikan dukungan demi terselesaikannya laporan *On Job Training* (OJT) ini.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, ST., MT . selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Dr. Yuyun Suprapto, S.SiT., M.M. selaku Dosen Pembimbing OJT Poltekbang Surabya Cabang Surabaya
5. Bapak Ade Irfansyah, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan 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 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. Seluruh rekan seperjuangan di tempat OJT.
13. Semua pihak yang telah membantu penulisan Laporan *On the Job Training* (*OJT*), yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam menulis laporan ini mungkin banyak kekurangan dan kesalahan yang saya lakukan. Oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian guna kesempurnaan laporan *On The Job Training* ini. Akhirnya saya berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 27 Februari 2025

M.ROIM
NIT. 30222015

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	10
13.1 tar Belakang	La 10
13.2	M aksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)
BAB II PROFIL LOKASI <i>On the Job Training</i> (OJT)	15
2.1 Sejarah Singkat PERUM LPPNPI Indonesia	15
2.1.1 Sejarah Awal PERUM LPPNPI.....	15
2.1.2 Perubahan Nama dan Transformasi.....	16
2.1.3 Peran dan Fungsi AirNav Indonesia	16
2.1.4 Peran AirNav Indonesia dalam Pendidikan dan Pengembangan SDM .	17
2.2 Gambaran Umum PERUM LPPNPI Cabang Surabaya	18
2.2.1 Visi dan Misi AirNav Indonesia Cabang Surabaya	18
2.2.2 Fungsi dan Tugas Utama.....	19
2.2.3 Infrastruktur dan Fasilitas	20
2.3 Program On the Job Training (OJT) di AirNav Indonesia Cabang Surabaya	21
2.4 Data Umum Bandara Internasional Juanda	22
2.4.1 Informasi Umum	22
2.4.2 Data Aerodrome dan Layout Bandara Internasional Juanda.....	23
2.5 Struktur Organisasi Perusahaan	26
BAB III TINJAUAN TEORI	30
3.1.1 Fasilitas Telekomunikasi.....	30
3.1.2 Fasilitas Navigasi	43
3.1.3 Fasilitas Surveillance	53
3.1.4 Fasilitas Otomasi	57
BAB IV PELAKSANAAN OJT	60

4.1 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training	60
4.2 Permasalahan.....	60
4.2.1 Kronologi Permasalahan.....	60
4.2.2 Analisis Permasalahan	62
4.2.3 Penyelesaian Masalah.....	64
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.1.1 Kesimpulan BAB IV	66
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT	67
5.2 Saran	67
5.2.1 Saran Terhadap BAB IV	67
5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN 1.....	71
LAMPIRAN 2.....	73
LAMPIRAN 3.....	74
DAFTAR ISTILAH.....	76
DAILY ACTIVITY.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PERUM LPPNPI Cabang Surabaya.....	18
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PERUM LPPNPI Cabang Surabaya	26
Gambar 3. 1 Jaringan AFTN	32
Gambar 3. 2 Tampilan DS pada VCU.....	34
Gambar 3. 3 VCCS Merk Frequentis di Bandara Juanda Surabaya.....	35
Gambar 3. 4 Voice Recorder merk UHER	36
Gambar 3. 5 Reproducer ATIS merk Terma	38
Gambar 3. 6 Radio Transmitter VHF A/G	38
Gambar 3. 7 Antenna Peralatan DVOR Merk Intrerscam.....	45
Gambar 3. 8 Transmitter DVOR Merk Interscam.....	45
Gambar 3. 9 Transmitter DME Merk Interscan.....	46
Gambar 3. 10 Antenna Localizer merk Normac	48
Gambar 3. 11 Front Panel Localizer merk Normac	48
Gambar 3. 12 Gambar Blok Diagram Glide Path	49
Gambar 3. 13 Antenna Glide Path Merk Normac.....	50
Gambar 3. 14 Shelter Glide Path merk Normac	50
Gambar 3. 15 Antenna Glide Path Merk Normac.....	51
Gambar 3. 16 Middle Marker di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya ...	52
Gambar 3. 17 Front Pannel Middle Marker di Bandara Juanda Surabaya	52
Gambar 3. 18 Radar MSSR Mode S Merk Eldis	54
Gambar 3. 19 Display ADSB di Equipment Room.....	55
Gambar 3. 20 Ilustrasi Cara Kerja Peralatan MLAT	55
Gambar 3. 21 Antenna Peralatan RU (Remote Unit) MLAT	56
Gambar 3. 22 Rak Server ASMGCS di Equipment Room.....	57
Gambar 3. 23 Rak Server ATC System merk TERN.....	57
Gambar 3. 24 Layar monitor ADSB	58
Gambar 3. 25 Tampilan FDD (Flight Data Display).....	58
Gambar 3. 26 Tampilan Playback Video Recording.....	58
Gambar 3. 27 Tampilan Playback Video Recording.....	59
Gambar 3. 28 Tampilan Display ASMGCS	59
Gambar 4. 1 Speaker VCCS Frequentis	62

Gambar 4. 2 Ruang APP	63
Gambar 4. 3 Speaker VCCS Frequentis	64
Gambar 4. 4 Perbaikan Speaker.....	64
Gambar 4. 5 Pemasangan Speaker VCCS Frequencies	65



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

On the Job Training (OJT) merupakan salah satu metode pelatihan yang efektif dalam pengembangan kompetensi sumber daya manusia (SDM), khususnya bagi para taruna yang sedang menjalani pendidikan di perguruan tinggi vokasi atau akademi(Sulaiman et al., 2022). Di Politeknik Penerbangan (Poltekbang) Surabaya, OJT menjadi bagian integral dari proses pembelajaran, terutama bagi para taruna yang akan memasuki dunia kerja di industri penerbangan. Pendidikan yang diberikan di Poltekbang Surabaya tidak hanya mengandalkan teori yang dipelajari di kelas, tetapi juga menekankan pentingnya pengalaman praktis yang diperoleh melalui OJT.

Sebagai institusi pendidikan tinggi yang mengkhususkan diri dalam mencetak tenaga kerja yang terampil di sektor penerbangan, Poltekbang Surabaya berperan penting dalam menyiapkan taruna-tarunanya untuk menghadapi tantangan industri penerbangan yang sangat dinamis. Industri ini menuntut adanya standar kompetensi yang tinggi, baik dalam aspek teknis maupun non-teknis(Eliyana & Winata, 2017). Oleh karena itu, OJT menjadi salah satu metode yang paling relevan dan dibutuhkan dalam mengembangkan keterampilan praktis, meningkatkan profesionalisme, serta membekali taruna dengan pengalaman langsung yang dibutuhkan oleh industri.

Melalui OJT, para taruna Poltekbang Surabaya dapat memperoleh kesempatan untuk bekerja di lingkungan industri penerbangan yang sesungguhnya, baik itu di bandara, maskapai penerbangan, maupun perusahaan yang bergerak di bidang terkait lainnya. OJT memberikan manfaat ganda, yaitu bagi taruna untuk mengasah keterampilan mereka dengan pengetahuan dan pengalaman praktis, serta bagi perusahaan mitra yang turut berperan dalam melatih dan mengembangkan SDM yang berkompeten. Di sisi lain, perusahaan atau industri penerbangan juga diuntungkan karena dapat mengenali potensi dan bakat taruna sebelum mereka benar-benar memasuki dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan(Artadarma et al., 2024).

Seiring dengan semakin kompleksnya tuntutan di dunia penerbangan, kualitas SDM menjadi faktor penentu dalam kesuksesan operasional sebuah organisasi. Dengan program OJT yang terstruktur, taruna Poltekbang Surabaya tidak hanya memperoleh keterampilan yang sesuai dengan standar industri, tetapi juga memahami dinamika pekerjaan yang ada di dunia nyata (Wardana et al., 2021). Hal ini tentu sangat penting mengingat sifat industri penerbangan yang memerlukan ketepatan, keselamatan, dan pelayanan prima.

Oleh karena itu, pelaksanaan OJT di Poltekbang Surabaya harus dilakukan secara sistematis dan berkualitas agar dapat mencapai tujuan pendidikan yang maksimal (Eka Fiyanzar Dewi Nusraningrum Osman Arofat STMT Trisakti STMT Trisakti STMT Trisakti, 2016). Kualitas OJT yang baik tidak hanya akan meningkatkan kompetensi para taruna, tetapi juga memperkuat hubungan antara Poltekbang Surabaya dengan dunia industri penerbangan, sehingga keduanya dapat saling mendukung dalam meningkatkan mutu dan kualitas tenaga kerja di sektor ini.

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Pelaksanaan On the Job Training (OJT) bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta pelatihan (taruna, karyawan, atau mahasiswa) dalam melaksanakan pekerjaan sesuai dengan bidang keahlian atau profesi yang sedang dipelajari. Melalui OJT, peserta tidak hanya belajar teori, tetapi juga menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku pendidikan ke dalam praktik nyata di tempat kerja (Widasari Sitopu & Indra Cahyadi, 2022). Maksud utama dari OJT adalah untuk memastikan bahwa peserta memiliki kemampuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam dunia profesional, serta dapat bekerja secara mandiri dengan standar yang diterapkan di industri terkait.

Beberapa maksud utama pelaksanaan OJT antara lain:

1. Peningkatan Kompetensi Praktis: Memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengasah keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja, sehingga mereka siap menghadapi tantangan pekerjaan yang sebenarnya.
2. Memperkenalkan Lingkungan Kerja: Memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai lingkungan kerja, budaya perusahaan, serta tugas dan tanggung jawab yang akan dihadapi oleh peserta setelah menyelesaikan pendidikan formal.
3. Pengembangan Karakter Profesional: Membentuk sikap dan karakter profesional peserta dalam menjalankan tugas mereka, seperti ketepatan waktu, kerjasama tim, etika kerja, dan kesadaran akan keselamatan kerja.
4. Meningkatkan Hubungan Industri-Akademik: Membangun hubungan yang erat antara lembaga pendidikan dan industri, serta menciptakan peluang bagi peserta untuk memperluas jaringan profesional mereka.

Pelaksanaan OJT memiliki tujuan yang sangat penting dalam mempersiapkan individu untuk memasuki dunia kerja yang lebih kompetitif. Beberapa tujuan utama pelaksanaan OJT antara lain:

1. Meningkatkan Keterampilan Kerja

OJT bertujuan untuk memberikan keterampilan praktis yang tidak dapat diperoleh hanya melalui pembelajaran teori di kelas. Dengan berlatih langsung di tempat kerja, peserta akan lebih siap untuk menghadapi tantangan pekerjaan di dunia nyata.

2. Memastikan Kesiapan Profesional

Tujuan OJT adalah memastikan bahwa peserta siap bekerja dengan standar yang ditetapkan oleh industri. Peserta akan belajar bagaimana menyesuaikan diri dengan berbagai tugas dan peran di dunia kerja, serta memahami prosedur operasional yang berlaku.

3. Peningkatan Kualitas SDM

OJT bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) di sektor terkait, dengan menciptakan tenaga kerja yang terampil, kompeten, dan siap berkontribusi dalam industri.

4. Membangun Kepercayaan Diri Peserta

Melalui OJT, peserta dapat merasakan bagaimana mengatasi masalah dan tantangan langsung di lapangan. Hal ini dapat meningkatkan rasa percaya diri mereka, serta memberikan pengalaman berharga yang meningkatkan motivasi untuk terus belajar dan berkembang.

5. Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Kerja

OJT juga bertujuan untuk membantu peserta bekerja secara lebih efisien dan produktif dengan menguasai keterampilan yang dibutuhkan secara langsung di tempat kerja. Dengan demikian, peserta dapat langsung memberikan kontribusi yang signifikan kepada organisasi atau perusahaan tempat mereka melakukan OJT.

6. Menciptakan Peluang Kerja

Dalam banyak kasus, OJT menjadi salah satu langkah awal yang membuka peluang kerja bagi peserta. Melalui OJT, peserta dapat menunjukkan kemampuannya kepada perusahaan atau industri yang bersangkutan, yang seringkali berlanjut dengan kesempatan untuk direkrut setelah mereka menyelesaikan pendidikan atau pelatihan.

7. Menjalin Kerjasama antara Dunia Pendidikan dan Industri

Salah satu tujuan OJT adalah memperkuat hubungan antara lembaga pendidikan (seperti Poltekbang Surabaya) dan dunia industri. Dengan melibatkan industri dalam proses pembelajaran, kedua pihak dapat memastikan bahwa kurikulum pendidikan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan terkini di dunia kerja.

Dengan tujuan-tujuan ini, OJT bukan hanya menjadi alat untuk mengembangkan keterampilan teknis, tetapi juga untuk mempersiapkan individu menjadi profesional yang siap bersaing di pasar tenaga kerja global. Oleh karena itu, pelaksanaan OJT perlu dilakukan secara terstruktur dan dengan pengawasan yang memadai agar tujuan pelatihan dapat tercapai dengan maksimal (Nugraha & Koenhardono, 2020).



BAB II

PROFIL LOKASI *On the Job Training (OJT)*

2.1 Sejarah Singkat PERUM LPPNPI Indonesia

PERUM LPPNPI (Lembaga penyelenggara pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia) atau yang kini lebih dikenal dengan nama AirNav Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam pengelolaan dan penyediaan layanan navigasi penerbangan di Indonesia (Masjulianda et al., 2023). Sebagai lembaga yang memiliki peran penting dalam mendukung keselamatan penerbangan, AirNav Indonesia berkomitmen untuk menyediakan layanan navigasi udara yang efisien dan aman, serta mendukung pengembangan sistem penerbangan nasional.

2.1.1 Sejarah Awal PERUM LPPNPI

Lembaga ini didirikan pada tahun 2000 berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Layanan Navigasi Penerbangan. Sebelumnya, layanan navigasi udara di Indonesia dikelola oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (Maajid & Praptinigsih, 2024). PERUM LPPNPI dibentuk untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam layanan navigasi udara, serta untuk memenuhi standar keselamatan penerbangan yang ditetapkan oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO). Pada awal berdirinya, LPPNPI bertanggung jawab untuk memberikan layanan navigasi udara di seluruh wilayah Indonesia, mulai dari penerbangan domestik hingga internasional. Seiring berjalannya waktu, layanan ini berkembang untuk mencakup beberapa area penting dalam penerbangan, seperti manajemen lalu lintas udara, penyediaan data penerbangan, hingga pengelolaan sistem navigasi berbasis teknologi mutakhir (Nakagawa & Saito, 1998).

2.1.2 Perubahan Nama dan Transformasi

Pada tahun 2014, seiring dengan transformasi dan peningkatan kualitas layanan, PERUM LPPNPI resmi mengubah nama menjadi AirNav Indonesia. Perubahan ini bertujuan untuk lebih mencerminkan layanan yang ditawarkan dan menyelaraskan dengan perkembangan teknologi serta tata kelola yang lebih modern di industri penerbangan global (Mohammad et al., 2022). Nama AirNav Indonesia menggambarkan lebih jelas tujuan lembaga ini, yaitu sebagai penyedia navigasi udara (air navigation) di Indonesia, baik untuk penerbangan domestik maupun internasional.

2.1.3 Peran dan Fungsi AirNav Indonesia

Sebagai penyedia layanan navigasi penerbangan, AirNav Indonesia memiliki sejumlah peran penting, di antaranya:

- 1. Layanan Pengendalian Lalu Lintas Udara (ATC)**

AirNav Indonesia bertugas untuk mengendalikan dan mengatur lalu lintas udara di wilayah udara Indonesia, memastikan agar penerbangan dapat dilakukan dengan aman dan efisien.

- 2. Pengelolaan Sistem Navigasi Penerbangan**

AirNav Indonesia mengelola berbagai sistem navigasi udara yang mendukung penerbangan, termasuk sistem radar, radio komunikasi, dan berbagai perangkat pendukung lainnya.

- 3. Penyediaan Informasi Penerbangan**

AirNav Indonesia juga menyediakan berbagai informasi yang diperlukan oleh penerbang, seperti informasi cuaca, rute penerbangan, dan data terkait keselamatan penerbangan lainnya.

- 4. Pengembangan Infrastruktur Penerbangan**

Sebagai lembaga yang bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan layanan navigasi, AirNav Indonesia berperan dalam pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur penerbangan, seperti menara kontrol, radar, dan pusat kendali lalu lintas udara.

5. Pemantauan dan Pengendalian Keamanan Penerbangan

Selain aspek teknis, AirNav Indonesia juga berperan dalam memastikan keamanan penerbangan melalui pengawasan dan koordinasi dengan pihak berwenang lainnya, seperti otoritas penerbangan sipil dan kepolisian.

2.1.4 Peran AirNav Indonesia dalam Pendidikan dan Pengembangan SDM

Sebagai lembaga yang bergerak dalam sektor penerbangan, AirNav Indonesia juga berperan penting dalam pengembangan sumber daya manusia di industri penerbangan, termasuk menyediakan kesempatan bagi mahasiswa atau taruna untuk melakukan On the Job Training (OJT). AirNav Indonesia memiliki berbagai program pelatihan dan magang yang bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis bagi calon profesional di bidang penerbangan. Melalui OJT, peserta dapat belajar langsung dari para ahli di industri, memperdalam pengetahuan tentang layanan navigasi udara, serta memahami dinamika pekerjaan yang ada di dunia nyata (Dubois, 2022).

Dengan perkembangan teknologi dan tuntutan keselamatan penerbangan yang semakin tinggi, AirNav Indonesia terus berupaya meningkatkan kualitas layanan dan SDM yang dimiliki. Ini termasuk peningkatan kualitas program OJT untuk memastikan bahwa para peserta pelatihan dapat mendapatkan keterampilan yang relevan dan kompeten di bidang navigasi penerbangan.



Gambar 2. 1 PERUM LPPNPI Cabang Surabaya
SUMBER: Dokumentasi Penulis 2024

2.2 Gambaran Umum PERUM LPPNPI Cabang Surabaya

PERUM LPPNPI Indonesia Cabang Surabaya, yang kini dikenal dengan nama AirNav Indonesia Cabang Surabaya, adalah unit operasional dari AirNav Indonesia yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan penyediaan layanan navigasi penerbangan di wilayah udara sekitar Bandara Internasional Juanda dan sekitarnya di wilayah Jawa Timur, Indonesia. Sebagai bagian dari AirNav Indonesia, Cabang Surabaya memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan keselamatan, kelancaran, dan efisiensi operasional penerbangan baik domestik maupun internasional yang melewati wilayah Indonesia Timur.

2.2.1 Visi dan Misi AirNav Indonesia Cabang Surabaya

Setiap perusahaan baik dari perusahaan kecil sampai perusahaan besar pasti memiliki VISI dan MISI, yang menjadi tujuan ataupun target dari perusahaan tersebut, begitu pula LPPNPI memiliki VISI dan MISI nya sendiri.

VISI : Menjadi penyedia jasa navigasi penerbangan bertaraf internasional.

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

2.2.2 Fungsi dan Tugas Utama

Sebagai lembaga yang bertanggung jawab atas pengelolaan layanan navigasi penerbangan, AirNav Indonesia Cabang Surabaya memiliki beberapa fungsi dan tugas utama, di antaranya:

1. Layanan Pengendalian Lalu Lintas Udara (Air Traffic Control/ATC)

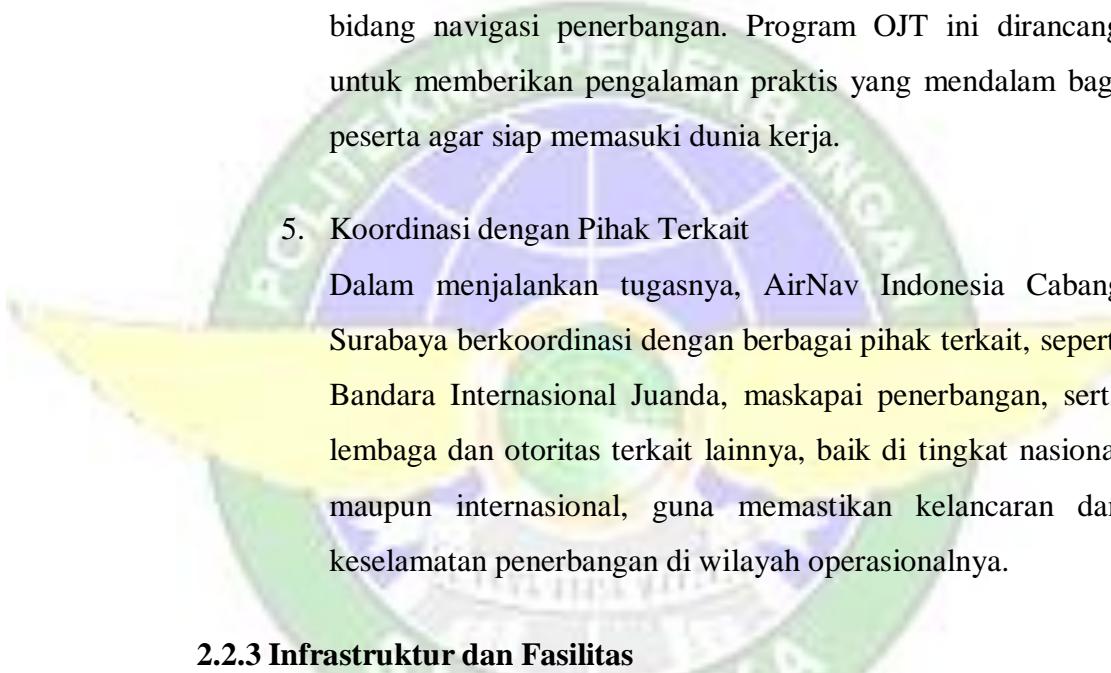
AirNav Indonesia Cabang Surabaya memiliki peran utama dalam mengendalikan pergerakan pesawat udara di wilayah udara yang menjadi tanggung jawabnya. Dengan menggunakan sistem radar dan komunikasi udara, pengendali lalu lintas udara di Cabang Surabaya memastikan jarak aman antar pesawat dan kelancaran operasional penerbangan.

2. Pengelolaan Sistem Navigasi Penerbangan

Cabang Surabaya juga mengelola berbagai sistem navigasi penerbangan yang sangat penting, termasuk sistem radar, perangkat komunikasi, dan sistem bantuan navigasi lainnya. Sistem ini membantu pesawat untuk menemukan jalur yang aman selama penerbangan di wilayah yang diawasi.

3. Penyediaan Informasi Penerbangan

Selain mengendalikan lalu lintas udara, AirNav Indonesia Cabang Surabaya juga bertanggung jawab dalam menyediakan berbagai informasi yang dibutuhkan oleh operator



penerbangan dan pilot. Ini termasuk informasi terkait cuaca, status rute penerbangan, dan instruksi teknis lainnya.

4. Pelatihan dan Pengembangan SDM

Sebagai bagian dari komitmennya untuk meningkatkan kualitas SDM di sektor penerbangan, AirNav Indonesia Cabang Surabaya juga aktif dalam melaksanakan program pelatihan dan pengembangan. Salah satu program penting yang dilaksanakan adalah On the Job Training (OJT) bagi mahasiswa Poltekbang Surabaya dan calon profesional di bidang navigasi penerbangan. Program OJT ini dirancang untuk memberikan pengalaman praktis yang mendalam bagi peserta agar siap memasuki dunia kerja.

5. Koordinasi dengan Pihak Terkait

Dalam menjalankan tugasnya, AirNav Indonesia Cabang Surabaya berkoordinasi dengan berbagai pihak terkait, seperti Bandara Internasional Juanda, maskapai penerbangan, serta lembaga dan otoritas terkait lainnya, baik di tingkat nasional maupun internasional, guna memastikan kelancaran dan keselamatan penerbangan di wilayah operasionalnya.

2.2.3 Infrastruktur dan Fasilitas

AirNav Indonesia Cabang Surabaya dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan teknologi modern untuk mendukung tugasnya dalam mengendalikan lalu lintas udara, antara lain:

1. Radar Pengawas Lalu Lintas Udara (ATC Radar)

Radar ini digunakan untuk memantau pergerakan pesawat secara real-time dan memastikan keselamatan penerbangan dengan memberikan informasi posisi pesawat.

2. Stasiun Komunikasi Udara

Sistem komunikasi yang memungkinkan pengendalian lalu lintas udara, serta memberikan instruksi kepada pilot selama penerbangan.

3. Tower Kontrol (Air Traffic Control Tower)

Menara pengendalian lalu lintas udara yang memungkinkan pengendali untuk berkomunikasi langsung dengan pesawat dan memastikan pergerakan pesawat tetap aman dan efisien.

4. Training Center

Fasilitas pelatihan yang digunakan untuk melaksanakan berbagai program pelatihan dan On the Job Training (OJT) bagi taruna Poltekbang dan peserta pelatihan lainnya. Training center ini juga digunakan untuk melatih SDM dalam hal pengoperasian sistem navigasi penerbangan dan pengendalian lalu lintas udara.

2.3 Program On the Job Training (OJT) di AirNav Indonesia Cabang Surabaya

Salah satu aspek penting dari AirNav Indonesia Cabang Surabaya adalah program OJT, yang memberikan kesempatan bagi peserta untuk belajar langsung di lapangan dan mengaplikasikan pengetahuan serta keterampilan yang telah mereka peroleh di bangku kuliah. Program ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman nyata di dunia kerja, mempersiapkan calon profesional untuk menghadapi tantangan dan tuntutan industri penerbangan yang semakin kompleks

AirNav Indonesia Cabang Surabaya merupakan unit operasional yang memiliki peran penting dalam menjaga keselamatan, kelancaran, dan efisiensi penerbangan di wilayah udara Indonesia Timur. Selain itu, cabang ini juga aktif dalam pengembangan SDM penerbangan melalui program OJT, yang memungkinkan peserta untuk memperoleh

keterampilan praktis dan pengalaman langsung dalam bidang navigasi penerbangan. Dengan berbagai fasilitas dan teknologi canggih yang dimiliki, AirNav Indonesia Cabang Surabaya terus berupaya untuk meningkatkan kualitas layanan dan memberikan kontribusi yang signifikan bagi industri penerbangan nasional.

2.4 Data Umum Bandara Internasional Juanda

Bandara Internasional Juanda (IATA: SUB, ICAO: WARR) adalah salah satu bandara utama di Indonesia yang terletak di Surabaya, Jawa Timur. Bandara ini melayani penerbangan domestik maupun internasional dan menjadi gerbang utama bagi perjalanan udara di kawasan Indonesia Timur. Dikenal juga sebagai Bandara Juanda, bandara ini dinamai berdasarkan Nama Dr. Juanda Kartawidjaja, seorang Perdana Menteri Indonesia pada masa pemerintahan Presiden Soekarno, yang dikenal karena kontribusinya terhadap perkembangan Indonesia, termasuk sektor transportasi.

2.4.1 Informasi Umum:

- Nama Bandara : Bandara Internasional Juanda (Juanda International Airport)
- Kode IATA : SUB
- Kode ICAO : WARR
- Lokasi : Segoro Tambak, Sedati, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
- Operator : PT Angkasa Pura Indonesia
- Tipe : Bandara Internasional
- Ketinggian : 2 meter di atas permukaan laut
- Waktu Operasional : 24 jam

Bandara Internasional Juanda melayani rute domestik dan internasional, termasuk penerbangan ke negara-negara di Asia Tenggara, Timur Tengah, dan beberapa destinasi internasional lainnya. Bandara ini juga merupakan hub penting untuk beberapa maskapai Indonesia.

2.4.2 Data Aerodrome dan Layout Bandara Internasional Juanda

A. Aerodrome Information (Data Aerodrome)

1. Runway

- Panjang : 3.000 meter
- Lebar : 45 meter
- Orientasi : 10/28
- Surface : Aspal

2. Taxiway

Bandara Juanda memiliki beberapa taxiway yang menghubungkan runway dengan terminal, apron, dan area parkir pesawat. Taxiway ini dirancang untuk mendukung pergerakan pesawat yang efisien antara area landasan pacu (runway) dan area parkir atau terminal.

3. Apron (Area Parkir Pesawat)

Bandara Internasional Juanda memiliki beberapa apron untuk parkir pesawat, dengan kapasitas yang cukup untuk menampung pesawat dari berbagai ukuran, mulai dari pesawat jet besar hingga pesawat regional. Apron juga dilengkapi dengan fasilitas penanganan pesawat, seperti de-icing dan ground handling.

4. ILS (Instrument Landing System)

Bandara Juanda dilengkapi dengan sistem ILS untuk membantu proses pendaratan pesawat, khususnya pada kondisi cuaca buruk atau visibilitas rendah. Sistem ILS ini digunakan di runway 10/28 untuk memastikan pendaratan yang aman.

5. Panjang dan Lebar Runway

Runway 10/28 memiliki panjang 3.000 meter dan lebar 45 meter, cukup untuk melayani pesawat berbadan besar seperti Boeing 777 dan Airbus A330. Sedangkan Runway 14/32 lebih pendek dan direncanakan untuk pengembangan lebih lanjut.

B. Layout Bandara Internasional Juanda

1. Terminal Penumpang

- Terminal 1 (Domestik)

Melayani penerbangan domestik, dengan kapasitas yang dapat menampung ribuan penumpang setiap hari. Terminal ini memiliki beberapa fasilitas seperti ruang tunggu, restoran, toko ritel, dan layanan lainnya.

- Terminal 2 (Internasional)

Melayani penerbangan internasional dengan fasilitas yang lebih luas dan modern. Terminal ini dilengkapi dengan fasilitas imigrasi, keamanan, dan ruang tunggu yang nyaman bagi penumpang internasional.

2. Landasan Pacu (Runway)

- Runway 10/28 adalah runway utama yang memiliki panjang 3.000 meter dan digunakan untuk penerbangan domestik dan internasional.
- Runway 14/32 sedang dalam tahap pengembangan untuk meningkatkan kapasitas dan mendukung lalu lintas udara yang lebih tinggi.

3. Taxiway

Taxiway menghubungkan runway dengan terminal dan apron parkir pesawat. Taxiway ini memastikan pergerakan pesawat di bandara berjalan lancar.

4. Area Parkir Pesawat (Apron):

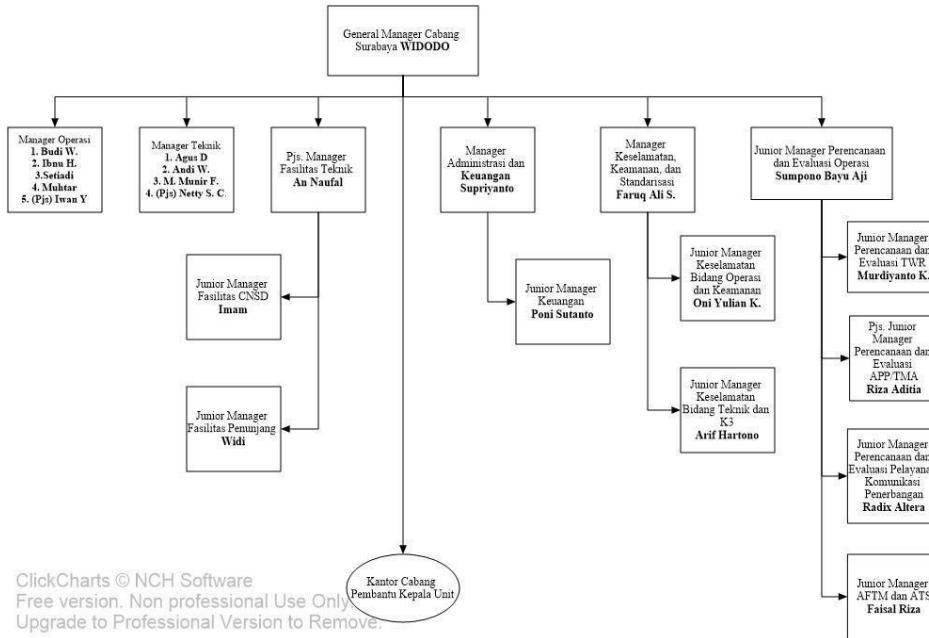
Apron di Bandara Juanda digunakan untuk parkir pesawat setelah pendaratan dan sebelum keberangkatan. Area parkir pesawat ini didesain untuk menampung pesawat dari berbagai ukuran.

5. Fasilitas Pendukung

- Bandara Juanda dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung, termasuk lahan parkir, restoran, bank, ATM, ruang tunggu, dan toko bebas pajak di terminal internasional.
- Terdapat juga lounge untuk penumpang kelas bisnis dan fasilitas check-in yang modern untuk kenyamanan penumpang.

Layout Bandara Juanda dirancang untuk memastikan pergerakan penumpang dan pesawat yang lancar, serta memberikan kemudahan akses bagi penumpang yang datang atau pergi melalui bandara ini. Pengembangan infrastruktur terus dilakukan untuk meningkatkan kapasitas dan pelayanan, dengan proyek baru yang sedang berjalan untuk memperluas fasilitas bandara, termasuk penambahan runway dan terminal.

2.5 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PERUM LPPNPI Cabang Surabaya

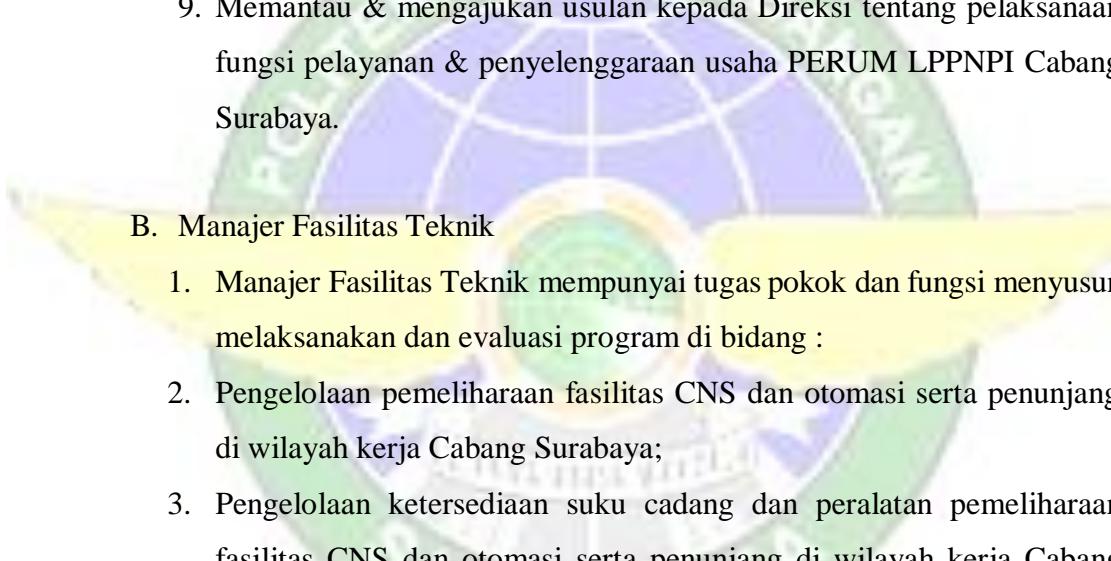
Sumber: PER. 011/LPPNPI/X/2017

Tugas dan Fungsi

A. General Manager

Tugas, tanggung jawab dan tata laksana *General Manager* Cabang Surabaya sebagai berikut:

1. Menyiapkan, menyelenggarakan dan mengendalikan kegiatan PERUM LPPNPI Cabang Surabaya untuk menunjang strategi bisnis dan kegiatan operasional PERUM LPPNPI Cabang Surabaya dan Distrik;
2. Menyusun 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;
3. Menyusun 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;

- 
4. Mengendalikan dan pengurusan aset perusahaan yang digunakan PERUM LPPNPI Cabang Surabaya;
 5. Merumusan, menetapkan dan melaksanakan kebijakan di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya dan kewajiban-kewajiban lainnya sesuai dengan kebijakan dan petunjuk yang telah ditetapkan oleh Direksi.
 6. Menyiapkan dan menelaah data dalam rangka perumusan kebijakan di bidang pengelolaan PERUM LPPNPI Cabang Surabaya baik fungsi operasi, teknik, maupun administrasi, keuangan dan komersial.
 7. Menjaga ketertiban wilayah kerja PERUM LPPNPI Cabang Surabaya dalam menunjang keamanan dan keselamatan penerbangan.
 8. Menyusun laporan pertanggungjawaban dan perhitungan hasil kegiatan usaha menurut cara dan waktu yang telah ditetapkan oleh direksi.
 9. Memantau & mengajukan usulan kepada Direksi tentang pelaksanaan fungsi pelayanan & penyelenggaraan usaha PERUM LPPNPI Cabang Surabaya.

B. Manajer Fasilitas Teknik

1. Manajer Fasilitas Teknik mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi program di bidang :
2. Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
3. Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
4. Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
5. Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya;
6. Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNS dan otomasi serta penunjang di wilayah kerja Cabang Surabaya.
7. Sebagai coordinator para Manajer Teknik.

Manager Fasilitas Teknik dibantu oleh dua Junior Manager :

1. *Junior Manager* Fasilitas CNS dan Otomasi, bertugas membantu:
 - a) Pengelolaan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi;
 - b) Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas CNS dan otomasi;
 - c) Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas CNS dan otomasi;
 - d) Pengelolaan administrasi di bidang CNS dan otomasi;
 - e) Pencatatan dan pelaporan fasilitas CNS dan otomasi.
2. *Junior Manager* Fasilitas Penunjang, bertugas membantu:
 - a) Pengelolaan pemeliharaan fasilitas penunjang;
 - b) Pengelolaan ketersediaan suku cadang dan peralatan pemeliharaan fasilitas penunjang.
 - c) Pengadaan barang dan jasa yang terkait dengan fasilitas penunjang;
 - d) Pengelolaan administrasi di bidang fasilitas penunjang;
 - e) Pencatatan dan pelaporan fasilitas penunjang.

C. Manajer Teknik

Manajer Teknik mempunyai tugas bertanggung jawab atas pengoperasian fasilitas peralatan komunikasi, navigasi, pengamatan dan otomasi serta penunjang navigasi penerbangan yang menjalankan tugas secara bergiliran, meliputi :

1. Memastikan kesiapan fasilitas navigasi penerbangan berjalan sesuai dengan kebijakan/ peraturan, standar dan prosedur;
2. Mengawasi dan memeriksa pemeliharaan berkala fasilitas navigasi penerbangan sesuai dengan kebijakan atau peraturan, standar dan prosedur;
3. Menyelesaikan permasalahan fasilitas yang menyebabkan terganggunya pelayanan navigasi penerbangan;
4. Menyiapkan data - data teknik yang diperlukan terkait investigasi, audit dan sertifikasi;
5. Mengusulkan kebutuhan peralatan pemeliharaan dan suku cadang;

6. Mengusulkan fasilitas navigasi penerbangan yang lebih efektif dan efisien;
7. Mengusulkan perubahan SOP terkait fungsi teknik;
8. Mengelola personel teknik yang menjadi tanggung jawabnya termasuk didalamnya rostering, penilaian kinerja dan peningkatan kompetensi.



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Lingkup pelaksanaan *On The Job Training I* (OJT I)

Mencakup tentang wilayah kerja yang disesuaikan dengan kompetensi di tempat lokasi *On The Job Training I* (OJT I). Pelaksanaan OJT I bagi taruna program Diploma 3 Teknologi Navigasi Udara (TNU) Tahun 2024 dilaksanakan pada awal semester 5, secara intensif dilaksanakan pada 04 Oktober 2024 yang difokuskan pada Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Kantor Cabang Surabaya, Bandara Udara Internasional Juanda. Dalam penyusunan laporan pelaksanaan *On The Job Traning I* (OJT I) ini, ruang lingkup data maupun peralatan yang sekiranya penulis laporkan pada dasarnya berisi tentang :

1. Fasilitas Telekomunikasi
2. Fasilitas Navigasi
3. Fasilitas Surveillance
4. Fasilitas Otomasi

Berikut adalah fasilitas telekomunikasi, navigasi, surveillance dan otomasi di PERUM LPPNPI Kantor Cabang Surabaya, Bandar Udara Internasional Juanda.

3.1.1 Fasilitas Telekomunikasi

Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan adalah semua peralatan telekomunikasi yang dipasang di darat untuk komunikasi antar petugas ATC (*Air Traffic Control*), petugas *Ground* seperti AMC (*Appron Movement Control*), teknisi CNSD (*Communication, Navigation, Surveillance, Data Processing*), maupun yang terdapat pada pesawat terbang yang digunakan sebagai alat komunikasi jarak jauh dari ATC ke pilot pesawat maupun sebaliknya. Fasilitas Komunikasi Penerbangan terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Aeronautical Fixed Service (AFS)

Aeronautical Fixed Service (AFS) merupakan komunikasi penerbangan tetap (fix) yang berfungsi untuk komunikasi antar stasiun/bandara untuk melakukan koordinasi atau pertukaran berita-berita penerbangan atau informasi lain antar petugas ATS (Air Traffic Service) dan biasanya disebut komunikasi *point to point*. Peralatan komunikasi *point to point* pada PERUM LPPNPI Cabang Surabaya yaitu:

A. AMSC (*Automatic Message Switching Centre*)

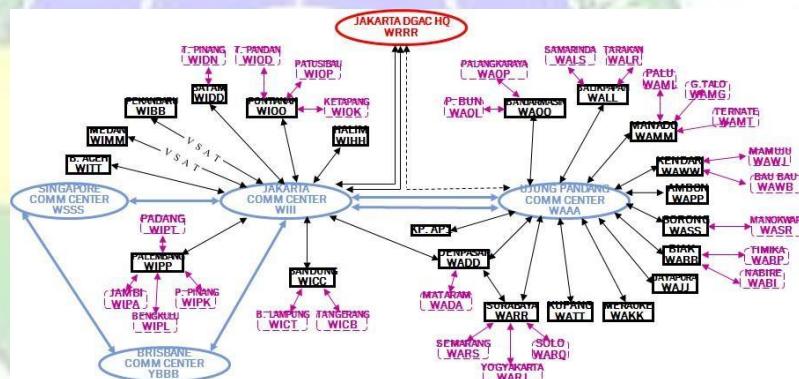
AMSC (*Automatic Message Switching Centre*) adalah suatu sistem pengatur penyaluran berita (*message switching*) berbasis computer yang bekerja secara *store and forward* artinya berita masuk ke AMSC disimpan lalu disalurkan sesuai dengan *Address* (alamat) yang dituju, mengikuti standar format dan aturan penanganan berita yang ditetapkan ICAO (*International Civil Aviation Organization*) Annex 10 Volume II untuk jaringan AFTN (*Aeronautical Fixed Telecommunication Network*).

AFTN (*Aeronautical Fixed Telecommunication Network*) adalah suatu system jaringan yang digunakan untuk komunikasi data penerbangan antara satu bandara dengan bandara lainnya. Komunikasi data penerbangan ini sangat penting karena berguna untuk mengirimkan jadwal penerbangan, selain mendukung dalam pengaturan lalu lintas udara dengan adanya jaringan komunikasi ini juga berfungsi untuk pertukaran berita antar kantor Meteo, NOTAM (*Notice to Airman*) dalam batas-batas tertentu antara kantor perusahaan penerbangan. Jenis komunikasi yang dikategorikan dalam AFTN adalah *Printed Communication* atau komunikasi yang berisi berita-berita tertulis dan dapat disimpan. Dalam system AFTN dibandara menggunakan peralatan AMSC yang dimana sebuah sistem komunikasi data penerbangan berbasis komputer.

Spesifikasi AMSC di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk	: Elsa (Indonesia)
Tipe	: AROMES 1003Qi+
Tahun	2013
Channel	: 32 Channel

AMSC tersebut bekerja secara *redundant*, dimana channel A dan B bekerja secara bersamaan dalam menyimpan dan mengirim berita sesuai dengan alamat bandara yang dituju. Pembagian wilayah informasi penerbangan (FIR) AFTN dibagi menjadi 2 wilayah utama (center) yaitu Jakarta (JATSC) dan Makassar (MATSC). Wilayah Jakarta terhubung dengan jaringan Internasional yaitu Singapura dan Brisbane, sehingga Jakarta membawahi Indonesia bagian barat sedangkan Makassar membawahi bagian timur.



Gambar 3. 1 Jaringan AFTN
Sumber : <https://images.app.goo.gl/BaA2eCMitWmqw4LK8>

Gambar di atas merupakan gambar jaringan AFTN pada peralatan AMSC merk ELSA AROMES 1003Qi+ di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya. Terdapat 32 channel pada AMSC merk ELSA AROMES 1003Qi+. Jaringan AFTN di Indonesia dibagi menjadi 3 yaitu :

1. Communication Centre (COMM CENTRE)

Suatu stasiun berfungsi untuk me-relay (meneruskan) pengiriman berita dari atau ke sejumlah stasiun-stasiun lain yang berhubungan langsung dengan Communication Centre tersebut.

2. Sub Centre

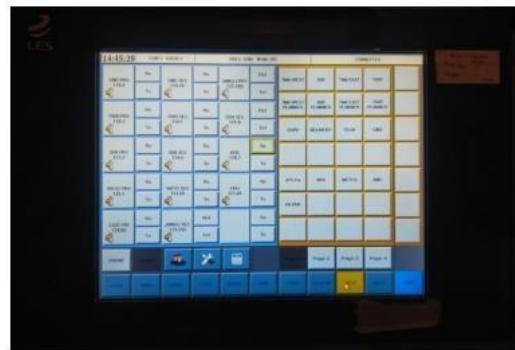
Suatu stasiun yang berfungsi merelay/meneruskan pengiriman berita dari atau kepada sejumlah stasiun-stasiun lainnya yang berhubungan langsung dengan Sub Centre Station tersebut. Jakarta (WAAA)

3. Tributary

Suatu stasiun dalam jaringan AFTN yang berfungsi menerima atau mengirim berita tetapi tidak bisa me-relay berita.

B. Direct Speech

DS (*Direct Speech*) adalah aplikasi komunikasi yang digunakan untuk melakukan pertukaran informasi (Audio) secara langsung khusus untuk koordinasi antar unit-unit *Air Traffic Services* (ATS) *Ground to Ground* (G/G). Sistem komunikasi melalui *direct speech* yang digunakan oleh petugas ATC PERUM LPPNPI Cabang Surabaya dengan petugas ATC bandara lain untuk koordinasi tentang posisi pesawat terbang menggunakan sarana berupa VSAT dan FO (Fiber Optic).



Gambar 3. 2 Tampilan DS pada VCU
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

C. VSAT (*Very Small Aperture Terminal*)

VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) merupakan stasiun penerima sinyal dari satelit dengan antena penerima berbentuk piringan dengan diameter kurang dari 3 m. PERUM LPPNPI Cabang Surabaya peralatan yang menggunakan VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) 38 yaitu ADSB, Radar, VHF-ER, dan DS (*Direct Speech*). VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) yang digunakan oleh PERUM LPPNPI Cabang Surabaya yaitu VSAT(*Very Small Aperture Terminal*) dari perusahaan Lintas Arta dan BKU (Bintang Komunikasi Utama).

2. Aeronautical Mobile Services (AMS)

Aeronautical Mobile Service (AMS) adalah hubungan atau komunikasi radio timbal balik antara pengawas lalu lintas penerbangan yakni ACC / APP / ADC / AFIS / FIC / FSS dengan pesawat terbang dalam rangka pertukaran berita untuk keperluan pengendalian operasi lalu lintas penerbangan secara aman, lancar dan teratur, komunikasi ini biasa disebut dengan komunikasi Ground to Air. Komunikasi Ground to Air menggunakan peralatan radio VHF, sebagian besar radio VHF PERUM LPPNPI Cabang Surabaya menggunakan peralatan radio VHF merk OTE (made in Italia), PAE (made in England) dan Becker (made in Germany). Adapun peralatan Ground to Air pada PERUM LPPNPI Cabang Surabaya antara lain :

A. VCCS (*Voice Communication Control System*)

VCCS merupakan peralatan switching untuk suara yang digunakan dalam komunikasi A/G maupun G/G. Manfaat menggunakan VCCS yaitu komunikasi penerbangan menjadi mudah sebab seluruh frekuensi yang digunakan pada suatu bandara di satukan di sebuah VCU (Voice Control Unit) sehingga pada desk controlmeja kerja ATC tidak dipenuhi oleh alat komunikasi.

Spesifikasi VCCS di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk : Frequentis

Type :

Instalasi : 2024



Gambar 3. 3 VCCS Merk Frequentis di Bandara Juanda Surabaya

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

VCCS pada Bandara Juanda memiliki merk VCCS Frequentis (*made in*). Pada VCCS terdapat sebuah display untuk switching komunikasi yang dinamakan VCU (*Voice Control Unit*). Jumlah VCU pada Bandara Juanda terdapat 12 buah yang ditempatkan di *tower room, APP room, ATIS room, dan Equipment room*. VCCS

Frequentis ini diletakkan pada Equipment room. Server VCCS adalah sebuah komputer yang digunakan untuk mengkonfigurasi VCU (*Voice Communication Unit*) yang terdapat pada masing-masing *Desk Control ADC* dan APP dimana pada server tersebut tersimpan *Database*. Terdapat 12 VCU yang dimiliki PERUM LPPNPI Cabang Surabaya yang ditempatkan di *Tower room* (4 VCU), *APP room* (7 VCU), dan *Equipment room* (1 VCU).

B. *Voice Recorder*

Voice Recorder adalah peralatan yang digunakan untuk merekam seluruh komunikasi G/G (*Ground to Ground*), A/G (*Air to Ground*), dan juga sebagai bukti apabila terjadi keadaan darurat pada saat penerbangan. *Voice Recorder* pada Bandara Juanda Surabaya ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Merk : ATIS UHER (*Germany*)

Type : VC – MDx

Instalasi : 2016

Channel : 64 Channel



Gambar 3. 4 Voice Recorder merk UHER

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

Recorder memiliki 4 kelompok inputan yaitu VCU, Radio RX, *Direct Speech*, *Telepon line* dan *Radio Trunking*. Semua input akan masuk ke MDF (*Main Distibution Frame*) dan selanjutnya masuk ke *recorder*. *Recorder* akan merekam dan menyimpan semua aktivitas komunikasi.

C. ATIS (*Automatic Terminal Information Service*)

ATIS adalah peralatan yang berfungsi untuk broadcast seluruh informasi keadaan sekitar bandar udara yang akan dituju oleh pesawat. Informasi penting seperti cuaca , R/W in use, kondisi area terminal, wind speed, penutupan jalur taxiway, temperature, visibility, wind direction, dan NOTAM (Notice To Airman). Informasi yang disiarkan secara terus – menerus berbentuk voice dan akan diperbarui setiap 30 menit sekali.

Hal tersebut akan membantu dalam meningkatkan efisiensi dan mengurangi beban kerja ATC dalam menginformasikan keadaan Bandara. Di Bandara Juanda sendiri, ATIS beroperasi pada frekuensi 128.2 MHz. Spesifikasi dari Reproducer ATIS pada PERUM LPPNPI Cabang Surabaya ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Merk : TERMA (Denmark)

Tipe : TERMA+

Instalasi 2005



Gambar 3. 5 Reproducer ATIS merk Terma
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

D. Radio Komunikasi VHF A/G pada Tower dan APP

Komunikasi VHF *Air to Ground* adalah komunikasi antara petugas *Air Traffic Control* (ATC) yang ada di suatu bandar udara dengan pilot menggunakan sarana peralatan *transmitter* dan *receiver* yang memiliki rentang frekuensi komunikasi penerbangan 118 – 136.9 MHz. Frekuensi yang digunakan untuk komunikasi adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 6 Radio Transmitter VHF A/G
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



- 1) 118.3 MHz dan 118.1 MHz (*Aerodrome Control / ADC*)

Frekuensi ini digunakan oleh petugas ADC (*Aerodrome Control*) untuk mengontrol pesawat saat *take off* (tinggal landas) dan *landing* (mendarat) sampai sejauh 25 *Nautical Mile* (NM) dengan ketinggian 2000 *feet*. Petugas ADC mengatur pergerakan pesawat secara *visual*. Frekuensi 118.3 MHz merupakan *primary frequency* dan 118.1 MHz adalah *secondary frequency*. Terdapat *secondary frequency*, hal ini bertujuan untuk memback-up apabila terdapat *troubleshoot* pada *primary frequency*.

- 2) 123.2 MHz dan 124.5 MHz (*APP Sector Director*)

Frekuensi ini digunakan oleh petugas APP (*Approach Control Director*) untuk mengontrol pesawat pada jarak 25 NM sampai 70 NM pada ketinggian 2500 *feet* sampai 4000 *feet* setelah dikontrol/dipandu oleh petugas ADC maupun petugas APP *Sub West/APP East*. Petugas APP *Director* mengatur pergerakan pesawat memanfaatkan *surveillance service* yaitu dengan menggunakan bantuan radar. Frekuensi 123.2 MHz merupakan *primary frequency* dan 124.5 MHz adalah *secondary frequency*. Terdapat *secondary frequency*, hal ini bertujuan untuk memback-up apabila terdapat *trouble* pada *primary frequency*, sehingga sistem akan berjalan terus selama 24 jam.

- 3) 125.1 MHz dan 123.55 MHz (*APP Sector West*)

VHF 125.1 MHz dan 123.55 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh petugas Approach Control (APP) *West* untuk mengontrol pesawat pada jarak 25 NM sampai 185 NM pada ketinggian 10.000 *feet* sampai 24.500 *feet* arah barat setelah dikontrol/dipandu oleh petugas APP *Director* maupun petugas

ACC (*Area Controller Center*) Makassar. Petugas APP *Director* mengatur pergerakan pesawat memanfaatkan *surveillance service* yaitu dengan bantuan radar. Frekuensi 125.1 MHz merupakan *primary frequency* dan 123.55 MHz adalah *secondary frequency*. Terdapat *secondary frequency*, hal ini bertujuan untuk memback-up apabila terdapat *trouble* pada *primary frequency*, sehingga sistem akan berjalan terus selama 24 jam.

4) 124.0 MHz dan 122.85 MHz (APP Sector East)

VHF 124.0 MHz dan 122.85 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh petugas *Approach Control* (APP) East untuk mengontrol pesawat pada jarak 25 NM sampai 185 NM pada ketinggian 10.000 feet sampai 24.500 feet arah timur setelah dikontrol/dipandu oleh petugas APP *Director* maupun petugas ACC (*Area Controller*) Makassar. Petugas APP East mengatur pergerakan pesawat memanfaatkan *surveillance service* yaitu dengan menggunakan bantuan radar. Frekuensi 124.0 MHz merupakan *primary frequency* dan 122.85 MHz adalah *secondary frequency*. Terdapat *secondary frequency*, hal ini bertujuan untuk memback-up apabila terdapat *trouble* pada *primary frequency*, sehingga sistem akan berjalan terus selama 24 jam.

5) 121.5 MHz (Emergency)

VHF 121.5 MHz merupakan frekuensi yang digunakan oleh petugas APP (*Approach Control*) dan ATC (*Air traffic control*) apabila pesawat dalam keadaan darurat atau terjadi pembajakan didalam pesawat.

6) 128.2 MHz (ATIS / Automatic Terminal Information Service)

VHF 128.2 MHz adalah frekuensi yang digunakan oleh peralatan ATIS yang ada di area bandara (*aerodrome*) yang dipancarkan secara terus menerus selama 24 jam tentang keadaan disuatu bandara maupun *runway* yang digunakan/*runway in use* (RWY 28 dari arah timur atau RWY 10 dari arah barat). Dimana data pada peralatan ATIS diupdate selang 30 menit sekali.

Tabel di bawah merupakan frekuensi telekomunikasi yang digunakan di AirNav Juanda. VHF *Air to Ground* adalah komunikasi antara petugas *Air Traffic Control* (ATC) yang ada disuatu bandara dengan pilot pesawat terbang menggunakan sarana peralatan *transmitter* dan *receiver* yang memiliki *range* frekuensi 108 MHz – 136 MHz.

Tabel 3. 1 Frekuensi Komunikasi di di Bandar Udara Internasional Juanda

No.	Nama	Primary Frequency (Merk)	Secondary Frequency (Merk)
1.	Ground	118.9 MHz (PAE)	119.15 MHz (OTE)
2.	Tower	188.3 MHz (OTE)	118.1 MHz(OTE)
3.	APP Director	123.3 MHz (OTE)	124.5 MHz (OTE)
4.	APP East	124.0 MHz (PAE)	122.85 MHz (OTE)
5.	APP West	125.1 MHz (PAE)	123.55 MHz (PAE)
6.	Emergency	121.5 MHz	-
7.	ATIS	128.2 MHz (PAE)	-
8.	ER Makassar	123.9 MHz (PAE)	125.9 MHz (PAE)
9.	ER Blora	125.1 MHz (PAE)	123.55 MHz (PAE)
10.	CDU	121.65 MHz	121.8 MHz

Sumber : Data Fasilitas Communication

E. Radio Komunikasi VHF-ER (*Extended Range*)

Radio Komunikasi VHF-ER (*Extended Range*) adalah suatu peralatan *transmitter* dan *reciever* yang digunakan sebagai perpanjangan jarak. Tujuan VHF-ER adalah untuk komunikasi antara ACC Makassar dengan pesawat yang berada di luar jangkauan daerah control Makassar seperti di daerah Surabaya, sehingga dengan adanya ER petugas ACC Makassar dapat berkomunikasi dengan pilot. VHF-ER Ujung Pandang ditempatkan pada TX *Building* di PERUM LPPNPI Kantor Cabang Surabaya. Frekuensi 123,9 MHz merupakan frekuensi yang digunakan oleh petugas ACC Makassar untuk mengontrol pesawat pada jarak di atas 185 NM dan pada ketinggian di atas 24.000 *feet* setelah dipandu oleh petugas APP Sub *West* atau APP Sub *East* maupun petugas ACC Jakarta.

Spesifikasi *Transmitter* VHF ER – Makassar sebagai berikut:

Merk	: PAE (Inggris)
Type	: 16T
Power	: 100W
Frekuensi Kerja	: 123,9 MHz
Instalasi	2012

Spesifikasi *Receiver* VHF – ER Makassar sebagai berikut :

Merk	: PAE (Inggris)
Type	: 16T
Power	: 100W
Frekuensi Kerja	: 123,9 MHz
Instalasi	2012

Prinsip kerja dari radio VHF-ER adalah ketika PTT ditekan, maka audio dari sumber (ATC Makassar) akan dikirim melalui VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) ke tiap-tiap bandara yang memiliki VHF-ER misalnya Surabaya. *Voice* yang berasal dari VSAT Makassar tersebut akan diteruskan dengan perantara satelit ke VHF-ER dengan bantuan VSAT surabaya. VHF-ER juga memiliki 2 fungsi yaitu sebagai pemancar dan penerima dan memiliki 2 peralatan yaitu Tx (*transmitter*) dan Rx (*receiver*). VHF-ER milik Surabaya yaitu di Gedung TX, sedangkan VHF-ER milik Jangli di Gedung Radar.

3.1.2 Fasilitas Navigasi

Navigasi penerbangan adalah proses mengarahkan gerak pesawat udara dari satu titik ke titik yang lain dengan selamat dan lancar untuk menghindari bahaya dan / atau rintangan penerbanagan. Oleh karena itu, dibutuhkan peralatan navigasi yang memadai demi terciptanya keselamatan dalam navigasi penerbangan. Peralatan yang masuk dalam kategori navigasi di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya meliputi:

1. DVOR (*Doppler Very High Frequency Omnidirectional Range*)

Stasiun DVOR diletakkan pada daerah bandara sehingga dengan memanfaatkannya, pesawat terbang akan dapat dikendalikan menuju bandara tersebut. Jadi sifatnya adalah untuk menunjukkan pada pesawat ke arah mana bandara tersebut berada.

A. Homing

Stasiun DVOR diletakkan pada daerah bandara sehingga dengan memanfaatkannya, pesawat terbang akan dapat dikendalikan menuju bandara tersebut. Jadi sifatnya adalah untuk menunjukkan pada pesawat ke arah mana bandara tersebut berada.

B. *En-route*

DVOR tidak dipasang pada daerah bandara yang dituju, melainkan pada suatu tempat atau check point tertentu sepanjang jalur penerbangan (*airways*). Misalnya, pesawat akan akan terbang dari suatu bandara A menuju bandara B, tetapi oleh jarak bandara A dan bandara B melampaui jarak jangkau DVOR sehingga ada daerah kosong, maka perlu dipasang satu lagi diantara bandara A dan bandara B sehingga tidak terdapat lagi daerah kosong. Dengan demikian DVOR C inilah yang akan digunakan sebagai En-route untuk membantu pesawat dari bandara A menuju bandara B.

C. *Holding*

Setelah pesawat berada di atas bandara dan menunggu saat mendarat, penerbang harus menunggu petunjuk lebih lanjut dari Pengatur Lalu Lintas Udara/ATC, apakah diperkenankan segera mendarat atau tidak. Jika lalu lintas penerbangan ramai, sehingga perlu menunggu giliran, maka biasanya ATC mengharuskan pesawat untuk berputar-putar pada daerah *holding*. Dalam prosedur ini ditentukan suatu titik “fix” pada daerah *holding* dan ini berupa DVOR.

D. *Locator*

Locator merupakan DVOR *Low Power* yang ditempatkan di perpanjangan garis tengah landasan guna membantu menunjukkan kepada penerbang pada saat pendekatan atau *approach* letak garis tengah landasan yang diperlukan untuk pendaratan.

Spesifikasi DVOR di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya adalah sebagai berikut:

Merk	: INTERSCAN (Australia)
Type	: VRB – 52D
Frekuensi Kerja	: 113.4 MHz
Kode Identifikasi	: SBR
Power/Coverage	: 100 Watt/ ± 200 NM
Power Konsumsi	: 5.000 VA
Sumber Listrik	: Baterai, genset, PLN
Instalasi	2005



Gambar 3. 7 Antenna Peralatan DVOR Merk Intrerscam
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



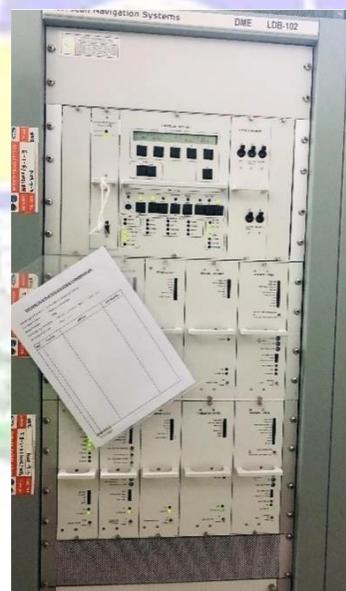
Gambar 3. 8 Transmitter DVOR Merk Interscam
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

2. DME (*Distance Measuring Equipment*)

DME merupakan system navigasi yang memberikan informasi jarak berupa sudut miring (*Slant Range*) antara pesawat dengan *Ground station DME* dalam satuan *Nautical Mile*.

Spesifikasi Peralatan DME di PERUM LPPNPI Surabaya

Merk	: Interscan (Australia)
Tipe	: LBD – 102 Channel : 113 X
Frekuensi	: 1168 MHz (Interrogation) / 1105 MHz (<i>Reply</i>) 1350 Mhz (<i>Ident</i>)
Kode Identifikasi	: SBR
Status	: Dual main standby
Power / Range	: 1000 Watt / 200 NM
Power konsumsi	: 2.000 VA
Tahun instalasi	2005



Gambar 3. 9 Transmitter DME Merk Interscan
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

3. ILS (*Instrumen Landing System*)

Instrument Landing System (ILS) merupakan alat bantu pendaratan instrument (*non visual* atau *Base Navigation Aids*) di bandara yang digunakan untuk membantu penerbang dalam melakukan prosedur pendekatan dan pendaratan (*approach zone*) pesawat pada sudut 3° dan tepat berada di garis tengah landasan pacu (*Center line of runway*). Peralatan ini bekerja dengan memanfaatkan *display* di pesawat berdasarkan informasi yang dikirim dengan dari pemancar yang berada di *Ground station*. ILS di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya terdiri dari 3 komponen peralatan berdasarkan fungsi pemanduannya yaitu :

A. Localizer

Localizer adalah sebuah peralatan navigasi yang memberikan informasi mengenai kelurusian pesawat dengan garis tengah landasan (*Center line*). Antena *localizer* merupakan jenis antenna *array* yang terdiri dari 52 tujuh sampai dua belas pasang antena. ILS bekerja pada frekuensi 108 MHz - 117.99 MHz dan jangkauan penerimaannya 25 Nm. Peralatan ini akan memancarkan dua buah frekuensi yang berbeda (90 Hz mendominasi sebelah kiri dan 150 Hz mendominasi sebelah kanan) dari sudut pandang antena pemancar dan menghasilkan frekuensi carrier.

Localizer memancarkan dua buah *slope* yaitu CSB (*Carrier Sideband*) dan SBO (*Sideband Only*) dengan frekuensi *loop* yang berbeda, tetapi satu frekuensi *carrier*. Perbedaan kedalaman modulasi dari kedua buah frekuensi tersebut akan meluruskan pesawat dengan garis tengah landasan pacu. Di Surabaya sendiri localizer yang digunakan beroperasi pada frekuensi 110.1 MHz. Berikut adalah spesifikasi peralatan Localizer di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk	: NORMARC (Norwegia)
Tipe	: NM 7014B
Tahun pemasangan	2005
Frekuensi	: 110,1 MHz
Power output	: 20 watt
Power konsumsi	: 750 VA
Identifikasi	: ISBY
Range	: 25 NM
Letak pemasangan	: Ujung runway 28
Status	: Dual main standby
Jumlah antenna	16



Gambar 3. 10 Antenna Localizer merk Normac
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



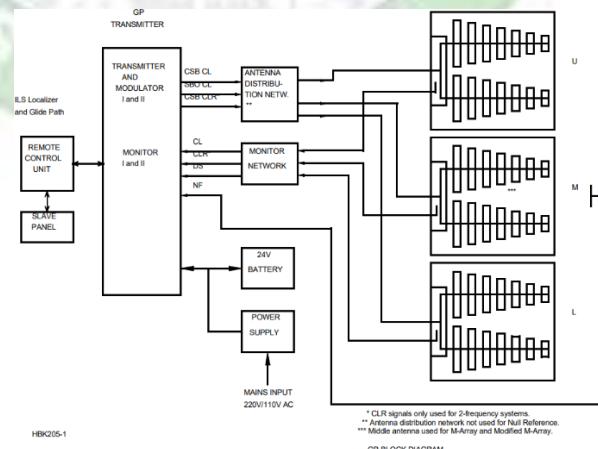
Gambar 3. 11 Front Panel Localizer merk Normac
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

B. Glide Path

Glide path merupakan pemancar yang memberikan sinyal pemandu sudut luncur pendaratan yang bekerja pada frekuensi UHF antara 328,6 MHz hingga 335,4 MHz. *Glide path* menyediakan panduan secara *vertical* sehingga memudahkan pilot untuk mengetahui posisi pesawatnya, apakah terlalu tinggi atau terlalu rendah terhadap *actual slope*. Berikut merupakan spesifikasi Glide path di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk	: Normarc (Norwegia)
Tipe	: NM 7034B
Frekuensi	: 334.4 MHz
Ident	: ISBY
Power	: 6 Watt
Coverage	: 10 NM
Status	: Dual main standby
Tahun instalasi	2005
Jenis antenna	: Capture Effect (M-array)
Letak Peralatan	: 300 m dari <i>threshold runway</i>

Blok Diagram Peralatan Glide Path



Gambar 3. 12 Gambar Blok Diagram Glide Path
Sumber : <https://images.app.goo.gl/LpJhmi1qGZ8zDeZS6>



Gambar 3. 13 Antenna Glide Path Merk Normac
Sumber : Dokumentasi Penulis 2024



Gambar 3. 14 Shelter Glide Path merk Normac
Sumber : Dokumentasi Penulis 2024

C. Marker Beacon

PERUM LPPNPI Cabang Surabaya *marker beacon* yang dipakai adalah *Middle Marker* dan *Outer marker* merk Normac 7000 series tetapi kondisi saat ini *outer marker* kondisi sudah

dismantle. Marker beacon berfungsi memancarkan gelombang elektromagnetik untuk memberikan informasi kepada pilot bahwa posisi pesawat berada 1050 m dari *threshold*. Informasi yang diterima pesawat berupa *audio tone* (kode morse) dan *visual* secara terus menerus sampai pesawat tidak lagi berada di area pancaran sinyal *Middle Marker*. Berikut merupakan spesifikasi *Middle Marker* di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya:

Merk	: Normarc
Tipe	: NM 7050B
Instalasi	: 2005
Frekuensi	: 75 MHz



Gambar 3. 15 Antenna Glide Path Merk Normac
Sumber : Dokumentasi Penulis 2024

Frekuensi Tone	: 1300 Hz 56
Keyer / Ident	: Dash dot (- .)
Colour light	: Amber
Power output	: 3,5 watt
Power output	: 3,5 watt
Power konsumsi	: 50 VA
Range coverage	: 60 – 78m (vertical)
Status	: Dual main Stanby
Lokasi penempatan	: Dekat runway
Jarak antenna terhadap threshold	: 1050 m



Gambar 3. 16 Middle Marker di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



Gambar 3. 17 Front Pannel Middle Marker di Bandara Juanda Surabaya
Sumber: Dokumentasi penulis 2024

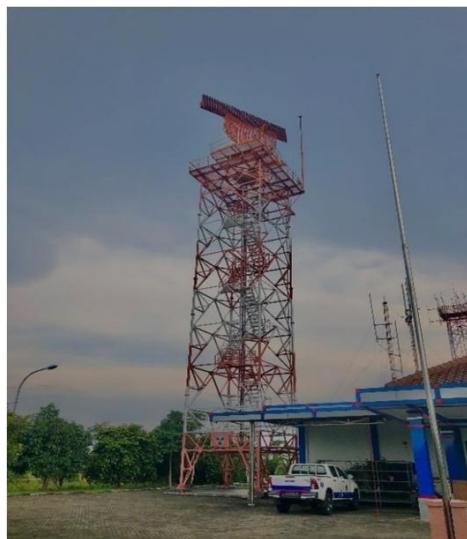
3.1.3 Fasilitas Surveillance

Fasilitas *Surveillance* merupakan peralatan yang digunakan untuk membantu mengawasi pesawat saat proses pendaratan. Berikut merupakan beberapa fasilitas *Surveillance* yang terdapat di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya.

1. MSSR (*Monopulse Secondary Surveillance Radar*)

MSSR adalah alat bantu pengamatan penerbangan yang menggunakan teknik *monopulse* yang dapat menentukan sudut sinyal yang datang dari satu pulsa *reply*. Perkembangan MSSR adalah MSSR Mode S atau *Mode “Selective”*. Radar yang digunakan di Bandara Juanda adalah radar *Mode S*. MSSR *Mode S* memiliki kelebihan dibandingkan dengan MSSR, dimana hanya pesawat dengan *transponder Mode S* yang bisa menjawab *interrogation* dari MSSR *Mode S*. Berikut merupakan spesifikasi MSSR *Mode S* di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk	: ELDIS (Ceko)
Tipe	: MSSR 1
Instalasi	: 2008
Frekuensi	: 1030 MHz dan 1090 MHz 58
Power	: 25 KVA
Coverage	: 250 NM
Lokasi	: Radar Building



Gambar 3. 18 Radar MSSR Mode S Merk Eldis
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

2. ADS-B B (*Automatic Dependent Surveillance Broadcast*)

ADSB adalah suatu sistem navigasi dimana sistem avionik dari suatu pesawat terbang memancarkan (*broadcast*) informasi mengenai posisi terbang, ketinggian terbang, kecepatan terbang, dan parameter lainnya secara lengkap dan otomatis kepada pesawat, Data yang diperoleh ADSB didapatkan dari *transponder* pesawat terbang kemudian dibroadcast ke ATC yang berada di *Ground* dan pesawat juga dapat bertukar informasi dengan pesawat terbang lainnya yang ada di sekitar pesawat terbang tersebut,. Frekuensi yang digunakan ADSB yaitu 1090 MHz.Sifat – sifat ADS-B yaitu:

- 1) Non kooperatif Radar
- 2) Mengandalkan *Broadcast* dari pesawat
- 3) Menggunakan power RF yang lebih kecil dari Radar (MSSR)
- 4) Tidak terpengaruh *obstacle*

Spesifikasi ADS-B di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

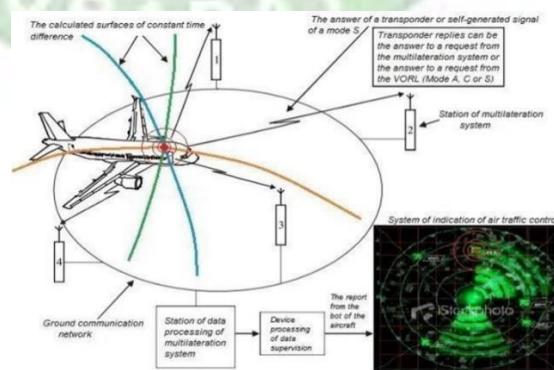
Merk	: THALES (Jerman)
Tipe	: AS682
Instalasi	: 2010
Frekuensi	: 1090 MHz
Lokasi	: Radar Building



Gambar 3. 19 Display ADSB di Equipment Room
Sumber : Dokumentasi penulis 2024

3. MLAT (*Multilateration*)

Multilateration atau MLAT adalah *surveillance* kooperatif sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi pesawat dan kendaraan pada *movement area* yang dilengkapi dengan VEELO (*Vehicle Locator*) dalam segala kondisi cuaca. MLAT memiliki cara kerja yang sama dengan Radar, namun alat ini sering disebut sebagai *Radar Ground* karena perlantai ini ditempatkan di *Ground* dengan titik tertentu sesuai kebutuhan pengguna. Dalam sistem MLAT membutuhkan minimal 4 antena MLAT untuk menghasilkan perhitungan yang presisi dan akurat.



Gambar 3. 20 Ilustrasi Cara Kerja Peralatan MLAT

Sumber : <https://id.airnavradar.com/mlat>



Gambar 3. 21 Antenna Peralatan RU (Remote Unit) MLAT

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

PERUM LPPNPI Cabang Surabaya dilengkapi tiga belas antena MLAT yang diletakkan disekitar *movement area*, alat ini akan mengidentifikasi pesawat dan kendaraan yang telah dilengkapi VEELO (*Vehicle Locater*). MLAT memiliki tiga belas antena yang diletakkan di beberapa titik sekitar *movement area*, kecuali pada RU 12 dan RU 13 yang berada di atas tower. Antena MLAT berjumlah 10 buah yang berfungsi sebagai *receiver only* yaitu RU 1, RU 2, RU 3, RU 4, RU 5, RU 6, RU 7, RU 9, RU 10, dan RU 11. Sedangkan RU 8, RU 12, dan RU 13 berfungsi sebagai *transceiver unit*. *Remote Unit* (RU) melakukan perhitungan yang ditangkapnya dan ditampilkan dalam server ASMGCS (*Advance Surface Movement Guidance and Control System*).

Spesifikasi MLAT di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk	: SAAB
Tipe	: A330
Jumlah Antena	: RX Only (10 buah) , TX dan RX (3 buah)
Letak peralatan	: Equipment Room
Letak Antena	: Air side
Tahun instalasi	2016



Gambar 3. 22 Rak Server ASMGCS di Equipment Room

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

3.1.4 Fasilitas Otomasi

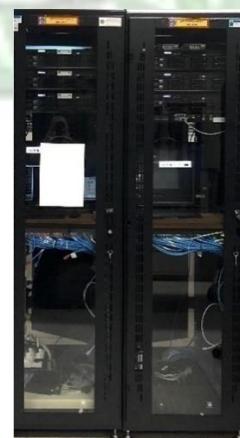
A. ATC System

ATC System adalah suatu proses pengolahan data yang ditampilkan secara *digital* dan ditampilkan secara sistematis dan terstruktur yang bertujuan untuk memudahkan pemandu lalu lintas udara dalam mengambil keputusan. Berikut adalah spesifikasi peralatan ATC System di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya :

Merk : TERN (Islandia)

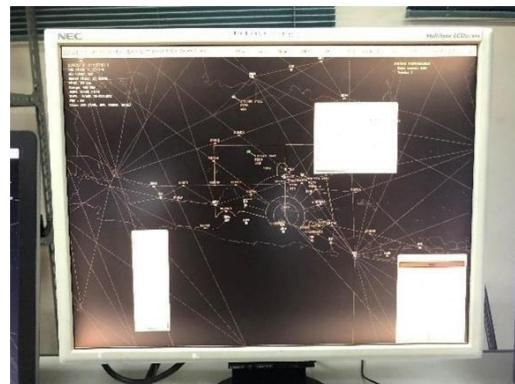
Tipe : TAS

Tahun Instalasi 2016

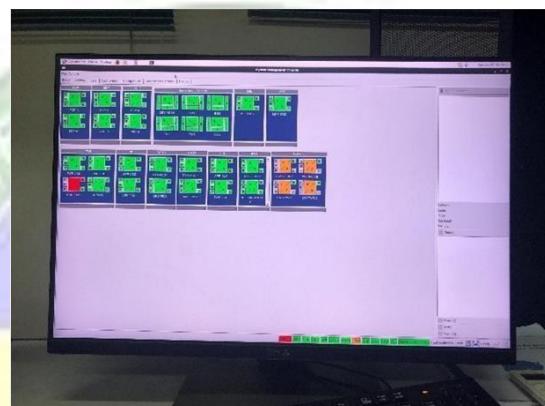


Gambar 3. 23 Rak Server ATC System merk TERN

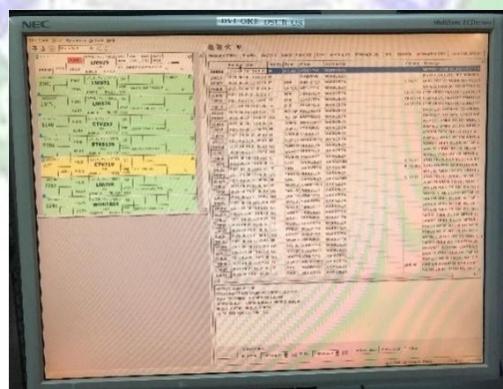
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



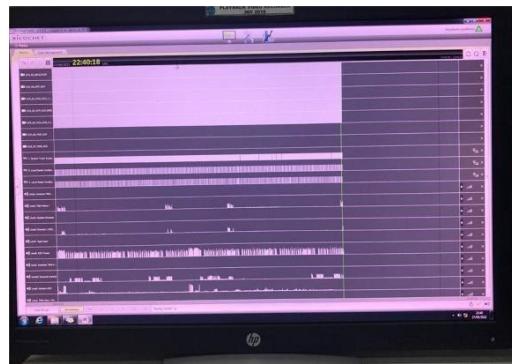
Gambar 3. 24 Layar monitor ADSB
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



Gambar 3. 25 Tampilan FDD (Flight Data Display)
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



Gambar 3. 26 Tampilan *Playback Video Recording*
Sumber : Dokumentasi penulis 2024



Gambar 3. 27 Tampilan *Playback Video Recording*

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

B. ASMGCS (*Automatic Surface Movement Guidance and Control System*)



Gambar 3. 28 Tampilan *Display ASMGCS*

Sumber : Dokumentasi penulis 2024

ASMGCS (*Automatic Surface Movement Guidance and Control System*) adalah sistem yang menyediakan rute, panduan, dan pengawasan untuk control pesawat dan kendaraan guna mempertahankan laju pergerakan permukaan. Fungsinya untuk mendukung pergerakan pesawat dan kendaraan yang aman, tertib, dan cepat dalam segala keadaan, sehubungan dengan kepadatan lalu lintas dan kompleksitas tata letak *aerodrome*, dengan mempertimbangkan kapasitas yang diminta dalam berbagai kondisi visibilitas, terlepas dari koneksi *line of sight* antara pengontrol dan pesawat kendaraan.

BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training

Pelaksanaan OJT sesuai dengan kalender pendidikan tahun akademik 2024 program studi DIII Teknik Navigasi Udara dimulai sejak tanggal 04 Oktober 2024 sampai dengan 31 Desember 2024 dan difokuskan pada bidang Telekomunikasi Penerbangan dan Alat Bantu Penerbangan di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya.

Adapun ruang lingkup pelaksanaannya 2 minggu pertama (Jadwal Dinas Office Hours) mulai dari pukul 08.00 - 17.00 WIB dan bulan berikutnya sampai akhir OJT (Jadwal Dinas 3-2). Selama kegiatan OJT berlangsung, Taruna di bimbing serta diawasi oleh Pembimbing Airnav dari Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya.

4.2 Permasalahan

4.2.1 Kronologi Permasalahan

Pada tanggal 19 November 2024, user di ruang control APP AirNav Indonesia Cabang Surabaya melaporkan bahwa speaker pada sistem komunikasi tidak dapat diatur volumennya. Speaker ini merupakan bagian dari VCCS (*Voice Communication Control System*) produksi dari frequentis, yang berfungsi sebagai sistem utama untuk mengelola Komunikasi suara antar pengontrol lalu lintas udara (ATC) dan pilot.

Sistem VCCS mencakup berbagai perangkat seperti mikrofon, speaker, headset dan modul pemgontrol lainnya. Speaker pada perangkat ini digunakan sebagai salah satu output utama untuk mendengar Komunikasi. Masalah pada perangkat ini dapat mempengaruhi kenyamanan dan efesiensi kerja pengontrol di CWP (*Controller Working Posetion*).

Teknisi dan OJT segera merespons laporan dengan mendatangi Lokasi untuk memeriksa perangkat speaker yang dilaporkan bermasalah. Speaker tersebut secara langsung terhubung dengan modul VCU (*Volume Control Unit*), yang merupakan komponen penting dalam sistem VCCS. VCU bertugas untuk mengatur volume suara dari setiap perangkat audio yang terhubung di sistem, baik itu speaker maupun headset. Modul ini memungkinkan pengontrol untuk menyesuaikan Tingkat suara sesuai kebutuhan oprasional. Gangguan pada salah satu perangkat, seperti speaker, dapat mengindikasikan potensi masalah pada modul VCU atau komponen lainnya.

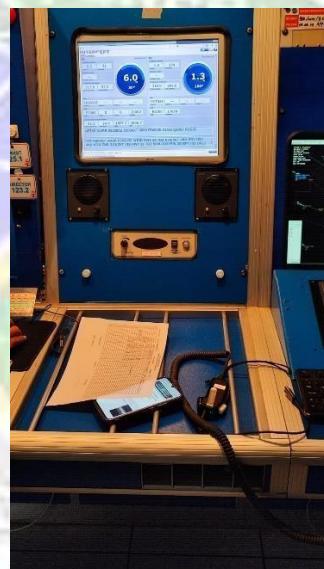
Teknisi melakukan pemeriksaan awal terhadap sistem VCCS frequentis uuntuk memastikan bahwa perangkat lain, seperti mikrofon dan headset, masih berfungsi normal. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah masalah ini bersifat spesifik pada speaker, atau terkait dengan integrasi keseluruhan sistem. Pemeriksaan melibatkan pengecekan koneksi antara VCU dan speaker, termasuk pengujian sinyal suara. Teknisi memastikan bahwa input suara dari sistem VCCS dapat diterima oleh speaker.

Setelah memastikan bahwa tidak ada gangguan pada sistem utama VCCS atau VCU, teknisi mulai memfokuskan pemeriksaan pada perangkat speaker itu sendiri. Speaker diperiksa untuk melihat apakah ada kerusakan fisik atau komponen internal yang mempengaruhi fungsinya. Teknisi juga memeriksa knop potensiometer rotary, yang merupakan komponen mekanis untuk mengatur volume secara manual.

Berdasarkan hasil pemekrisaan menyeluruh, ditemukan bahwa knop potensiometer rotary pada speaker mengalami kerusakan mekanis, kerusakan ini menyebabkan knop tidak dapat digunakan untuk mengubah tingkat suara sesuai kebutuhan user, meskipun speaker masih menerima sinyal suara dari VCCS melalui VCU.

4.2.2 Analisis Permasalahan

1. Teknisi dan ojt melakukan analisa pada permasalahan ini dengan langkah pertama yaitu melepas speaker dari CWP(Control Working Position) West secondary untuk di bawah turun ke ruang Teknik di lantai 1, karena jika melakukan Analisa di ruang control APP akan menganggu para ATC dalam mengontrol pesawat, dikarenakan kerusakan pada speaker terlatak pada knop potensiometer maka untuk menganalisa lanjut ojt dibantu teknisi untuk melepas knop potensiometer dari speaker dengan cara melepas menggunakan obeng dengan hati - hati supaya tidak terjadi kerusakan pada bagian lain speaker.

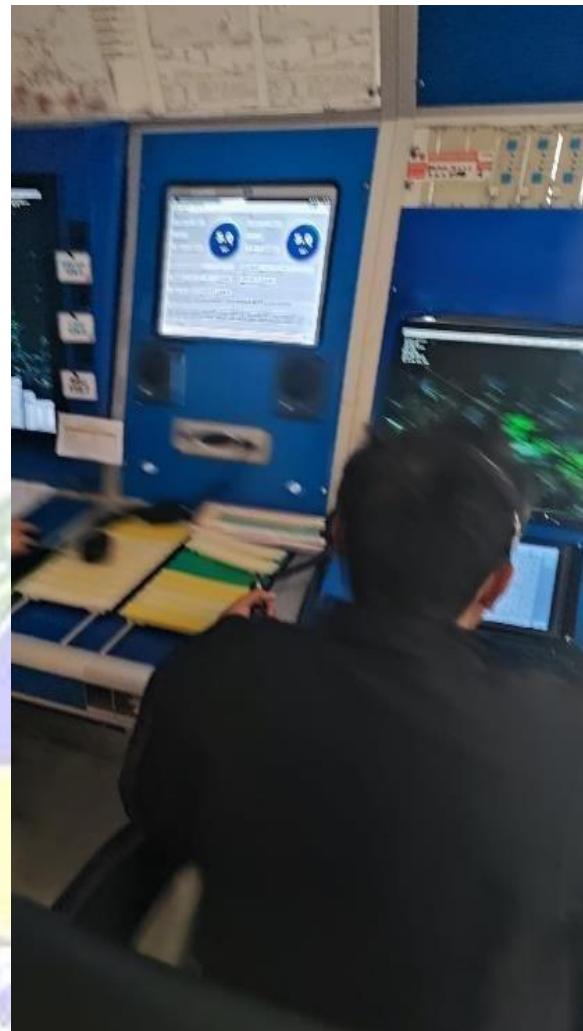


Gambar 4. 1 Speaker VCCS Frequentis di ruang APP

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2. Teknisi melakukan analisis terhadap terjadinya kerusakan pada knop potensiometer dengan cara memeriksa kondisi fisik potensiometer, memeriksa apakah ada tanda - tanda kerusakan pada knop atau bagian luar potensiometer seperti retakan, goresan atau ada bagian yang terlepas. Cara menganalisis selanjutnya dengan mengecek pegangan pada knop untuk memastikan apakah masih terpasang erat pada poros

potensiometer, jika knop longgar atau mudah lepas dari porosnya ini bisa menjadi tanda awal kerusakan.



Gambar 4. 2 Ruang APP
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Teknisi mengetahui terjadinya kelonggaran pada knop potensiometer setelah melakukan analisa dengan cara memeriksa kondisi fisik knop potensiometer dan memutar knop secara perlahan. Penyebab terjadinya kelonggara pada knop potensiometer adalah keausan mekanis atau penggunaan jangka panjang seiring waktu dan penggunaan potensiometer mengalami keausan pada komponen internalnya, seperti wiper atau jalur resistif. Ini dapat membuat knop menjadi longgar atau tidak dapat bergerak dengan lancar.



Gambar 4. 3 Rangkaaaaian Speaker VCCS Frequentis

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

4.2.3 Penyelesaian Masalah

Berdasarkan hasil Analisa terjadinya kerusakan kneop pada potensiometer ditemukan ada masalah pada knop potensiometer speaker. Berikut penyelesaian pada masalah tersebut yaitu:

1. Dilakukan pergantian knop potensiometer dengan knop yang baru dari spearpart speaker yang ada di ruang teknik.



Gambar 4. 4 Perbaikan knop Potensiometer Speaker

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2. Pengujian fungsi potensiometer. Setelah knop diganti, dilakukan pengujian dengan memutar knop untuk memastikan resistansi berubah secara lancar sesuai fungsi potensiometer dan untuk memastikan kontrol volume berfungsi normal.
3. Pemantauan setelah perbaikan. Memasang kembali speaker di tempat semula dan melakukan pemantauan penggunaan selama beberapa saat untuk memastikan perbaikan pada knop potensiometer berhasil dan tidak muncul masalah serupa.



Gambar 4. 5 Pemasangan Speaker VCCS Frequencies

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan BAB IV

1. Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi pada speaker di ruang kontrol APP adalah kelonggaran pada knop potensiometer rotary, yang mengakibatkan knop tidak dapat digunakan untuk mengatur volume dengan baik. Penyebab utama dari kelonggaran ini adalah keausan mekanis akibat penggunaan jangka panjang.

2. Proses Analisis

Teknisi dan OJT melakukan analisis mendalam dengan memindahkan speaker ke ruang teknik untuk menghindari gangguan operasional ATC. Analisis dilakukan dengan memeriksa kondisi fisik knop potensiometer dan komponennya, serta memastikan tidak ada kerusakan lain yang terkait.

3. Langkah Penyelesaian Masalah

Penyelesaian dilakukan dengan mengganti knop potensiometer yang rusak menggunakan suku cadang yang tersedia. Setelah itu, dilakukan pengujian fungsi potensiometer untuk memastikan bahwa knop dapat berfungsi normal. Speaker kemudian dipasang kembali, dan dilakukan pemantauan untuk memastikan tidak ada masalah yang berulang.

4. Hasil Perbaikan

Perbaikan berhasil dilakukan, dengan speaker kembali dapat digunakan tanpa kendala. Fungsi pengaturan volume telah kembali normal, sehingga memenuhi kebutuhan operasional pengguna.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

Setelah menyelesaikan kegiatan on the job training (OJT) di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Perum LPPNPI vccs Surabaya memiliki fasilitas telekomunikasi dan navigasi udara yang memadai dan lengkap, yang berperan penting dalam mendukung keselamatan penerbangan, khususnya di area Bandar Udara Internasional Juanda.
2. Dalam memastikan kesiapan fasilitas navigasi penerbangan, teknisi menjalankan program pemeliharaan peralatan secara rutin sesuai dengan prosedur operasional yang telah ditetapkan.
3. Pelaksanaan OJT memberikan kontribusi besar bagi Taruna dalam memperluas wawasan dan meningkatkan keahlian di bidang telekomunikasi dan navigasi penerbangan. Kegiatan ini juga melatih kemampuan untuk menangani berbagai permasalahan yang mungkin muncul di dunia kerja secara tanggap dan tepat.
4. Selain itu, OJT berfungsi sebagai media pembelajaran bagi Taruna untuk menerapkan teori yang telah dipelajari di kampus ke dalam situasi nyata di dunia kerja, sehingga dapat meningkatkan keterampilan dan kesiapan dalam menghadapi tuntutan profesi di masa mendatang.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap BAB IV

Saran yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah pada kenop potensiometer adalah mengganti potensiometer yang rusak dengan sparepart knop potensiometer yang tersedia. Perbaikan ini perlu dicatat sebagai pedoman untuk perbaikan selanjutnya dalam sejarah peralatan.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT

Saran yang diberikan penulis terhadap pelaksanaan ojt di PERUM LPPNPI Cabang Surabaya sebagai berikut:

1. Peningkatan Program Latihan

Disarankan agar program pelatihan OJT lebih ditingkatkan dengan memberikan materi yang lebih komprehensif mengenai penanganan masalah teknis yang lebih beragam. Hal ini penting agar para Taruna dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai berbagai peralatan dan teknologi yang digunakan di dunia kerja.

2. Pemberian Pengetahuan Praktis yang Lebih Detail

Selama pelaksanaan OJT, perlu diberikan kesempatan bagi para Taruna untuk terlibat langsung dalam berbagai kegiatan pemeliharaan dan perbaikan perangkat. Dengan pengalaman langsung, mereka akan lebih siap menghadapi tantangan teknis di lapangan dan memiliki keterampilan yang lebih matang.

3. Evaluasi Rutin

Disarankan untuk melakukan evaluasi dan memberikan umpan balik secara rutin kepada peserta OJT selama proses pelatihan. Evaluasi ini bisa berupa penilaian terhadap keterampilan teknis, kemampuan analisis, dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini akan membantu Taruna mengetahui kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan.

4. Peningkatan Keterlibatan Teknisi Senior

Sebaiknya, melibatkan teknisi senior atau ahli dalam bidangnya untuk memberikan bimbingan langsung kepada Taruna selama pelaksanaan OJT. Ini akan memberikan pengalaman berharga bagi para Taruna serta membuka kesempatan bagi mereka untuk bertanya dan mempelajari solusi langsung dari profesional yang berpengalaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Artadarma, N., Anggraini, D., & Purnomo, S. (2024). ANALISIS KERUSAKAN MODUL POWER SUPPLY UNIT (PSU) PADA PERALATAN RECEIVER VHF-ER SECONDARY FREKUENSI 134.75 MHz DI PERUM LPPNPI CABANG PALEMBANG. *Teknika STTKD: Jurnal Teknik, Elektronik, Engine*, 10(1), 98–104.
<https://doi.org/10.56521/teknika.v10i1.1105>
- Dubois, G. (2022). Remarks at the VCCS New Horizons Conference (2015). *The Journal of the Virginia Community Colleges*, 25(2), 12–14.
<https://commons.vccs.edu/inquiry>
- Eka Fiyanzar Dewi Nusraningrum Osman Arofat STMT Trisakti STMT Trisakti STMT Trisakti, A. (2016). PENERAPAN SAFETY MANAGEMENT SYSTEM PADA LEMBAGA PENYELENGGARA PELAYANAN NAVIGASI PENERBANGAN INDONESIA. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTranslog)*, 03(2).
<https://doi.org/Prefix10.54324byCrossref>
- Eliyana, A., & Winata, T. (2017). Karakterisasi FTIR pada Studi Awal Penumbuhan CNT dengan Prekursor Nanokatalis Ag dengan Metode HWC-VHF-PECVD. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 13(2), 39.
<https://doi.org/10.12962/j24604682.v13i2.2155>
- Maajid, N., & Praptinigsih, N. (2024). Tinjauan Penggunaan Vccs Terhadap Efisiensi Koordinasi Air Traffic Controller Approach Control Prosedural Di Airnav Cabang Bandung. *Aviation Business and Operations Journal /*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.54147/aboj>
- Masjulianda, A., Wimatra, A., & Caesar Akbar, M. (2023). ANALISIS GANGGUAN DIRECT SPEECH (DS) PADA KOMUNIKASI AIR TRAFIC CONTROL (ATC) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PALEMBANG ANALYSIS OF DIRECT SPEECH INTERFERENCE (DS) IN AIR TRAFFIC CONTROL (ATC) COMMUNICATION AT PERUM

LPPNPI PALEMBANG BRANCH OFFICE. *SIBATIK JOURNAL / VOLUME*, 3(1). <https://doi.org/10.54443/sibatik.v3i1.1787>

- Mohammad, A., Alzaidi, M. S., Eid, M. M. A., Sorathiya, V., Lavadiya, S., Patel, S. K., & Rashed, A. N. Z. (2022). Free space optical communication system for indoor applications based on printed circuit board design. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 25(2), 1030–1037. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v25.i2.pp1030-1037>
- Nakagawa, S., & Saito, T. (1998). Design and Control of RC VCCS 3-D Hysteresis Chaos Generators. In *IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS-I: FUNDAMENTAL THEORY AND APPLICATIONS* (Vol. 45, Issue 2).
- Nugraha, S., & Koenhardono, E. S. (2020). Uji Rancang Bangun Fish Attractor untuk Meningkatkan Selektivitas Hasil Tangkapan pada Kapal Purse Seine. *JURNAL TEKNIK ITS*, 9. <https://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik>
- Sulaiman, M. A., Toni, Wildan, M., & Al-Farraz, Q. G. (2022). RANCANG BANGUN TUNABLE BANDPASS FILTER COMBLINE UNTUK VHF AIR GROUND RADIO COMMUNICATION. *Jurnal Ilmiah Aviasi*, 16(03), 2745–8695. <https://doi.org/10.54147/langitbiru.v16i03>
- Wardana, P. K. S., Lestary, D., & Aswia, P. R. (2021). PENGARUH IMPLEMENTASI SAFETY MANAGEMENT SYSTEM TERHADAP PELAYANAN NAVIGASI PENERBANGAN. *Langit Biru: Jurnal Ilmiah Aviasi*, 14, 1–7. <https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jurnal-ilmiah-aviasi>
- Widasari Sitopu, M., & Indra Cahyadi, C. (2022). PERBAIKAN INTERFERENSI GELOMBANG RF ANTARA VHF APP DAN VHF ER MENGGUNAKAN CAVITY FILTER (STUDI KASUS BANDARA SULTAN SYARIF KASIM II PEKAN BARU). *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya Edisi XXXVII*, 7(3), 235–245. <https://ejournal.poltekbangsb.ac.id/>

LAMPIRAN 1



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN BADAN LAYANAN UMUM POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA



Jl. Jemur Andayani I/73
Surabaya – 60236

Telepon : 031-8410871
031-8472936
Fax : 031-8490005

Email : mail@poltekbangsby.ac.id
Web : www.poltekbangsby.ac.id

Nomor : SM.106/4/22/Poltekbang.Sby/2024

Surabaya, 19 September 2024

Klasifikasi : Biasa

Lampiran : Dua lembar

Hal : Pelaksanaan On The Job Training (OJT) I
Mahasiswa/i Prodi TNU Angkatan XV

Yth. Daftar Terlampir.

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

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

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

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

Direktur,



Ditandatangani secara elektronik
AHMAD BAHRAWI, S.E., M.T.

NIP. 198005172000121003

Tembusan:

Kepala Pusat Pengembangan SDM
Perhubungan Udara

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

**Daftar Nama Mahasiswa/i
 Peserta OJT Teknik Navigasi Udara Angkatan XV**

NO.	NAMA	NIT	LOKASI OJT
1	Aditya Alam Firmansyah	30222001	Perum LPPNPI Kantor Pusat (Aimav Repair Center)
2	Amelia Putri Kartikasari	30222006	
3	Deny Kurniawan Prasetyo	30222009	
4	Gesti Putri Aulia	30222013	
5	Agostinho Da Costa	30222002	Perum LPPNPI Cabang MATSC
6	Aswandi	30222007	
7	M. Zainul Muttaqin	30222016	
8	Rifqi Zazwan	30222019	
9	Alan Maulana Adams	30222003	Perum LPPNPI Cabang JATSC
10	Danandaru Sakyasidi	30222008	
11	Niken Ayu Dwi Andini	30222017	
12	Rifai Faisal	30222018	
13	Sari Nastiti Naturnita	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 Pramesli	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 2

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	P	S	P	L
LYDIA	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
SONY	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
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
ROIM	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

NAMA	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
	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
SAFIRA	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	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
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
FIEL	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
ROIM	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

NAMA	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
	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	
FIEL	L	L	OH	OH	L	L	OH	L	L																					
ROIM	L	L	OH	OH	L	L	OH	L	L																					
SAFIRA	L	L	OH	OH	L	L	OH	L	L																					
LYDIA	OH	OH	L	L	OH	OH																								
SONY	OH	OH	L	L	OH	OH																								

LAMPIRAN 3





DAFTAR ISTILAH

<i>Air Traffic Service (ATS)</i>	Layanan lalu lintas udara
<i>Airside</i>	Area terbatas dalam bandara yang berhubungan dengan kegiatan <i>take-off</i> dan <i>landing</i>
<i>ANNEX</i>	dokumen yang diterbitkan oleh ICAO yang mengatur berbagai aspek teknis dan operasional penerbangan, dari peraturan keselamatan hingga keamanan, dan bertujuan untuk memastikan bahwa negara-negara anggota mengikuti standar yang seragam untuk mendukung sistem penerbangan yang aman dan efisien.
<i>Civil Aviation Safety Regulation (CASR)</i>	peraturan yang dikeluarkan oleh badan pengatur penerbangan suatu negara untuk memastikan keselamatan penerbangan di wilayah udara mereka
<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>	pada serangkaian pemeriksaan yang dilakukan terhadap pesawat, sistem, dan peralatan lainnya sebelum pesawat diterbangka
<i>Ground Station</i>	pada fasilitas di darat yang digunakan untuk mendukung operasi pesawat, satelit, atau sistem komunikasi lainnya.

<i>International Civil Aviation Organization (ICAO)</i>	International Civil Aviation Organization (ICAO) adalah sebuah badan khusus yang dibentuk oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 1944 untuk mengembangkan dan mengatur standar internasional untuk keselamatan, efisiensi, dan keamanan penerbangan sipil di seluruh dunia.
<i>LOA</i>	Letter of Authorization
<i>Logbook</i>	Buku Catatan
<i>Maintenance</i>	Pemeliharaan rutin 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
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 awal landasan pacu (runway)
<i>TWR</i>	Tower Control atau Menara Kontrol
<i>Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP)</i>	Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO)

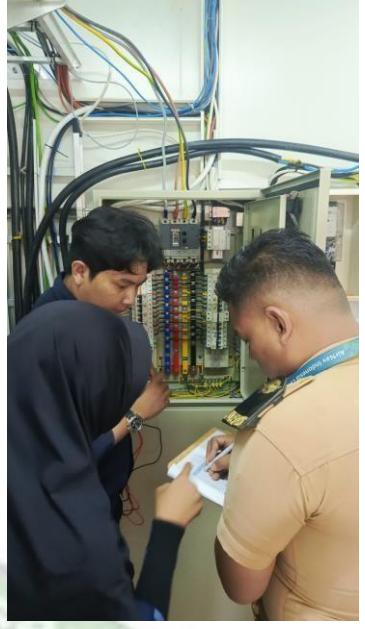
<i>Visibility</i>	Jarak pandang yang mempengaruhi kemampuan pilot untuk mendarat
<i>VCU</i>	Voice Control Unit
<i>CWP</i>	<i>Controller Working Posetion</i>
<i>APP</i>	<i>Approach Control</i>



DAILY ACTIVITY

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA PROGRAM DIPLOMA TIGA	
Nama Taruna : M. ROIM	
Unit Kerja : INJOURNEY SURABAYA	

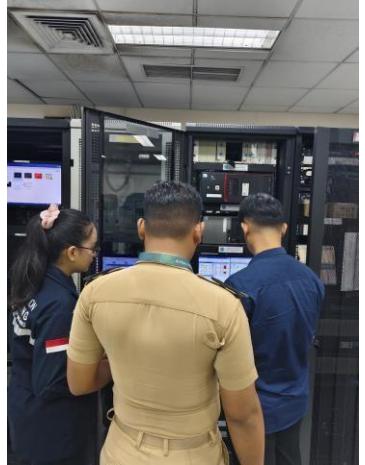
NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1.	Senin, 7 Oktober 202	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan gunhelt di tower ATC • Pengecekan antena VHF emergency di spu app console menggunakan Watt meter 	 	 

2.	Selasa, 8 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan kesiapan fasilitas di shelter DVOR 		 
----	------------------------	---	--	--

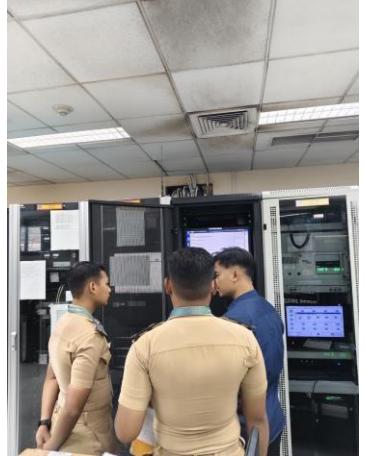
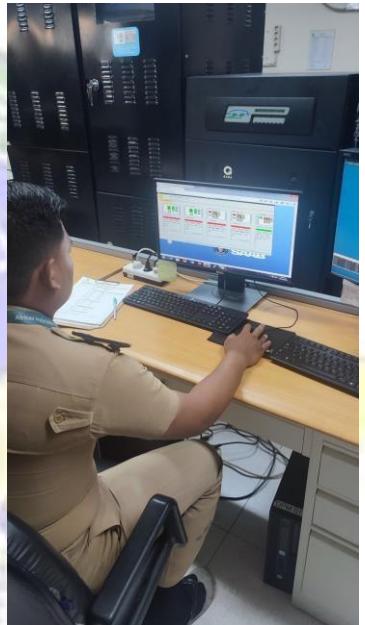
3.	Jum'at, 11 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan AC di ruang radar 		 
----	-------------------------	---	--	--

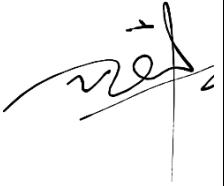
4.	Sabtu, 12 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Ground check DVOR 		 
----	------------------------	---	--	--

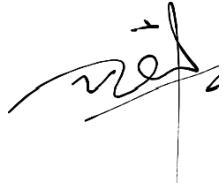
5.	Minggu, 13 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Meter riding ILS (localizer, glide path) 		 
----	-------------------------	--	--	--

6.	Selasa, 15 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Didapati LLZ kondisi silang tx 2 off, tx 1 on melakukan reset via RMS di cabin tower, hasil normal OPS, Tx 1 standby. 		 
----	-------------------------	---	--	--

7.	Rabu, 16 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Pengecekan recorder dan record mlat normal option 		 
----	-----------------------	---	---	---

8.	Kamis, 17 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Cek kesiapan peralatan CNSD di merr 		 
9.	Sabtu, 19 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan kesiapan TFP (teknik fasilitas penunjang) di gedung AOB 		 

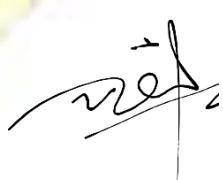
10.	Minggu, 20 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan kesiapan fasilitas penunjang di DVOR 		 
11.	Senin, 21 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan peralatan di radar 		 

12.	Rabu, 23 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan meter reading peralatan radar, radio TX&RX UPKN dan UBLI di gedung radar 		 
-----	--------------------------------	--	--	--

13.	Kamis, 24 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Mengambil termistor indor AC split MM untuk troble shooting AC split GP 		 
-----	---------------------------------	---	---	---

14.	Jum'at, 25 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Laporan dari APP, ER Blora primary tidak bisa digunakan. Dilakukan pengecekan via mer, jalur radio dan vccs normal 		 
-----	----------------------------------	---	--	--



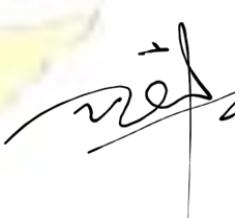
15.	Minggu, 27 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pencarian velo di gudang tower lantai 8 Hasil pencarian velo belum ditemukan 		 
-----	----------------------------------	---	--	--

16.	Senin, 28 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengecekan ATC system, diketahui record ASD tidak dapat tersimpan di hardisk external. Melakukan penggantian external hardisk dari 5A&B ke hardisk 1A&B jotron. 		 
-----	---------------------------------	---	--	--

17.	Selasa, 29 Oktober 2024	<ul style="list-style-type: none"> Laporan tower. Target di ASMGCS tower tidak muncul Check settingan ASMGCS Reset sensor MLAT target ASMGCS muncul 		 
-----	----------------------------------	--	--	--

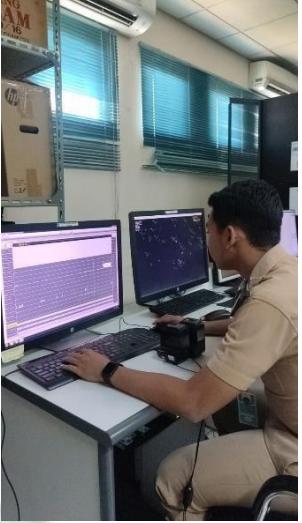
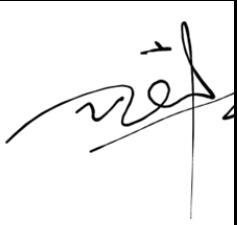
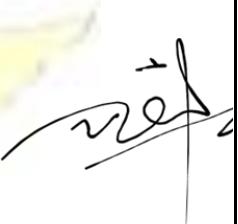
NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF OJT-I
1.	Sabtu, 2 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisa system yang ada di DVOR di Gedung Equipment Room • Ground Check Peralatan DVOR di Shelter DVOR 		 
2.	Minggu, 3 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Meter Reading di Gedung Equipment Room 		 

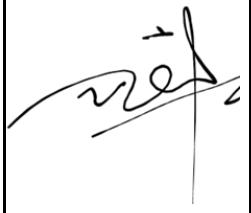
3.	<p>Senin, 4 November 2024</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Meter Reading di Gedung Equipment Room 		 
4.	<p>Rabu, 6 November 2024</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Meter Reading and performance check Localizer • Pengecekan Outdoor AC di Gedung RADAR 		 

5.	Kamis, 7 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Meter Reading Peralatan TFP di Gedung Equipment Room 		 
8.	Minggu, 10 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan Fasilitas CNS di Equipment Room 		 

9.	Senin, 11 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> Pengecekan Radio Emergency di Equipment Room, Laporan dari APP ada noise yang masuk 		 
10.	Kamis, 14 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> Meter Reading dan Grounding di Shelter Localizer 		 

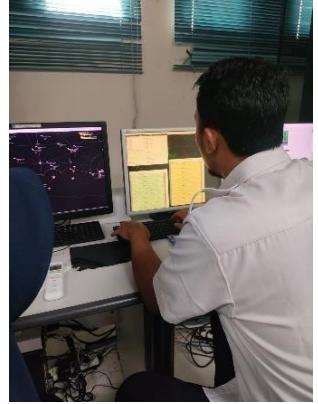
11.	Jumat, 15 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan peralatan TFP di Gedung Equipment Room • 		 
12.	Sabtu, 16 November 2024	Pengecekan peralatan UPS di MER		 

13.	Senin, 18 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan rekaman recorder di MER 		 
14.	Selasa, 19 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Meter Reading di MER • 		 

15.	Rabu, 20 November 2024	Perbaikan Battery HT yang kuningannya kotor di Ruang stand by dan tower		 
16.	Jumat, 22 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> Pengecekan kesiapan fasilitas di shelter DVOR 		 

17.	Sabtu, 23 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan fasilitas penunjang TFP di Main Equipment Room • Cek kesiapan peralatan CNSD di Main Equipment Room 		 
18.	Minggu, 24 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Penggantian ground dan pengecekan AC di gedung TX 		 

19.	Selasa, 26 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> Penggantian potensiometer speaker di ruang APP 		 
20.	Rabu, 27 November 2024	<ul style="list-style-type: none"> Meter Reading di shelter MM 		 

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 3. Mengikuti kegiatan pemasangan <i>remote DVOR</i> 		
4.	Senin, 9 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. Melakukan <i>Run Up</i> Genset di 		

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