

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) I
ANALISA PERMASALAHAN KONEKTIVITAS ATIS MERK
TERMA PADA RUANG ARO DI PERUM LPPNPI KANTOR
CABANG SURABAYA BANDAR UDARA INTERNASIONAL
JUANDA SURABAYA



Disusun Oleh:

DESWINDA ROSALIA PUTRI
NIT. 30223002

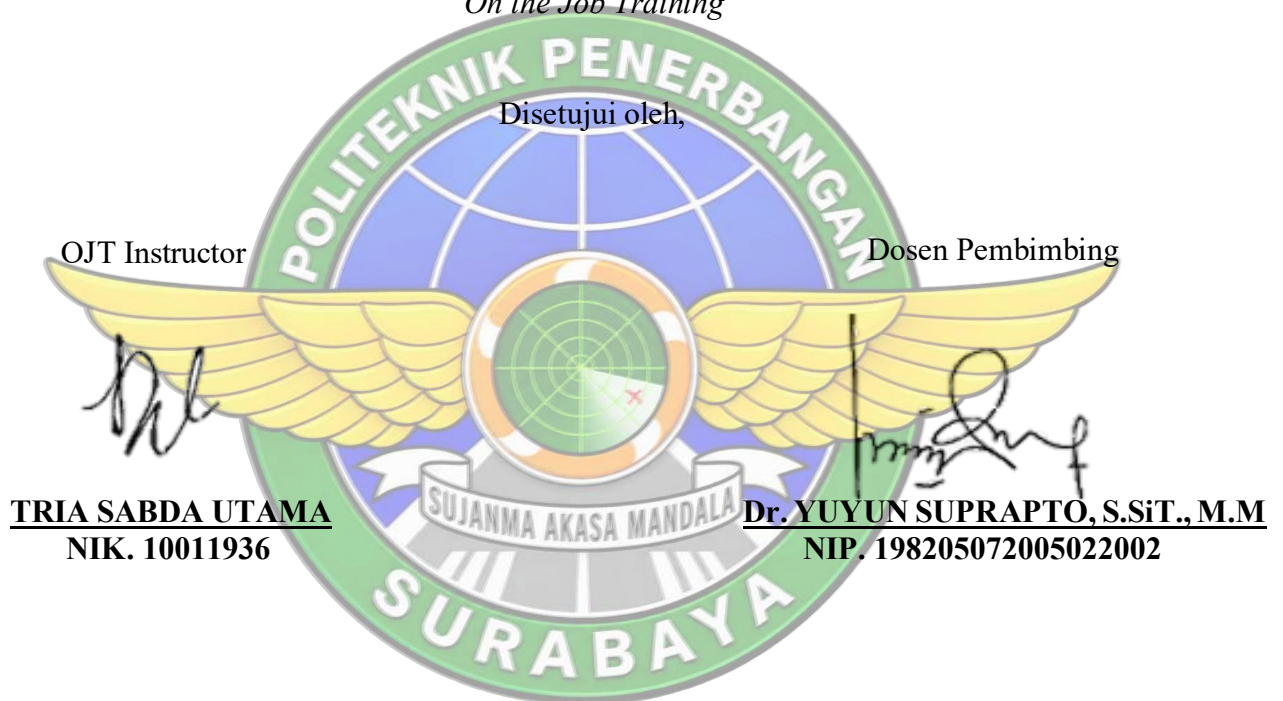
PRODI TEKNIK NAVIGASI UDARA PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
TAHUN 2025

LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) I
ANALISA PERMASALAHAN KONEKTIVITAS ATIS MERK
TERMA PADA RUANG ARO DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG
SURABAYA BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

Disusun oleh:

DESWINDA ROSALIA PUTRI
NIT 30223002

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



Mengetahui
Manager Fasilitas Teknik
Perum LPPNPI Cabang Surabaya



AN NAUFAL
NIK. 10010069

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 18 Desember 2025 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*.

Tim Penguji,

Ketua

Anggota



Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Navigasi Udara

Dr. ADE IRFANSYAH, S.T., M.T.
NIP. 198205072005022002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya telah memberikan kesempatan untuk dapat menambah ilmu dan pengalaman pada kegiatan OJT (*On the Job Training*) selama tiga bulan terhitung sejak 03 Oktober 2025 sampai dengan tanggal 31 Desember 2025, sehingga penulis dapat menyusun laporan OJT (*On the Job Training*) di Perum LPPNPI Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya dengan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

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

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Wiwid Widaryo dan Ibu Dwi Kharismawati selaku orang tua saya, yang tak henti-hentinya memberikan doa, ridho, restu, serta bantuan secara materi maupun dukungan moral untuk kelancaran Proyek Akhir ini.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT., M.M. selaku Dosen Pembimbing OJT Poltekbang Surabaya.
5. Bapak Ade Irfansyah, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Bapak Rosedi 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 Tria Sabda Utama dan Bapak Adam Bukhori selaku OJT Instructor selama di Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya.
11. Seluruh rekan OJT (*On the Job Training*) di lokasi Bandara Internasional Juanda Surabaya.
12. Semua pihak yang telah membantu penulisan Laporan OJT (*On the Job Training*), yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa laporan On The Job Training (OJT) yang telah disusun ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan yang diharapkan. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka dan mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun dari para pembaca. Masukan tersebut diharapkan dapat membantu memperbaiki dan menyempurnakan isi laporan ini. Penulis juga berharap agar laporan OJT ini dapat

memberikan tambahan wawasan dan informasi yang bermanfaat, khususnya bagi para taruna dan taruni yang ingin mengetahui lebih jauh mengenai Perum LPPNPI Cabang Surabaya yang berlokasi di Bandara Internasional Juanda Surabaya.

Surabaya, 18 Desember 2025



DESWINDA ROSALIA P
NIT. 30223002



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	1
DESWINDA ROSALIA PUTRI.....	1
NIT 30223002.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	2
KATA PENGANTAR	3
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	7
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT	9
BAB II.....	11
PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	11
2.1 Sejarah Singkat	11
2.1.1 Bandar Udara Internasional Juanda.....	11
2.1.2 Perum LPPNPI.....	12
2.1.3 Penjelasan Logo Perum LPPNPI.....	14
2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan.....	15
2.2 Data Umum Lokasi On The Job Training (OJT).....	15
2.2.1 Profil Bandar Udara Juanda.....	16
2.2.2 Layout Bandar Udara Internasional Juanda.....	18
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	19
2.3.1 Struktur Organisasi Perum LPPNPI AirNav Indonesia	19
2.3.2 Struktur Organisasi AirNav Surabaya.....	20
BAB III PELAKSANAAN OJT	27
3.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training.....	27
3.2 Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan	28
3.3 Fasilitas Navigasi Penerbangan.....	31
3.4 Fasilitas Surveillance Penerbangan.....	37
3.5 Fasilitas Data Processing Penerbangan	39
3.6 Tinjauan Teori.....	42
3.6.1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya.....	42
3.7 ATC (Air Traffic Control).....	43
3.8 ATIS	38

3.8.1 Pengertian	38
3.8.2 Fungsi.....	38
3.8.3 Prinsip Kerja ATIS	39
3.8.4 Blok Diagram ATIS.....	40
3.8.5 Faktor yang Mempengaruhi Error pada ATIS.....	43
3.8.5.1 Internal.....	43
3.8.5.2 Eksternal	44
3.8.6 Konektor RJ45	46
3.9 Teknik Crimping.....	47
3.9.1 Straight-through.....	48
3.9.2 Crossover	49
3.10 Permasalahan.....	51
3.11 Penyelesaian Permasalahan.....	52
BAB IV PENUTUP	56
4.1.1 Kesimpulan Bab III.....	56
4.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT.....	56
4.2 Saran	57
DAFTAR PUSAKA	58
LAMPIRAN 1.....	59
LAMPIRAN II.....	61
LAMPIRAN III.....	62
DAFTAR ISTILAH	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 1 Bandar Udara Internasional Juanda.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.1 2 Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya	14
Gambar 2.1 3 Logo Perum LPPNPI	14
Gambar 2.2.2 1 Layout Bandara Juanda.....	18
Gambar 2.3.1 1 Struktur Organisasi AirNav Indonesia	19
Gambar 2.3.2 1 Struktur Organisasi AirNav Cabang Surabaya.....	20
Gambar 3.2 1 Radio VHF Transmitter & Receiver.....	28
Gambar 3.2 2 Server ATIS.....	29
Gambar 3.2 3 Server VCCS	30
Gambar 3.2 4 Server Recorder.....	31
Gambar 3.3 1 Transmitter DVOR Merk Interscan.....	32
Gambar 3.3 2 Server DME.....	33
Gambar 3.3 3 Shelter & Antenna Glide Path	34
Gambar 3.3 4 Shelter & Antenna Localizer.....	35
Gambar 3.3 5 TDME Merk Mopiens	36
Gambar 3.4 1 Ground Station Radar Sumber : Dokumen Penulis 2025	38
Gambar 3.4 2 Server ADS-B.....	39
Gambar 3.5 1 Server ATC System.....	40
Gambar 3.5 2 Server AMSC	41
Gambar 3.6 1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya	42
Gambar 3.8.3 1 Tampilan ATIS Merk TERMA Sumber : Dokumentasi Penulis 2025	39
Gambar 3.8.4 1 Blok Diagram ATIS Merk TERMA.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8.6 1 Konektor RJ45.....	46
Gambar 3.9 1 Teknik Crimping	47
Gambar 3.9 2 Peralatan Crimping.....	47
Gambar 3.9.1 1 Crimping Straight-through	48
Gambar 3.9.1 2 Urutan Warna Kabel Straight-through	49
Gambar 3.9.2 1 Urutan Warna Kabel Crossover	50
Gambar 3.10 1 ATIS di ARO Tidak Terkoneksi	51
Gambar 3.11 1 Melakukan pengecekan ATIS di MER.....	52
Gambar 3.11 2 Memeriksa kondisi kabel UTP & Konektor RJ45	53
Gambar 3.11 3 Memotong & Mengupas kabel UTP	53
Gambar 3.11 4 Melakukan Crimping Kabel Konektor RJ45.....	54
Gambar 3.11 5 Melakukan Restart Server ATIS di Ruangan ARO	54
Gambar 3.11 6 ATIS di Ruangan ARO kembali normal.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Moda transportasi udara merupakan salah satu layanan transportasi yang paling lazim digunakan di Indonesia. Pengembangan dan pemeliharaan bandar udara beserta infrastruktur penerbangan memainkan peran penting dalam mencapai standar keselamatan transportasi udara yang tinggi, sekaligus membangun reputasi Indonesia di kancah penerbangan baik dalam skala domestik maupun internasional. Saat ini, bandar udara yang dioperasikan oleh Kementerian Perhubungan, badan usaha milik negara (BUMN), semakin intensif dalam upaya melengkapi dan meningkatkan fasilitas serta layanan bandar udara. Kemajuan teknologi penerbangan yang begitu cepat saat ini telah mendorong banyak bandara untuk menerapkan pembaruan teknologi terkini dan canggih. Meskipun demikian, hal tersebut belum diimbangi oleh ketersediaan sumber daya manusia (SDM) yang memadai untuk perbaikan dan pemeliharaan peralatan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan program pendidikan yang bertujuan menyiapkan SDM berkualitas tinggi guna memastikan kelancaran operasional di bandara dapat berjalan secara lebih efektif.

Seorang personel teknik telekomunikasi, dalam menjalankan tugas profesionalnya yang meliputi pengoperasian, pemeliharaan, dan perawatan peralatan telekomunikasi serta navigasi udara, diwajibkan untuk menjalani program pendidikan dan pelatihan terkait peralatan tersebut terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk memastikan pencapaian kompetensi yang memadai sebagai seorang teknisi penerbangan. Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Perhubungan, yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dan akademis di bidang penerbangan. Sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan, Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki tanggung jawab dalam membentuk taruna-taruni untuk menjadi sumber daya manusia perhubungan yang ahli di bidangnya, dalam rangka mendukung terciptanya keamanan dan keselamatan penerbangan nasional maupun internasional.

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan institusi pendidikan tinggi yang beroperasi di bawah koordinasi Kementerian Perhubungan, dengan fokus pada penyediaan program pendidikan vokasional dan akademik di sektor penerbangan. Dalam kapasitasnya sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan, Politeknik Penerbangan Surabaya berkewajiban membina mahasiswanya agar berkembang menjadi sumber daya manusia yang kompeten di bidang transportasi, guna mendukung terwujudnya standar keamanan dan keselamatan penerbangan baik dalam konteks nasional maupun internasional.

On The Job Training (OJT) merupakan komponen penting dalam kurikulum pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya, khususnya dalam Program Studi Diploma-III Teknik Navigasi Udara. Kegiatan ini wajib diikuti oleh mahasiswa Politeknik Penerbangan Surabaya dengan tujuan untuk memperkuat dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama proses pendidikan di institusi tersebut. Selain itu, melalui OJT, mahasiswa diberikan peluang untuk belajar secara langsung di lingkungan kerja nyata guna memahami kondisi dan dinamika lapangan yang sesungguhnya. Dengan demikian, mahasiswa dapat mengimplementasikan pemahaman teoritis dengan praktik kerja yang optimal dan kompeten.

Berdasarkan peraturan kepala pusat pengembangan sumber daya manusia perhubungan udara nomor SK 53/PPSDMPU-2022 mengenai panduan pelaksanaan On Job Training (OJT), penyelenggaraan On Job Training (OJT) merupakan suatu keharusan bagi taruna program studi teknik telekomunikasi dan navigasi udara. Program kurikulum ini dijalankan melalui kerja sama dengan Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI), salah satunya Perum LPPNPI Cabang Surabaya, tempat penulis melaksanakan kegiatan OJT tahap pertama, dalam bentuk praktik kerja lapangan. Pada hakikatnya, program ini dirancang agar taruna mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama masa pendidikan ke dalam kondisi nyata di lapangan.

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

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT

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

1. Melatih para Taruna memiliki sifat mandiri, disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki *attitude* yang baik untuk terciptanya SDM perwira transportasi udara yang berdaya saing tinggi, professional, handal di lingkup nasional maupun internasional, serta mampu melayani melalui lima citra manusia perhubungan.

2. Sebagai persyaratan untuk kelengkapan pelaksanaan pendidikan taruna-taruni Program Studi D-III Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Mempelajari peralatan fasilitas Komunikasi, *Surveillance*, dan *Data Processing* Penerbangan, serta menerapkannya dengan situasi nyata di lapangan.
4. Secara khusus mempelajari alat ATIS, serta melakukan analisa dan perbaikan kerusakan pada peralatan tersebut



BAB II

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat

2.1.1 Bandar Udara Internasional Juanda

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

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

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

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

Pembangunan Terminal 2 dimulai pada tahun 2011 dan secara resmi mulai beroperasi

pada tanggal 14 Februari 2014. Dalam proyeknya, Terminal lama Bandara Juanda dirobohkan kemudian dibangun kembali terminal di tempat yang sama dengan nama Terminal 2. Terminal ini digunakan sebagai terminal keberangkatan dan kedatangan internasional oleh maskapai seperti Garuda Indonesia, Air Asia, Citilink, dan lain-lain yang masih beroperasi hingga saat ini.



Gambar 2.1.1 1Bandar Udara Internasional Juanda
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

2.1.2 Perum LPPNPI

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

Terbentuknya Perum LPPNPI sebagai pengelola tunggal pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia dilatar belakangi oleh 2 faktor yang berkaitan dengan penerbangan di Indonesia. Yang pertama yaitu karena pada saat itu PT. Angkasa Pura I dan II

masih memiliki tugas rangkap dalam mengelola daerah sisi darat atau *land side* serta bertanggung jawab atas pelayanan daerah sisi udara, termasuk di dalamnya pelayanan navigasi. Faktor yang kedua yaitu adanya rekomendasi dari hasil audit *International Civil Aviation Organization* (ICAO) terhadap sistem penerbangan di Indonesia. Berdasarkan audit *Universal Safety Oversight Audit Program and Safety Performance* (ICAO USOAP) pada tahun 2005 dan 2007 menyatakan bahwa penerbangan di Indonesia belum memenuhi syarat minimal atau minimum requirement dari *International Safety Standard* yang diatur dalam regulasi ICAO. Sehingga ICAO merekomendasikan agar Indonesia membentuk sebuah lembaga yang memiliki fungsi khusus dalam mengelola pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia.

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

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

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



Gambar 2.1 1 Airnav Indonesia Kantor Cabang Surabaya
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

2.1.3 Penjelasan Logo Perum LPPNPI



Gambar 2.1 2 Logo Perum LPPNPI
Sumber: <https://airnavindonesia.co.id/>

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

- a) Latar belakang yang berbentuk lingkaran solid seperti bola dunia bermakna bahwa perusahaan ini berkelas dunia dan memiliki warna dasar biru yang melambangkan keluasan cara berfikir dan bertindak.
- b) Garis lengkung berwarna putih yang melintang ibarat garis lintang yang mengelilingi bumi, melambangkan perusahaan ini siap bekerjasama dengan semua stakeholder yang terkait.

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

2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

A. Visi

“ Menjadi penyedia jasa navigasi penerbangan bertaraf internasional.”

B. Misi

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

C. Nilai-Nilai Perusahaan

Perum LPPNPI sebagai sebuah perusahaan dibawah naungan Kementerian BUMN memiliki nilai-nilai yang dianut di dalamnya yaitu Nilai-Nilai Utama (*Core Values*) SDM BUMN. Nilai-nilai ini sebagai identitas dan perekat budaya kerja yang mendukung peningkatan kinerja secara berkelanjutan bagi seluruh SDM BUMN, termasuk SDM pada PERUM LPPNPI. Nilai-Nilai Utama SDM BUMN antara lain:

Amanah: Memegang teguh kepercayaan yang diberikan.

Kompeten: Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas.

Harmonis: Saling peduli dan menghargai perbedaan.

Loyal: Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara.

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

Kolaboratif: Membangun kerja sama yang sinergis

2.2 Data Umum Lokasi On The Job Training (OJT)

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

Berikut merupakan data umum Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya:

2.2.1 Profil Bandar Udara Juanda

a. Nama Bandara	: Bandar Udara Internasional Juanda
b. Kode ICAO	: WARR
c. Kode IATA	: SUB
d. Kategori Bandara	: Internasional
e. Kelas Bandar Udara	: Kelas IA
f. Pengelola Bandar Udara	: PT. Angkasa Pura I (<i>Services</i>) Perum LPPNPI AirNav Indonesia (ATS)
g. Pelayanan LLU	: ADC dan APP (<i>Combine Unit</i>)
h. <i>Operating Hours</i>	: 24 Hours
i. Alamat	: Jl. Ir. H. Juanda, Betro, Kecamatan. Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61253
j. Koordinat	: 7° 22' 53" <i>South</i> , 112° 46' 34" <i>East</i>
k. Luas	: 28.088 m ²
l. Nama Runway	: R10 / R28 (135.000 m ²)
m. <i>Standby Power</i>	: 6000 KVA
n. <i>Apron Strength</i>	: Apron A (PCN 73/R/C/X/U) Apron B (PCN 98/R/C/X/T) Apron C (PCN 73/R/B/X/T)
o. <i>Taxiway</i>	
<i>Designation</i>	: TWY N2, N3S, N3N, N4, N5N, N6, N7, NP2
<i>Width</i>	: 30 m
<i>Surface</i>	: Asphalt
<i>Strength</i>	: PCN 147/F/B/X/T
p. Terminal	
Terminal Domestik	: 31.200 m ²
Terminal Internasional	: 22.440 m ²
Terminal Cargo	: 16.900 m ²
<i>Check-in Counter</i> Internasional	: 25 (MUCS)
<i>Check-in Counter</i> Domestik	: 39 (MUCS)
International	: 1255 M ² (615 PAX)
Domestic	: 1606 M ² (787 PAX)

- q. *Stopway* dan RESA, *Surface Asphalt Concrete, Strength 83 F/D/X/T*
- r. *Parking Stand Bandara Juanda (Narrow Body Priority)*
- s. Fasilitas Penerbangan

CNSD : *Communication, Navigation, Surveillance,*
dan Data Processing.

PKP-PK : CAT IX

Airfield Lightening : PALS CAT I, PAPI.

t. Fasilitas Bandara

Power Supply : PLN, UPS/Genset

Water Supply : PDAM

Peralatan Mekanikal : *Timbangan, Conveyor Belt, Trolley,*
Garbarata, Eskalator, Elevator, AC

Keamanan : *X – Ray, Walk Through, Metal Detector, Hand Held Metal*
Detector, Security CCTV, Explosive Detector

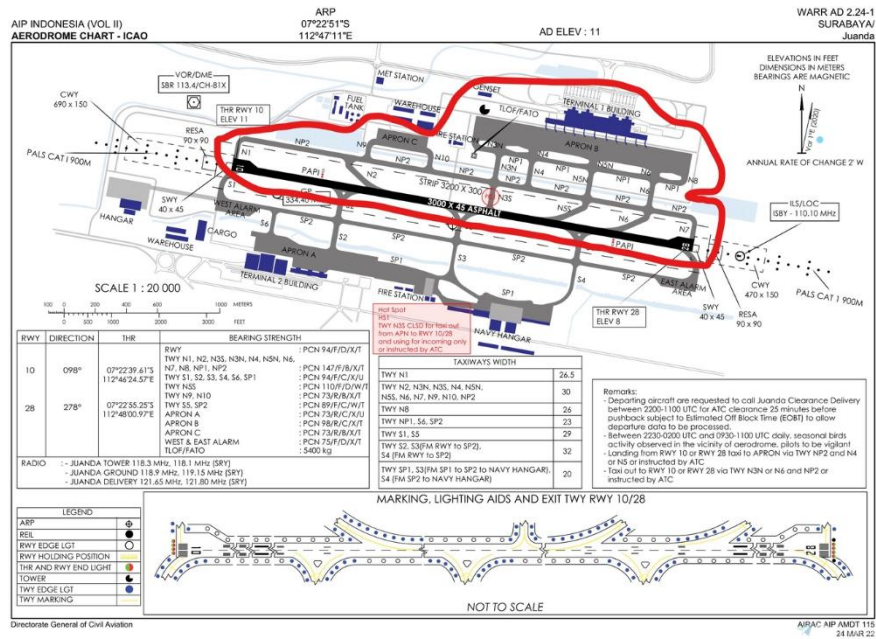
Transportasi Darat : *Taxi, Damri, Car Rental, Travel,*
Free Shuttle Bus

Pelayanan Umum : *Bank, Restaurant & Cafeteria,*
Duty Free Shop, Drugs Store.



2.2.2 Layout Bandar Udara Internasional Juanda

Berikut ini merupakan gambar layout dari Bandar Udara Juanda



Gambar 2.2.2 1 Layout Bandara Juanda

Sumber: <https://hu.flightsim.to/file/31308/warr-juanda-international-airport>



2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

2.3.1 Struktur Organisasi Perum LPPNPI AirNav Indonesia



Gambar 2.3.1 1 Struktur Organisasi AirNav Indonesia

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

- Direktur Utama**
Direktur Utama memiliki tugas sebagai koordinator, komunikator, pengambil keputusan, pemimpin, pengelola dan eksekutor dalam menjalankan dan memimpin perusahaan.
- Direktur Operasi**
Tugas Direktur Operasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan organisasi berjalan sebaik mungkin dalam memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.
- Direktur Teknik Navigasi**
Tugas Direktur Teknik Navigasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan organisasi teknisi berjalan sebaik mungkin dalam memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.
- Direktur Keselamatan, Keamanan, dan Standarisasi**
Tugas Direktur Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi adalah bertanggung jawab untuk memastikan keselamatan, keamanan dan standardisasi di suatu bandara berjalan sebaik mungkin agar memberikan pelayanan dan memenuhi harapan para pelanggan atau pengguna jasa penerbangan.
- Direktur Keuangan**
Tugas Direktur Keuangan adalah bertugas merencanakan, menganggarkan, memeriksa, mengelola, dan menyimpan dana yang dimiliki oleh perusahaan.

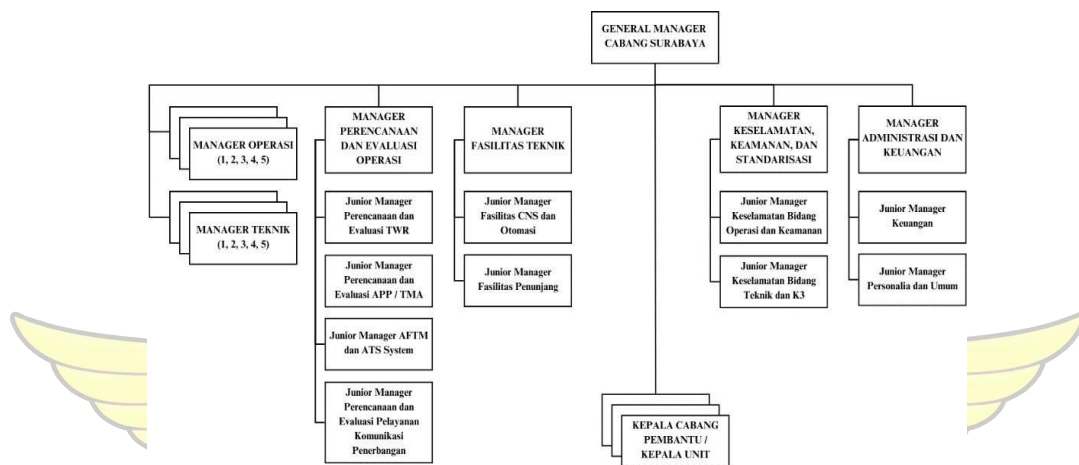
Seorang Direktur Keuangan bertanggung jawab penuh pada keuangan perusahaan dan mengambil keputusan penting dalam suatu investasi dan pembelanjaan Perusahaan.

6. Direktur Personalia dan Umum

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

2.3.2 Struktur Organisasi AirNav Surabaya

Struktur organisasi pada Perum LPPNPI Kantor Cabang Surabaya :



Gambar 2.3.2 1 Struktur Organisasi AirnNAv Cabang Surabaya
Sumber: Laporan Praktik Kerja Lapangan Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Malang 2024

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

1. General Manager Cabang Surabaya
Tugas dan Wewenang yang dimiliki oleh General Manager Cabang Surabaya sebagai berikut.
2. Manager Perencanaan dan Evaluasi Operasi

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

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

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

- a. Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi TWR, bertugas membantu:
 - Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi Aerodrome Control Tower (TWR) di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelolaan dokumen operasi yang meliputi: Standar Operasional Prosedur (SOP), *Letter of Coordination Agreement* (LOCA), *Letter of Agreement* (LOA) dan Manual Operasi pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelolaan sertifikasi dan rating personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengusulan kebutuhan dan fasilitas personel pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pengelolaan administrasi fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya;
 - Pencatatan dan pelaporan pada fungsi TWR di wilayah kerja Cabang Surabaya
- b. Junior Manager Perencanaan dan Evaluasi APP/ TMA, bertugas membantu:
 - Perencanaan dan evaluasi operasi pada fungsi APP/TMA;

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

5. Manager Operasi

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

- Mengawasi dan memeriksa pelaksanaan kegiatan pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan;
- Memastikan bahwa semua unit pada fungsi pelayanan lalu lintas penerbangan dan komunikasi penerbangan beroperasi sesuai dengan

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

6. Manager Fasilitas Teknik

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

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

Manajer Fasilitas Teknik dibantu oleh dua Junior Manager:

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

7. Manager Teknik

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

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

8. Manager Keselamatan, Keamanan dan Standarisasi

Manajer Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan dan evaluasi pelaksanaan supervisi, inspeksi serta evaluasi kualitas pelayanan meliputi pelayanan lalu lintas penerbangan, komunikasi penerbangan, informasi aeronautika, fasilitas navigasi penerbangan, menjamin mutu keselamatan, keamanan dan kesehatan lingkungan kerja serta kegiatan standardisasi dan sertifikasi pelayanan navigasi penerbangan yang menjadi tanggung jawab di wilayah kerjanya sesuai dengan regulasi di bidang keselamatan dan keamanan penerbangan. Manajer Keselamatan, Keamanan dan Standardisasi dibantu oleh 2 Junior Manajer, yaitu:

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

9. Manager Administrasi dan Keuangan

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

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

10. Kepala Cabang Pembantu / Kepala Unit Navigasi

Kepala Cabang Pembantu atau Kepala unit Pelayanan Navigasi Penerbangan mempunyai tanggungjawab atas terselenggaranya pelayanan lalu lintas penerbangan, pelayanan komunikasi penerbangan dan kesiapan fasilitas

Communication, Navigation, Surveillance (CNS) dan penunjang yang menjadi kewenangannya.



BAB III

PELAKSANAAN OJT

3.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training

Lingkup pelaksanaan On The Job Training (OJT) mencakup seluruh kegiatan di setiap wilayah kerja yang sesuai dengan pedoman pelaksanaan OJT untuk mengasah kompetensi setiap Taruna di masing-masing lokasi On The Job Training (OJT). Pelaksanaan kegiatan OJT tahap kedua bagi Taruna Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara (TNU) Angkatan ke-XVI Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan pada semester 5, dengan intensif dimulai sejak tanggal 03 Oktober 2025 sampai dengan tanggal 31 Desember 2025. Secara teknis, pelaksanaan OJT tahap pertama ini dilaksanakan pada Unit Teknik CNSD di Perusahaan Umum lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Cabang Surabaya, Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya. Wilayah kerja yang dimaksud mencakup mengenai fasilitas CNSD, yaitu:

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

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

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

mengalami kerusakan dengan bimbingan teknisi di lapangan.

3.2 Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan

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

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

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



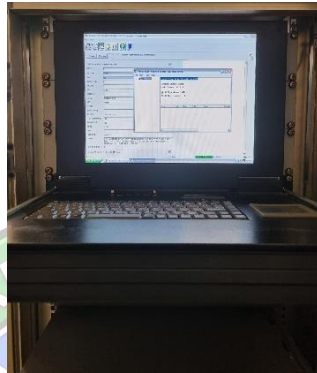
Gambar 3.2 1 Radio VHF Transmitter & Receiver
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

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

2. *Automatic Terminal Information Service (ATIS)*

Merk : TERMA (Denmark)
Type : TERMA+
Instalasi : Tahun 2005
Status : Dual Redundant
Penempatan : Equipment Room Gedung AOB



Gambar 3.2 2 Server ATIS
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

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

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

3. *Voice Control Communication System (VCCS)*

Spesifikasi Peralatan

Merk	: Frequentis
Type	: 3000
Instalasi	: Tahun 2024
Channel	: 36 Channel
Status	: Dual Main Standby
Penempatan	: Equipment Room Gedung AOB



Gambar 3.2 3 Server VCCS
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

- Mencatat kondisi peralatan pada *log book*.
- Melakukan *meter reading* peralatan VSCS.
- Memeriksa indikator pada *server*.
- Membersihkan rak server peralatan dari kotoran dan debu.

4. *Voice Recorder*

Merk	: ATIS UHER (<i>Germany</i>)
Type	: VC – MDx
Instalasi	: Tahun 2018 40
Channel	: 64 Channel
Status	: Dual Redundant
Penempatan	: Equipment Room Gedung AOB



Gambar 3.2 4 Server Recorder
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

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

3.3 Fasilitas Navigasi Penerbangan

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

5. Doppler VHF Omnidirectional Range (DVOR)

Spesifikasi Peralatan

Merk : INTERSCAN (Australia)

Type : VRB - 52D

Freq. Kerja : 113.4 MHz

Identifikasi : SBR

Power/Coverage : 100 Watt/ $\pm$ 200 NM

Power Konsumsi : 5.000 VA

Sumber Listrik : Baterai, genset, PLN

Instalasi : Tahun 2005

Penempatan : Perimeter Utara



Gambar 3.3 1 Transmitter DVOR Merk InterScan
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

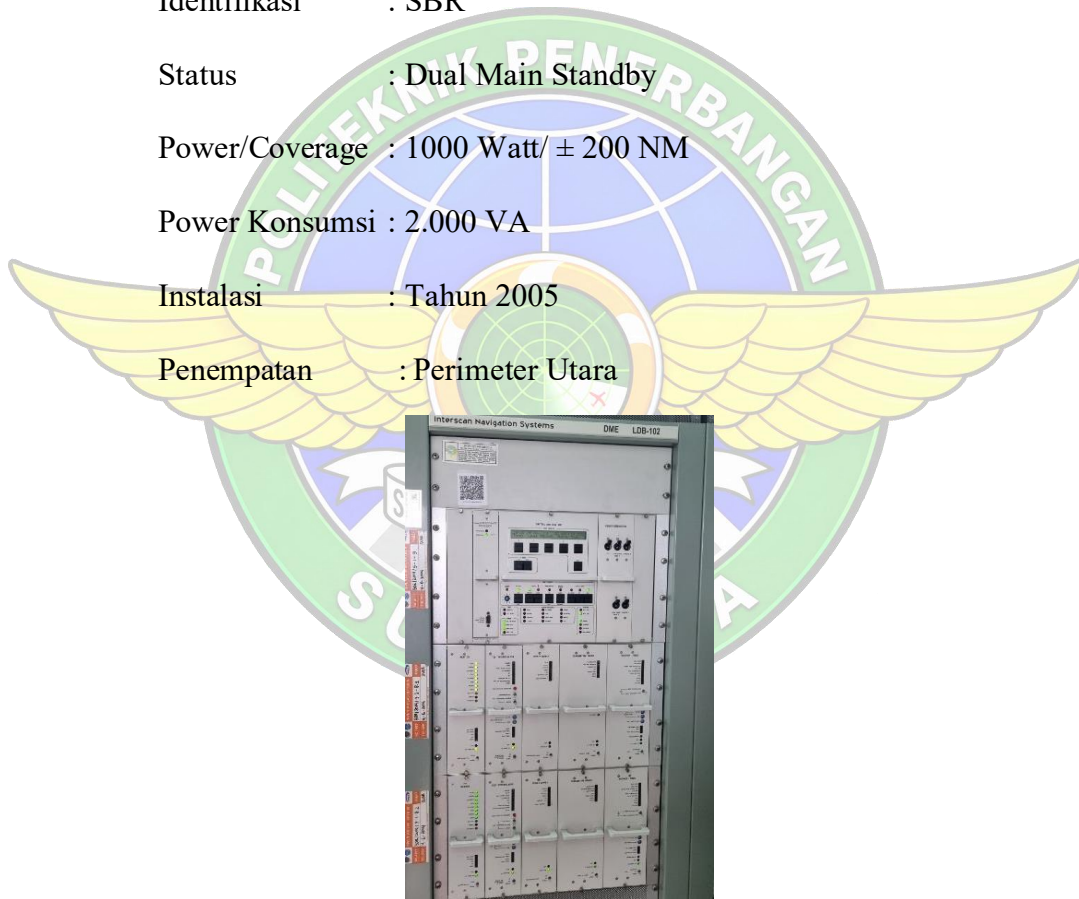
- Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- Melakukan *meter reading* peralatan DVOR.
- Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- Memeriksa *tone identification*.
- Melakukan *ground check* pada peralatan.

- f) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- g) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- h) Membersihkan di sekitar antenna DVOR
- i) Membersihkan ruangan *shelter* atau ruangan peralatan.
- j) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

6. *Distance Measuring Equipment (DME)*

Spesifikasi Peralatan

Merk : INTERSCAN (Australia)
 Type : LBD - 102
 Freq. Kerja : 1168 MHz (*Interrogation*) / 1105 MHz (*Reply*)
 Identifikasi : SBR
 Status : Dual Main Standby
 Power/Coverage : 1000 Watt/ ± 200 NM
 Power Konsumsi : 2.000 VA
 Instalasi : Tahun 2005
 Penempatan : Perimeter Utara



Gambar 3.3 2 Server DME
 Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

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

7. Glide Path

Spesifikasi Peralatan *Glide Path*

Merk : MOPIENS (Korea Selatan)

Type : 540

Identifikasi : ISBY

Status : *Dual Main Standby*

Power Output : 5 Watt

Power Konsumsi : +/- 500 VA

Coverage : 10 NM

Jenis Antena : Capture Effect



Gambar 3.3 Shelter & Antenna Glide Path
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

Glide Path merupakan salah satu peralatan navigasi bagian dari Instrument Landing System (ILS) yang berfungsi memberikan panduan sudut secara vertikal sebesar 3° terhadap runway bagi pesawat yang akan melakukan prosedur pendaratan. Glide Path bekerja pada frekuensi 309.15 MHz – 335 MHz. Pada AirNav Cabang Surabaya, Glide Path bekerja pada frekuensi 334,4 MHz. Glide Path memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan Glide Path:

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

8. Localizer

Spesifikasi Peralatan Localizer

Merk	: MOPIENS (Korea Selatan)
Type	: 520
Identifikasi	: ISBY
Status	: Dual Main Standby
Power Output	: 15Watt
Power Konsumsi	: +/- 700 VA
Coverage	: 20-25 NM
Penempatan	: Ujung Runaway 28
Jenis Antena	: LPDA (<i>Log Periodic Dipole Array</i>)
Jumlah Antenna	: 16



Gambar 3.3 4Shelter & Antenna Localizer
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

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

- h) Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
- i) Melakukan *meter reading* peralatan localizer.
- j) Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
- k) Melakukan *ground check* pada peralatan.
- l) Melakukan kalibrasi secara berkala.
- m) Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
- n) Melakukan pembersihan pada sekitar antena *localizer*.
- o) Membersihkan ruangan shelter atau ruangan peralatan.
- p) Membersihkan peralatan dari kotoran serta debu.

9. Terminal Distance Measuring Equipment (T-DME)

Spesifikasi Peralatan TDME

Merk : MOPIENS (Korea Selatan)

Type : 310

Status : *Dual Main Standby*

Power Output : 100 Watt

Power Konsumsi : 190 Watt

Range : Up to 200 NM



Gambar 3.3 5 TDME Merk Mopiens
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

T-DME juga merupakan salah satu bagian dari peralatan navigasi ILS. TDME memiliki fungsi untuk memberikan informasi memberikan informasi jarak (dalam mil laut) dari pesawat ke stasiun darat (*ground station*). T-DME di Airnav Surabaya beroperasi pada frekuensi 334,4 MHz. T-DME memiliki jadwal *maintenance* preventif yang dilakukan secara rutin. Berikut ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh para Taruna OJT saat merawat peralatan T-DME:

1. Menyiapkan dan mencatat kegiatan di *log book* peralatan.
2. Melakukan *meter reading* peralatan localizer.
3. Memeriksa seluruh LED indikator peralatan.
4. Melakukan *ground check* pada peralatan.
5. Melakukan kalibrasi secara berkala.
6. Memeriksa suhu ruangan *shelter*.
7. Melakukan pembersihan pada sekitar antena *localizer*.
8. Membersihkan ruangan shelter atau ruangan peralatan.
9. Membersihkan peralatan dari kotoran serta debu.

3.4 Fasilitas Surveillance Penerbangan

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

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

Spesifikasi Peralatan MSSR *Mode S*

Merk	: ELDIS (CEKO)
Type	: MSSR 1
Freq. Kerja	: 1030 MHz & 1090 MHz
Coverage	: 250 NM Power : 25 KVA
Instalasi	: Tahun 2008
Penempatan	: Radar Buildin



Gambar 3.4 1 Ground Station Radar
Sumber : Dokumen Penulis 2025

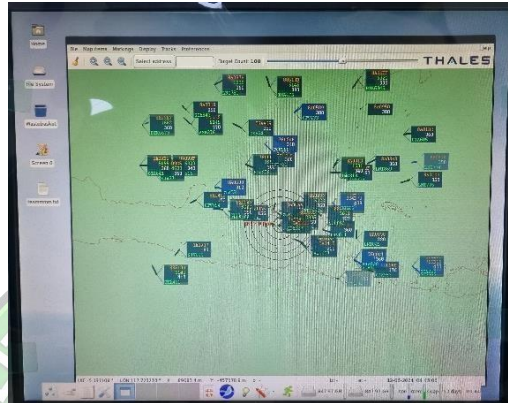
Radar MSSR adalah salah satu fasilitas *surveillance* penerbangan yang bekerja dengan cara memancarkan pulsa-pulsa interogasi kepada transponder yang ada di pesawat, yang kemudian direspon oleh transponder pesawat dengan memberikan pulsa-pulsa *reply* dengan teknik Monopulse. Pulsa *reply* yang diterima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

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

11. Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)

Spesifikasi Peralatan ADS-B

Merk	: THALES (Jerman)
Type	: AS682 Freq.
Kerja	: 1090 MHz
Instalasi	: Tahun 2010
Penempatan	: Radar <i>Building</i>



Gambar 3.4 2 Server ADS-B
Sumber : Dokumen Penulis 2025

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

- l) Melakukan pengecekan status ADS-B pada RCMS.
- m) Memeriksa status *ground station* (sensor).
- n) Melakukan pengecekan ADS-B *ground station*.
- o) Melakukan pengecekan suhu dan membersihkan ruangan ADS-B receiver.
- p) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3.5 Fasilitas *Data Processing* Penerbangan

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

12. ATC System

Spesifikasi Peralatan ATC System

Merk : TERN (Islandia)

Type : TAS

Letak Peralatan : Equipment Room

Instalasi : Tahun 2016



*Gambar 3.5 1 Server ATC System
Sumber : Dokumen Penulis 2025*

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

1. Melakukan *meter reading* peralatan ATC System.
2. Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
3. Melakukan pengecekan status pada SMC (*System Management Console*).
4. Memeriksa catu daya PLN/Genset.
5. Membersihkan rak server peralatan dari kotoran dan debu.

13. *Automatic Message Switching Center (AMSC)*

Spesifikasi AMSC di Perum LPPNPI Cabang Surabaya

Merk : ELSA (Indonesia) 35

Tipe : AROMES 1003Qi+

Tahun 2013

Channel : 32 Channel

Status : Redundant

Penempatan: AMSC Room Lt. 3 Gedung AOB



Gambar 3.5 2 Server AMSC
Sumber : Dokumen Penulis 2025

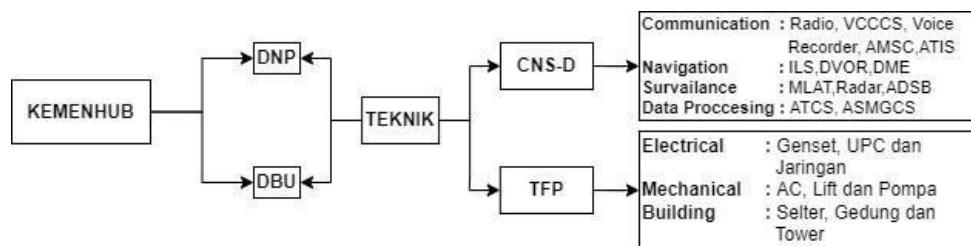
AMSC merupakan suatu alat yang digunakan untuk komunikasi data penerbangan, seperti jadwal penerbangan, berita cuaca, NOTAM, atau berita lain yang berhubungan situasi penerbangan pada suatu bandara. Penyaluran berita AMSC dilakukan dengan berbasis komputer antara suatu bandara dengan bandara lain dan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

- q) Melakukan *meter reading* peralatan AMSC.
- r) Mencatat kondisi peralatan di *log book*.
- s) Memeriksa lampu indikator pada *display server*.
- t) Memeriksa UPS *Back up* untuk *server* AMSC.
- u) Memeriksa suhu ruangan.
- v) Membersihkan ruangan peralatan AMSC.
- w) Membersihkan peralatan dari kotoran dan debu.

3.6 Tinjauan Teori

3.6.1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya

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



Gambar 3.6 1 Unit Teknik AirNav Cabang Surabaya

Sumber : Laporan OJT 1 Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya 2024

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

- Communication*: Radio, VCCS, AMSC, *Voice Recorder*, ATIS
- Navigation*: ILS
- Surveillance*: Radar, ADSB
- Data Processing*: ATCS, AMSC

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

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

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

3.7 ATC (Air Traffic Control)

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

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

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

3.8 ATIS

3.8.1 Pengertian

Automated Terminal Information Service (ATIS) pertama kali dikembangkan oleh *Federal Aviation Administration* (FAA) di Amerika Serikat pada tahun 1960-an sebagai respons terhadap kebutuhan untuk menyederhanakan komunikasi di bandara yang semakin padat. Sistem ini awalnya dirancang untuk mengurangi beban kerja pengontrol lalu lintas udara (ATC) dengan menyediakan informasi standar secara otomatis. Seiring perkembangan teknologi, ATIS telah berevolusi dari sistem berbasis rekaman suara sederhana menjadi platform digital yang terhubung dengan sensor cuaca dan database real-time. Di Indonesia, ATIS diterapkan di bandara-bandara utama salah satunya Bandara Juanda Surabaya, di mana sistem ini menjadi bagian penting dari operasi penerbangan nasional, mematuhi standar internasional dari *International Civil Aviation Organization* (ICAO).

Automatic Terminal Information Service (ATIS) adalah sistem yang memberikan informasi kondisi bandara secara terus-menerus kepada pilot melalui siaran otomatis dalam bentuk suara. ATIS membantu mengurangi beban komunikasi antara pengontrol lalu lintas udara (ATC) dan pilot, sehingga meningkatkan efisiensi operasional. ATIS menyampaikan data penting seperti informasi cuaca, runway yang digunakan, serta instruksi lainnya untuk memastikan keselamatan dan efisiensi penerbangan. Rekaman data informasi tersebut diupdate setiap 30 menit sekali.

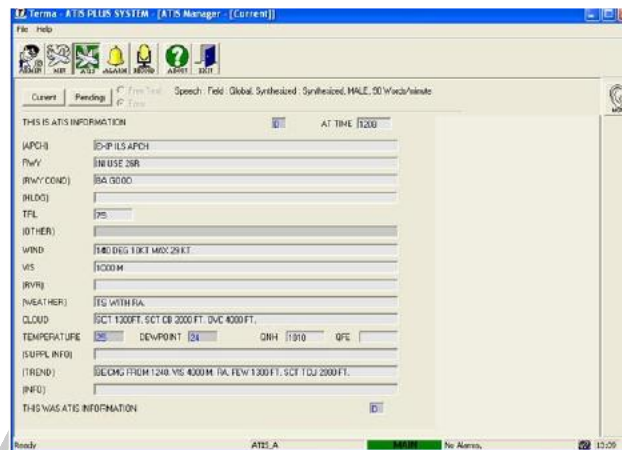
Informasi cuaca diterima oleh server ATIS di Perum LPPNPI Surabaya dibedakan menjadi dua server yaitu A dan B yang saling membackup. Server ATIS bekerja secara redundant. Redundant yang dimaksud disini adalah kedua server tersebut bekerja namun hanya satu server yang digunakan dan server yang satunya lagi dalam kondisi standby.

3.8.2 Fungsi

Automated Terminal Information Service (ATIS) berfungsi sebagai sistem informasi otomatis yang sangat penting dalam operasi bandara, khususnya untuk mendistribusikan data terkini tentang kondisi penerbangan kepada pilot, pengontrol lalu lintas udara, dan personel terkait. Salah satu fungsi utamanya adalah menyediakan informasi cuaca real-time, seperti visibilitas horizontal dan vertikal, kecepatan serta arah angin, tekanan udara, serta kondisi atmosfer lainnya yang dapat memengaruhi keselamatan penerbangan. Dengan cara ini, ATIS membantu pilot dalam membuat keputusan yang tepat sebelum take-off atau landing, mengurangi risiko akibat cuaca buruk yang tidak terduga. Selain itu, sistem ini juga memberikan pembaruan tentang status landasan pacu (runway) dan taxiway yang aktif, termasuk informasi tentang penutupan sementara atau perubahan arah operasional akibat pemeliharaan atau kondisi darurat. Fungsi ini memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang infrastruktur bandara, sehingga mencegah kesalahan navigasi yang bisa berakibat fatal.

Reproducer ATIS juga berfungsi untuk mengubah informasi text yang diterima dari BMKG menjadi suara. Setelah diproses pada *reproducer* ATIS informasi dipancarkan melalui VHF ATIS untuk dikirimkan ke pesawat yang membutuhkan berita cuaca pada Bandara Internasional Juanda Surabaya.

3.8.3 Prinsip Kerja ATIS



Gambar 3.8.3 1 Tampilan ATIS Merk TERMA

Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

Automatic Terminal Information Service (ATIS) adalah sistem layanan informasi otomatis di bandara yang digunakan untuk memberikan informasi terbaru kepada pilot. Informasi yang disampaikan biasanya meliputi kondisi cuaca, runway yang sedang digunakan, metode pendekatan pesawat, serta informasi operasional lain yang penting untuk keselamatan penerbangan. Dengan adanya ATIS, pilot tidak perlu menanyakan informasi dasar kepada petugas Air Traffic Controller (ATC), sehingga komunikasi radio menjadi lebih singkat dan efisien.

Proses kerja ATIS dimulai dari pengumpulan data dari berbagai sumber di bandara. Data cuaca diperoleh dari sistem meteorologi seperti *Automatic Weather Observing System* (AWOS), yang dapat memberikan informasi real-time mengenai arah dan kecepatan angin, visibilitas, awan, suhu udara, dan tekanan udara. Petugas tower juga memberikan informasi operasional terkait runway aktif, kondisi landasan, dan informasi tambahan seperti penutupan taxiway atau aktivitas burung di sekitar runway. Data-data ini dikirimkan ke sistem reproducer ATIS secara otomatis.

ATIS masuk dalam tahap penyusunan informasi. Reproducer ATIS mengolah seluruh data menjadi sebuah pesan pendek dengan format standar internasional yang mudah dibaca dan didengar oleh pilot. Informasi tersebut kemudian diberi kode huruf, seperti Alpha, Bravo, atau Charlie, untuk menandakan versi terbaru dari informasi ATIS. Jika terdapat perubahan penting, misalnya perubahan arah angin atau perubahan runway, sistem akan memperbarui isi pesan dan mengganti kode hurufnya.

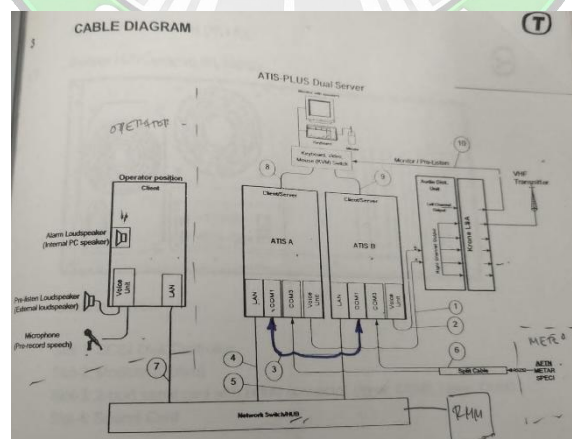
ATIS akan menyiarkan informasi secara berulang melalui frekuensi radio khusus yaitu 128,2 MHz. Siaran ini berjalan 24 jam atau sesuai waktu operasional bandara. Pilot yang akan

melakukan pendaratan atau lepas landas wajib mendengarkan siaran ATIS terlebih dahulu sebelum menghubungi ATC. Saat berkomunikasi dengan petugas tower, pilot akan mengonfirmasi bahwa mereka telah menerima informasi terbaru dengan menyebutkan kode huruf ATIS.

Secara keseluruhan, prinsip kerja ATIS adalah mengumpulkan data bandara secara otomatis, mengolahnya menjadi pesan standar, dan menyiarkannya terus-menerus untuk mendukung keselamatan dan kelancaran operasi penerbangan. Sistem ini membantu mengurangi beban kerja petugas ATC, memastikan pilot menerima informasi yang sama dan akurat, serta meningkatkan efisiensi komunikasi di frekuensi radio bandara. Dengan ATIS, proses penerbangan menjadi lebih tertata dan aman, terutama di bandara besar dengan tingkat lalu lintas udara yang tinggi.

3.8.4 Blok Diagram ATIS

Blok diagram ATIS (*Automatic Terminal Information Service*) yang bermerek TERMA di Perusahaan Umum lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) Cabang Surabaya, Bandar Udara Internasional Juanda, Surabaya, menggambarkan arsitektur otomatis untuk penyediaan informasi bandara secara real-time, seperti kondisi cuaca dan runway aktif, yang disiarkan melalui radio VHF dengan frekuensi 128.2 MHz. Sistem ini dirancang oleh TERMA, perusahaan Denmark spesialis navigasi udara, untuk memastikan efisiensi komunikasi antara pilot dan kontrol lalu lintas udara di Bandara Internasional Juanda, Surabaya. Diagram ini biasanya menunjukkan alur data dari input sensor hingga output siaran, dengan fokus pada pemrosesan otomatis, redundansi, dan hubungan dengan sistem ATC lainnya. Secara keseluruhan, blok diagram ini mencerminkan desain modular yang mematuhi standar ICAO, memungkinkan pembaruan pesan ATIS setiap 30 menit sekali untuk menjaga keselamatan penerbangan, sambil menyediakan kontrol manual untuk situasi darurat. Berikut penjelasan mengenai blok diagram ATIS :



Gambar 3.8.4 1 Blok Diagram ATIS Merk TERMA
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

1. Sistem Pengumpulan Data Cuaca dari BMKG melalui AWOS

Data cuaca yang diperoleh dari sensor-sensor Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) merupakan komponen penting dalam sistem informasi penerbangan, khususnya untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional bandara. Sensor-

sensor ini, yang terhubung dalam sistem *Automated Weather Observing System* (AWOS), secara otomatis mengumpulkan berbagai parameter cuaca seperti suhu, kelembaban, kecepatan angin, tekanan atmosfer, dan visibilitas. Data tersebut kemudian diproses secara real-time dan dikirim ke reproducer ATIS A dan ATIS B melalui port interface COM 3. Port ini berfungsi sebagai jalur komunikasi serial yang stabil dan andal, memungkinkan transfer data digital yang akurat tanpa gangguan, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dalam penyampaian informasi cuaca kepada pengguna akhir. Proses ini penting karena data cuaca yang tepat waktu dan akurat sangat diperlukan untuk pengambilan keputusan oleh pilot, kontrol lalu lintas udara, dan personel bandara, terutama dalam kondisi cuaca ekstrem yang dapat mempengaruhi jadwal penerbangan.

2. Fungsi Interface COM 1 dan Peran LAN dalam Sistem ATIS

Dalam blok diagram sistem ATIS, interface COM 1 memainkan peran penting sebagai penghubung internal antara reproducer ATIS A dan ATIS B. Interface ini memungkinkan komunikasi dua arah yang efisien, memastikan bahwa kedua reproducer dapat berbagi data dan status operasional secara sinkron, sehingga menghindari redundansi dan memungkinkan redundansi sistem untuk keandalan tinggi. Jika salah satu reproducer mengalami kegagalan, yang lainnya dapat mengambil alih tanpa gangguan signifikan, yang sangat penting dalam lingkungan bandara di mana *downtime* dapat berdampak pada keselamatan. Selain itu, koneksi LAN (*Local Area Network*) digunakan untuk menghubungkan sistem ATIS ke *switch hub*, yang berfungsi sebagai pusat distribusi data dalam jaringan lokal bandara. *Switch hub* ini memfasilitasi komunikasi dengan perangkat lain seperti server pusat, sistem monitoring, atau bahkan hubungan dengan sistem navigasi udara lainnya, memungkinkan pengelolaan data yang terpusat dan aksesibilitas yang lebih luas. Hal ini tidak hanya meningkatkan skalabilitas sistem tetapi juga mendukung keterhubungan dengan teknologi modern seperti *Internet of Things* (IoT) untuk pemantauan real-time.

3. Proses Konversi dan Pemancaran Data Analog ke Suara melalui VHF ATIS

Data analog yang diterima dari AWOS ke reproducer ATIS mengalami transformasi penting menjadi format suara untuk disampaikan kepada pilot. Proses ini dimulai dengan *interface voice unit*, yang bertugas mengonversi sinyal analog cuaca seperti pembacaan angin atau visibilitas menjadi pesan suara yang jelas dan terstruktur, sering kali dalam format standar ATIS (*Automatic Terminal Information Service*) yang mencakup informasi cuaca, runway yang digunakan, dan kondisi operasional lainnya. Konversi ini melibatkan teknologi atau pemrosesan audio digital yang memastikan suara yang dihasilkan mudah dipahami, bahkan dalam kondisi noise tinggi seperti di kokpit pesawat. Setelah itu, data suara diteruskan melalui interface radio VHF ATIS, yang merupakan frekuensi radio *Very High Frequency* khusus untuk komunikasi operasional penerbangan, memungkinkan transmisi jarak jauh dengan kualitas tinggi. Akhirnya, informasi ini dipancarkan melalui antena radio, sehingga dapat diterima oleh pilot melalui radio pesawat, memberikan pembaruan cuaca instan yang membantu dalam perencanaan rute, *take-off*, atau *landing*. Sistem ini dirancang untuk meminimalkan waktu tunda pada proses transmisi jaringan data, memastikan bahwa data cuaca selalu terkini dan akurat, yang pada gilirannya berkontribusi

pada pengurangan risiko kecelakaan dan peningkatan efisiensi operasional penerbangan.



3.8.5 Faktor yang Mempengaruhi Error pada ATIS

3.8.5.1 Internal

Salah satu faktor internal utama yang memengaruhi error pada sistem *Automated Terminal Information Service* (ATIS) adalah kerusakan perangkat keras, yang sering kali terjadi akibat ausnya komponen fisik seperti kabel jaringan RJ45, sensor cuaca, atau server penyimpanan data. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh penggunaan berulang tanpa pemeliharaan rutin. Dalam konteks operasional bandara, kerusakan perangkat keras ini tidak hanya mengakibatkan *downtime* sistem tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan dalam koordinasi penerbangan, karena ATIS bergantung pada keterhubungan komponen fisik untuk memastikan aliran data yang stabil antara sensor, server, dan perangkat penyiaran.

Faktor internal lain yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem ATIS adalah kesalahan dalam pengaturan perangkat lunak. Kesalahan ini bisa terjadi karena pembaruan *firmware* yang tidak berhasil, proses pengolahan data yang kurang tepat, atau pengaturan protokol komunikasi seperti TCP/IP yang salah. Masalah seperti ini sering muncul ketika sistem tidak dikonfigurasi ulang setelah ada perubahan perangkat keras. Contohnya, setelah mengganti kabel jaringan (RJ45) menggunakan teknik crimping, terkadang pengaturan jaringan tidak sesuai dengan standar yang seharusnya. Akibatnya, informasi yang dihasilkan ATIS bisa menjadi tidak akurat atau bahkan gagal disiarkan.

Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan dan pengaturan ulang perangkat lunak ATIS perlu dilakukan secara rutin. Jika konfigurasi perangkat lunak tidak sesuai, data cuaca atau informasi operasional bandara dapat menjadi salah. Kesalahan tersebut dapat memengaruhi kelancaran dan keselamatan kegiatan penerbangan, terutama di bandara dengan tingkat lalu lintas udara yang tinggi.

Selain itu, kegagalan sumber daya listrik dan *overload* sistem merupakan faktor internal yang signifikan, di mana sistem ATIS dapat mengalami error akibat ketidakstabilan daya atau kapasitas pemrosesan yang terlampaui. Kegagalan daya, seperti baterai cadangan yang tidak berfungsi atau gangguan pada sumber listrik internal, dapat menyebabkan sistem mati total, sementara *overload* terjadi ketika volume data dari sensor cuaca atau database ATC melebihi kemampuan server, mengakibatkan penundaan atau kegagalan dalam penyiaran informasi. Dalam praktik, *overload* ini sering terjadi selama periode cuaca ekstrem atau puncak operasional bandara, di mana ATIS harus memproses data secara real-time tanpa jeda, sehingga memerlukan desain redundan seperti sistem backup untuk mencegah gangguan. Faktor-faktor internal ini secara kolektif menekankan perlunya pendekatan preventif, termasuk pemantauan berkala dan peningkatan kapasitas, guna meminimalkan risiko error yang dapat berdampak luas pada ekosistem penerbangan.

3.8.5.2 Eksternal

Salah satu faktor eksternal utama yang memengaruhi error pada sistem *Automated Terminal Information Service* (ATIS) adalah gangguan lingkungan, khususnya kondisi cuaca ekstrem seperti hujan lebat, badai, atau kabut tebal yang dapat merusak sensor cuaca atau mengganggu sinyal radio. Gangguan ini sering terjadi di bandara terbuka, di mana sensor meteorologi yang terhubung dengan ATIS mungkin terpapar elemen cuaca yang menyebabkan akumulasi air atau debu, sehingga data visibilitas atau kecepatan angin menjadi tidak akurat atau bahkan tidak tersedia. Dalam konteks operasional, cuaca ekstrem ini tidak hanya mengganggu pengumpulan data tetapi juga dapat menyebabkan interferensi pada transmisi radio ATIS, mengakibatkan pilot menerima informasi yang tertunda atau salah, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kesalahan navigasi selama penerbangan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap dinamika cuaca sebagai faktor eksternal menjadi sangat penting untuk mengembangkan sistem redundan, seperti sensor cadangan guna memastikan keandalan ATIS di lingkungan yang tidak dapat dikontrol sepenuhnya.

Faktor eksternal lain yang dapat mengganggu sistem ATIS adalah adanya interferensi elektromagnetik, yaitu gangguan sinyal yang berasal dari perangkat elektronik atau gelombang radio di sekitar bandara. Gangguan ini bisa datang dari radar, alat komunikasi pesawat, atau peralatan darat lainnya. Interferensi seperti ini dapat membuat sinyal ATIS menjadi terganggu, baik yang dipancarkan melalui radio VHF maupun melalui jaringan digital, sehingga informasi tentang cuaca atau kondisi runway bisa menjadi tidak jelas atau terputus.

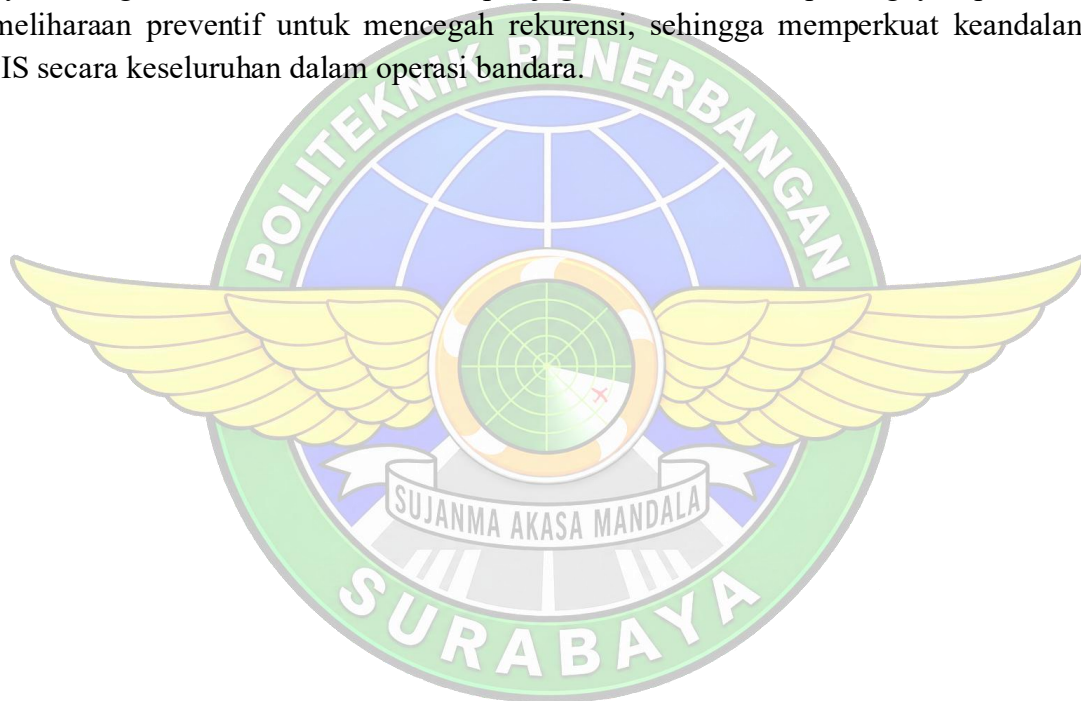
Di bandara besar dengan banyak aktivitas, seperti Bandara Juanda, gangguan ini bisa lebih parah karena banyaknya perangkat elektronik yang bekerja bersamaan. Hal ini dapat menyebabkan munculnya *noise* atau *crosstalk* (tumpang tindih sinyal), sehingga data yang diterima tidak akurat. Secara keseluruhan, kondisi ini menunjukkan bahwa sistem ATIS perlu dilengkapi perlindungan seperti *shielding* pada kabel dan perangkat, serta perlu adanya pengaturan frekuensi yang ketat. Langkah-langkah ini penting agar gangguan eksternal dapat diminimalkan sehingga tidak menimbulkan kesalahan informasi yang berpotensi membahayakan keselamatan penerbangan.

Faktor eksternal lainnya yang dapat mengganggu sistem ATIS adalah kerusakan pada infrastruktur di luar area kendali bandara, seperti gangguan listrik dan koneksi internet yang menjadi sumber daya utama bagi sistem. Gangguan listrik, misalnya pemadaman di daerah sekitar bandara atau naik-turunnya tegangan dari jaringan publik, dapat menyebabkan komponen ATIS berhenti bekerja karena sistem ini sangat bergantung pada pasokan daya yang stabil. Sementara itu, gangguan pada koneksi internet dapat memutus akses ATIS ke data cuaca global atau informasi dari sistem ATC lainnya, sehingga pembaruan informasi tidak dapat dilakukan secara real-time.

Secara keseluruhan, faktor-faktor eksternal ini menunjukkan pentingnya strategi mitigasi yang menyeluruh, seperti penggunaan sumber daya cadangan, sistem jaringan alternatif, serta kerja sama erat dengan penyedia infrastruktur eksternal. Langkah-langkah ini diperlukan agar sistem ATIS tetap dapat beroperasi dengan baik meskipun terjadi gangguan yang tidak dapat diprediksi.

Dalam konteks permasalahan yang dialami penulis pada sistem ATIS di ruangan

ARO, di mana kabel RJ45 mengalami kerusakan sehingga memerlukan penggantian melalui teknik crimping, faktor ini secara kategori termasuk dalam faktor internal yang memengaruhi error sistem. Kerusakan pada kabel RJ45, yang disebabkan oleh ausnya konektor akibat penggunaan berulang atau kondisi fisik yang tidak terawat, merupakan elemen perangkat keras internal yang terhubung dengan infrastruktur jaringan ATIS, sehingga kegagalannya langsung mengganggu interkoneksi antara perangkat seperti sensor cuaca dan server penyiaran. Proses crimping, yang melibatkan pemasangan ulang konektor untuk memastikan kontak elektrik yang kuat, menunjukkan bahwa masalah ini bersumber dari penurunan kualitas komponen dalam sistem itu sendiri, bukan dari pengaruh eksternal seperti interferensi lingkungan atau gangguan manusia eksternal. Inti permasalahan ini yaitu kondisi kabel yang tidak optimal tetap dikelompokkan sebagai internal, karena hal ini berkaitan langsung dengan pemeliharaan dan penghubung perangkat keras sistem. Pendekatan penyelesaian melalui crimping yang tepat tidak hanya mengatasi error tersebut tetapi juga menekankan pentingnya protokol pemeliharaan preventif untuk mencegah rekurensi, sehingga memperkuat keandalan ATIS secara keseluruhan dalam operasi bandara.



3.8.6 Konektor RJ45

Konektor RJ45 (*Registered Jack 45*) merupakan jenis konektor standar yang umum digunakan dalam sistem jaringan komputer dan telekomunikasi untuk menghubungkan kabel *twisted pair*, terutama jenis UTP (*Unshielded Twisted Pair*) atau STP (*Shielded Twisted Pair*). Secara teknis, RJ45 dirancang dengan delapan pin logam yang berfungsi sebagai jalur penghantar sinyal digital, sehingga mampu mendukung transmisi data berkecepatan tinggi dalam berbagai aplikasi jaringan, termasuk Ethernet dan komunikasi berbasis protokol TCP/IP. Fungsinya tidak hanya sebagai penghubung fisik antara perangkat dan kabel jaringan, tetapi juga sebagai elemen penting dalam memastikan kestabilan, kejelasan, dan penghubung sinyal yang ditransmisikan.



Gambar 3.8.6 1 Konektor RJ45

Sumber : <https://ventionstore.id/product/vention-konektor-rj45>

Fungsi konektor RJ45 berperan untuk mengalirkan data dalam bentuk sinyal listrik secara stabil dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Konektor ini memungkinkan transfer data dengan kecepatan tinggi, mendukung bandwidth yang besar, serta menjaga kualitas sinyal agar tidak mudah terganggu oleh noise atau interferensi, terutama ketika digunakan bersama kabel STP yang memiliki lapisan pelindung. Struktur mekanisnya yang presisi membuat koneksi lebih aman dan mengurangi risiko kehilangan data akibat sambungan yang longgar atau korosi pada pin.

Hubungan konektor RJ45 dengan sistem *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) terletak pada kebutuhan ATIS untuk menerima, mengolah, dan mendistribusikan data secara real-time melalui jaringan digital. Karena ATIS modern memanfaatkan hubungan jaringan data untuk mengakses informasi cuaca, NOTAM, runway status, dan mengirimkan output ke modul penyiaran, maka konektor RJ45 menjadi komponen vital dalam memastikan koneksi jaringan tetap stabil dan bebas gangguan. Dengan kata lain, konektor RJ45 berfungsi sebagai jalur penghubung utama antara perangkat ATIS dan jaringan komunikasi bandara, sehingga kualitas crimping, kelayakan konektor, dan standar pemasangan sangat menentukan keandalan sistem. Apabila konektor RJ45 mengalami kerusakan atau pemasangannya tidak sesuai standar, sinyal digital yang diterima dan dikirimkan ATIS dapat terganggu, menyebabkan keterlambatan atau kesalahan dalam pembaruan informasi. Oleh karena itu, penggunaan RJ45 pada ATIS menjadi relevan karena mampu mendukung kebutuhan sistem terhadap kecepatan, stabilitas, dan keandalan transmisi data.

3.9 Teknik Crimping

Teknik crimping merupakan proses penyambungan konektor jaringan, seperti RJ45, ke ujung kabel *twisted pair* menggunakan alat khusus agar terbentuk koneksi fisik dan elektrik yang stabil. Secara definisi, crimping adalah metode penekanan mekanis yang digunakan untuk menempelkan konduktor kabel pada pin logam di dalam konektor, sehingga keduanya terhubung kuat dan mampu menghantarkan sinyal data tanpa hambatan. Proses ini melibatkan penjepitan konduktor oleh pin konektor melalui tekanan yang dihasilkan alat crimping, sehingga hasil penyambungan tidak hanya kuat secara mekanik, tetapi juga memenuhi standar transmisi data yang diperlukan.



Gambar 3.9 1 Teknik Crimping
Sumber : <https://it.telkomuniversity.ac.id/>

Crimping menjadi teknik dasar dalam instalasi jaringan karena kualitas crimping berpengaruh langsung Peralatan yang digunakan dalam teknik crimping meliputi beberapa komponen penting, yaitu :



Gambar 3.9 2 Peralatan Crimping
Sumber : <https://mpishengyang.com/kabel-utp-dan-alat-pendukung-pemasangan/>

- crimping tool sebagai alat utama untuk menekan konektor,
- stripper untuk mengupas lapisan pelindung kabel,
- kabel UTP atau STP sebagai media transmisi data,
- konektor RJ45 sebagai ujung penghubung,
- network cable tester untuk memastikan hasil crimping sesuai standar dan tidak terjadi kesalahan jalur (miswiring) atau putusya konduktor.

Penggunaan peralatan tersebut bertujuan menghasilkan koneksi yang presisi, kuat, dan bebas gangguan sehingga dapat memenuhi kebutuhan komunikasi perangkat jaringan, termasuk sistem aeronautika seperti ATIS. terhadap kecepatan, kestabilan, dan hubungan data yang dikirimkan melalui kabel jaringan.

Dalam proses crimping kabel jaringan, terdapat dua teknik utama yang digunakan, yaitu *straight-through* dan *crossover*. Kedua teknik ini dibedakan berdasarkan susunan warna kabel *twisted pair* pada konektor RJ45, karena susunan tersebut menentukan cara sinyal data dikirim dan diterima antar perangkat. Pemilihan teknik yang tepat sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap keberhasilan komunikasi data, terutama pada sistem jaringan digital yang membutuhkan stabilitas tinggi seperti ATIS.

3.9.1 *Straight-through*

Teknik *straight-through* adalah pola penyusunan kabel jaringan pada konektor RJ45 di mana susunan warna kabel pada kedua ujung konektor dibuat sama persis. Artinya, urutan warna pada pin 1 hingga pin 8 di ujung pertama akan memiliki konfigurasi identik dengan pin 1 hingga pin 8 di ujung kedua. Teknik ini merupakan standar utama yang digunakan dalam pembuatan kabel jaringan Ethernet karena dirancang untuk menghubungkan perangkat yang berbeda fungsi, seperti komputer ke switch, router ke modem, dan dalam konteks penelitian ini, perangkat ATIS ke perangkat jaringan bandara.



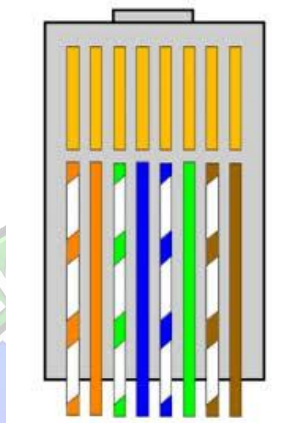
Gambar 3.9.1 1 Crimping Straight-through

Sumber : <https://www.ardakom.id/blog/cara-menyusun-kabel-straight>

Teknik *straight-through* memastikan bahwa jalur transmisi (transmit/TX) dan jalur penerimaan (receiver/RX) pada kabel terhubung secara tepat antara perangkat yang berbeda, sehingga komunikasi data dapat berlangsung secara simetris dan efisien. Dalam sistem jaringan, perangkat yang berbeda jenis telah dirancang dengan jalur TX dan RX yang saling melengkapi. Oleh karena itu, kabel *straight-through* berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan kedua perangkat tersebut tanpa perlu mengubah arah pin atau memetakan ulang jalur sinyal.

Dalam standar internasional, terdapat dua tipe susunan warna yang digunakan, yaitu T568A dan T568B. Keduanya sama-sama standar, tetapi penulis menggunakan tipe susunan T568B, karena T568B adalah yang paling umum digunakan di sistem jaringan modern. Susunan warna pada tipe T568B yaitu :

- a. Putih Oranye
- b. Oranye
- c. Putih Hijau
- d. Biru
- e. Putih Biru
- f. Hijau
- g. Putih Coklat
- h. Coklat

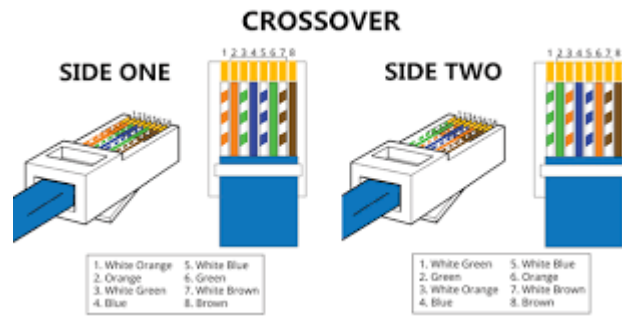


Gambar 3.9.1 2Urutan Warna Kabel Straight-through
 Sumber : <https://www.bhinneka.com/blog/urutan-warna-kabel-lan/>

Teknik ini dipilih karena cocok untuk komunikasi dua arah antara perangkat yang memiliki fungsi jaringan berbeda. Pada ATIS, teknik *straight-through* digunakan untuk memastikan koneksi stabil antara perangkat ATIS dan perangkat jaringan bandara, sehingga pengiriman data cuaca, NOTAM, dan runway status tidak mengalami gangguan.

3.9.2 Crossover

Teknik *crossover* adalah cara menyusun kabel jaringan di mana urutan warna kabel pada kedua ujung konektor RJ45 dibuat berbeda. Teknik ini digunakan agar sinyal yang dikirim dari satu perangkat dapat diterima dengan benar oleh perangkat lainnya. Perbedaan susunan warna ini membuat jalur pengiriman data (TX) pada perangkat pertama terhubung ke jalur penerimaan data (RX) pada perangkat kedua. Teknik *crossover* digunakan untuk menghubungkan perangkat yang sejenis, seperti komputer dengan komputer, switch dengan switch, atau router dengan router, tanpa menggunakan perangkat perantara. Pada teknik ini, satu ujung kabel menggunakan standar T568A sedangkan ujung lainnya menggunakan standar T568B, sehingga pin 1 bertukar dengan pin 3 dan pin 2 bertukar dengan pin 6. Dengan penyilangan ini, kedua perangkat dapat saling berkomunikasi langsung. Namun, dalam sistem seperti ATIS, teknik *crossover* jarang digunakan karena ATIS umumnya terhubung ke perangkat yang berbeda jenis, sehingga teknik *straight-through* lebih sesuai. Teknik *crossover* umumnya menggunakan kombinasi berikut :



Gambar 3.9.2 1 Urutan Warna Kabel Crossover

Sumber : <https://morganwu277.github.io/2017/05/27/Straight-Through-and-Crossover-Cable/>

a. Ujung A (menggunakan tipe T568A)

- 1) Putih Hijau
- 2) Hijau
- 3) Putih Oranye
- 4) Biru
- 5) Putih Biru
- 6) Oranye
- 7) Putih Coklat
- 8) Coklat

b. Ujung B (menggunakan tipe T568B)

- 1) Putih Oranye
- 2) Oranye
- 3) Putih Hijau
- 4) Biru
- 5) Putih Biru
- 6) Hijau
- 7) Putih Coklat
- 8) Coklat

Dalam sistem ATIS, kabel *crossover* umumnya tidak digunakan, karena ATIS hampir selalu terhubung ke perangkat jaringan yang berbeda jenis (server, switch, router). Namun, dalam kondisi tertentu seperti pengujian perangkat ATIS atau *troubleshooting* internal, kabel *crossover* dapat digunakan untuk koneksi langsung antar modul ATIS yang sejenis.

3.10 Permasalahan

Selama pelaksanaan kegiatan *On The Job Training* (OJT) di Perum LPPNPI Cabang Surabaya, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada peralatan *Communication, Navigation, Surveillance, and Data* (CNSD) yang digunakan untuk mendukung operasional pelayanan lalu lintas penerbangan. Salah satu permasalahan yang ditemui penulis terjadi pada tanggal 13 November 2025. Pada pukul 09.00 WIB, teknisi mendapati adanya laporan dari ruang *Aeronautical Reporting Office* (ARO) yang menyampaikan bahwa sistem *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) yang berada di ruang ARO tidak dapat terkoneksi dengan sistem pusat. Kondisi ini menyebabkan informasi penerbangan yang seharusnya diterima oleh petugas ARO tidak dapat ditampilkan secara normal, sehingga berpotensi mengganggu kelancaran penyampaian informasi pada sistem penerbangan.



Gambar 3.10 1 ATIS di ARO Tidak Terkoneksi
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Analisa permasalahan

Untuk mengenali permasalahan yang terjadi pada ATIS ini, teknisi bersama Taruna OJT menelusuri penyebab tidak terkoneksinya ATIS di ruang ARO tersebut dengan prosedur SOP penanganan sebagai berikut:

1. Teknisi menerima laporan gangguan konektivitas sistem Automatic Terminal Information Service (ATIS) dari ruang Aeronautical Reporting Office (ARO).
2. Teknisi melakukan pemantauan status sistem ATIS pada server yang berada di ruang Equipment Room.
3. Apabila server ATIS terindikasi beroperasi normal dan tidak menampilkan alarm atau gangguan, teknisi melanjutkan pemeriksaan fisik pada jalur jaringan ATIS.
4. Teknisi melakukan pengecekan kondisi kabel UTP dan konektor RJ45 yang digunakan pada jaringan ATIS.

5. Apabila ditemukan konektor RJ45 dalam kondisi tidak baik, teknisi melakukan penggantian konektor.
6. Teknisi melakukan penyambungan kembali jalur jaringan ATIS setelah penggantian konektor RJ45.
7. Teknisi melakukan pengujian ulang konektivitas sistem ATIS di ruang ARO.
8. Gangguan dinyatakan selesai apabila sistem ATIS di ruang ARO telah terkoneksi dan beroperasi dengan normal.

3.11 Penyelesaian Permasalahan

Untuk mengatasi permasalahan tidak terkoneksi sistem *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) di ruang *Aeronautical Reporting Office* (ARO), teknisi bersama Taruna OJT melakukan tindakan perbaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Teknisi juga melakukan pengecekan kondisi sistem ATIS pada server yang berada di ruang *Equipment Room*. Dari hasil pengecekan tersebut, diketahui bahwa server ATIS berada dalam kondisi normal dan tidak terdapat indikasi gangguan pada sistem.



Gambar 3.11 1 Melakukan pengecekan ATIS di MER
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

2. Teknisi memastikan kembali lokasi gangguan berdasarkan laporan dari ruang ARO terkait ATIS yang tidak dapat terkoneksi dengan melakukan pemeriksaan fisik pada kabel jaringan UTP beserta konektor RJ45 yang digunakan pada jalur ATIS, untuk memastikan tidak terdapat kerusakan atau penurunan kondisi pada konektor tersebut.



Gambar 3.11 2 Memeriksa kondisi kabel UTP & Konektor RJ45
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

3. Dari hasil pemeriksaan fisik, diketahui bahwa konektor RJ45 sudah tidak dalam kondisi yang baik dan tidak dapat bekerja secara optimal.
4. Berdasarkan temuan tersebut, teknisi melakukan penggantian konektor RJ45 dengan menggunakan teknik *crimping*.
 - a) Mempersiapkan peralatan crimping seperti konektor RJ45 yang baru; tang kabel, *crimping tool*; *stripper*; dan *cable tester*.
 - b) Memotong kabel UTP yang mengalami kerusakan (aus) kemudian mengupas lapisan pelindung kabel tersebut sebagai tahap awal untuk melaksanakan proses *crimping* pada konektor RJ45.



Gambar 3.11 3 Memotong & Mengupas kabel UTP
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

- c) melakukan proses *crimping* pada kabel UTP menggunakan teknik *straight*. Setelah proses *crimping* selesai, dilakukan pengujian menggunakan *cable tester*, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa kabel yang telah di *crimping* tersebut tersambung dengan baik.



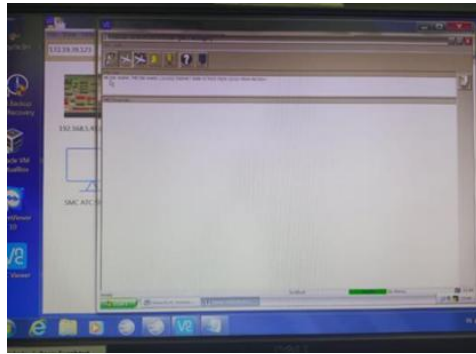
Gambar 3.11 4 Melakukan Crimping Kabel Konektor RJ45
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

5. Setelah proses *crimping* selesai dilakukan, teknisi melakukan penyambungan kembali kabel jaringan ATIS ke perangkat yang terkait.
6. Selanjutnya, teknisi melakukan pengecekan ulang terhadap sistem ATIS di ruang ARO dengan melakukan restart pada sistem ATIS di ruangan ARO, dan didapati ATIS sudah berjalan normal kembali.



Gambar 3.11 5 Melakukan Restart Server ATIS di Ruangan ARO
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

7. Berdasarkan hasil pengujian dan pengecekan ulang tersebut, diketahui bahwa sistem ATIS di ruang ARO telah dapat terkoneksi kembali dan beroperasi dengan normal.



Gambar 3.11 6 ATIS di Ruang ARO kembali normal
Sumber : Dokumentasi Penulis 2025

Permasalahan gangguan konektivitas pada sistem *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) di ruang *Aeronautical Reporting Office* (ARO) disebabkan oleh konektor RJ45 pada kabel UTP yang sudah tidak dalam kondisi baik. Oleh karena itu, metode *crimping* dipilih sebagai solusi perbaikan karena merupakan tindakan yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pemeliharaan dan perbaikan jaringan data.

Metode *crimping* dilakukan untuk memastikan setiap inti kabel UTP terpasang dengan benar pada pin konektor RJ45, sehingga kualitas transmisi data dapat kembali optimal. Penggantian konektor RJ45 melalui proses *crimping* juga lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan penggantian seluruh kabel jaringan, selama kondisi fisik kabel UTP masih layak digunakan.

Teknik *crimping straight* dipilih karena jalur jaringan ATIS yang digunakan merupakan koneksi antara perangkat berbeda, yaitu antara server ATIS dengan terminal ATIS di ruang ARO melalui perangkat jaringan (switch). Teknik *straight* merupakan standar yang digunakan untuk koneksi perangkat jaringan tersebut, sehingga dapat menjamin kompatibilitas, kestabilan koneksi, serta meminimalkan risiko gangguan jaringan di kemudian hari.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

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

4.1.1 Kesimpulan Bab III

Pada laporan OJT tahap pertama ini penulis mengangkat permasalahan dari Unit ARO, mengenai permasalahan gangguan pada ATIS, sehingga ATIS tidak terkoneksi di ruangan ARO. Dari permasalahan tersebut, penulis dapat membuat kesimpulan sebagai berikut:

- a. Gangguan pada sistem ATIS disebabkan oleh kondisi konektor RJ45 yang sudah aus, sehingga mengakibatkan kualitas transmisi data antara perangkat ATIS menjadi tidak optimal.
- b. Konektor RJ45 yang mengalami penurunan kualitas disebabkan oleh faktor usia pemakaian, kondisi fisik konektor, serta kemungkinan sambungan kabel yang sudah tidak presisi, sehingga berpotensi menimbulkan gangguan komunikasi data.
- c. Proses penanganan permasalahan dilakukan dengan mengganti konektor RJ45 yang bermasalah menggunakan teknik *crimping*, sehingga sambungan kabel kembali terpasang dengan baik dan sesuai standar.
- d. Setelah dilakukan penggantian konektor RJ45 dengan teknik *crimping* yang benar, sistem ATIS dapat beroperasi kembali secara normal dan stabil, serta kualitas transmisi data menjadi lebih baik.
- e. Penerapan teknik *crimping* yang tepat sangat berpengaruh terhadap keandalan sistem komunikasi data, khususnya pada peralatan ATIS yang beroperasi secara terus-menerus dalam mendukung layanan informasi penerbangan.

4.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

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

- a. Dengan adanya kegiatan On the Job Training (OJT) di Perum LPPNPI Cabang Surabaya ini, Taruna dapat menerapkan teori maupun praktek yang telah didapatkan saat proses pembelajaran pada Program Studi Diploma-III Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya.
- b. Selama kegiatan OJT, penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari dan mengikuti berbagai tugas teknis di lapangan. Tugas-tugas ini meliputi:

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

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sebagai berikut :

- a. Perlu dilakukan pemeriksaan kondisi fisik kabel UTP dan konektor RJ45 secara berkala, khususnya pada jalur jaringan ATIS, guna mendeteksi lebih dini adanya penurunan kualitas koneksi sebelum menimbulkan gangguan operasional.
- b. Setiap konektor RJ45 yang menunjukkan tanda-tanda kerusakan atau tidak layak pakai sebaiknya segera diganti melalui proses *crimping* sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku, untuk menjaga kestabilan dan keandalan koneksi jaringan.
- c. Diperlukan pencatatan dan dokumentasi setiap kegiatan perawatan dan perbaikan jaringan ATIS sebagai bahan evaluasi dan referensi dalam pelaksanaan pemeliharaan selanjutnya.
- d. Disarankan agar teknisi dan Taruna OJT terus meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam penanganan jaringan data, khususnya terkait troubleshooting jaringan, guna mendukung keandalan sistem CNSD dalam operasional pelayanan penerbangan.

DAFTAR PUSAKA

Airnav Indonesia. (2018a). *Sejarah Perum LPPNPI*. AIRNAV INDONESIA.
<https://www.airnavindonesia.co.id/sejarah-lppnpi>

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

Indonesia, A. (2025). *Struktur Organisasi Airnav Indonesia*. From [airnavindonesia.co.id:](https://www.airnavindonesia.co.id/)
<https://www.airnavindonesia.co.id/>

Indonesia, P. M. (2025, Februari 26). *Kabel UTP dan Alat Pendukung Pemasangan*. From [mpishengyang.com:](https://mpishengyang.com/)
<https://mpishengyang.com/kabel-utp-dan-alat-pendukung-pemasangan/>

Jetorbit. (2023, Juli 21). *Connector RJ45*. From [jetorbit.com:](https://www.jetorbit.com/)
<https://www.jetorbit.com/blog/pengertian-rj-45/>

Krakatoasim. (2022, April 22). *WARR - Juanda International Airport*. From [hu.flightsim.to:](https://hu.flightsim.to/)
<https://hu.flightsim.to/file/31308/warr-juanda-international-airport>

Morgan. (2017, Mei 27). *traight Through and Crossover Cable*. From [morganwu277.github.io:](https://morganwu277.github.io/)
<https://morganwu277.github.io/>

Risma. (2025, Desember 10). *Urutan Warna Kabel LAN*. From [bhinneka.com:](https://www.bhinneka.com/)
<https://www.bhinneka.com/blog/urutan-warna-kabel-lan/>

telkomuniversity. (2025). *Teknik Crimping*. From [telkomuniversity.ac.id:](https://it.telkomuniversity.ac.id/)
<https://it.telkomuniversity.ac.id/>

Laporan OJT (On the Job Training) Lydia Cascadia, Surabaya 2024

Laporan OJT (On the Job Training) Fiel Salvador, Surabaya 2024

LAMPIRAN 1

Surat Pengantar *On the Job Training* (OJT)

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

Nomor : SM.106/3/20/Poltekbang.Sby/2025 Surabaya, 30 September 2025
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Satu lembar
Hal : Surat Pengantar OJT Mahasiswa/i Prodi TNU XVI

Yth. Kepala Perum LPPNPI Cabang Surabaya

Berdasarkan Surat Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara tanggal 06 Agustus 2025 Perihal Persetujuan Lokasi OJT Taruna, dengan hormat kami sampaikan Pelaksanaan On The Job Training (OJT) I Mahasiswa/i Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan XVI Politeknik Penerbangan Surabaya Periode Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, berikut kami sampaikan nama Mahasiswa/i peserta On The Job Training (OJT) yang akan dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2025 – 31 Desember 2025 sebagaimana terlampir. Demi kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut, kami mohon kepada Bapak/Ibu Pimpinan dapat membantu memfasilitasi Mahasiswa/i OJT sebagai berikut:

- Penerbitan Pas Bandara dalam rangka kegiatan operasional di Lokasi OJT (jika diperlukan);
- Nama dan Nomor HP Pembimbing/Supervisor On The Job Training (OJT), untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi narahubung Sdr. Muhammad Rofi Hanif, S.Tr, T. (0857-1944-2886).

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Plh. Direktur,



Parjan, S.SiT., M.T.
NIP. 197701272002121001

Tembusan :
Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara

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

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Elektronik (BSSrE), Badan Sider dan



Lampiran : Surat Plh. Direktur Politeknik
Penerbangan Surabaya
Nomor : SM.106/3/20/Poltekbang.Sby/2025
Tanggal : 30 September 2025

**PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING (OJT) MAHASISWA/I
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA TAHUN 2025**

PROGRAM STUDI : D3 TEKNIK NAVIGASI UDARA
ANGKATAN : XVI
SEMESTER : 5 (LIMA)

No	Nama Mahasiswa	Lokasi OJT	Kompetensi	Waktu Pelaksanaan
1.	Deswinda Rosalia Putri	Perum LPPNPI Cabang Surabaya	1. Fasilitas Komunikasi Penerbangan 2. Fasilitas Navigasi Penerbangan 3. Fasilitas Pengamatan Penerbangan	01 Oktober 2025 – 31 Desember 2025
2.	Fidelia Fernandes			
3.	Graca Delidia Moundias Martins Soares			
4.	Muhammad Surya Endar Pratama			
5.	Runi Muthia Mugniy			
6.	Bima Andhika Putra Wibowo			

Plh. Direktur,



Parjan, S.SiT., M.T.
NIP. 197701272002121001

[illegible]

LAMPIRAN III



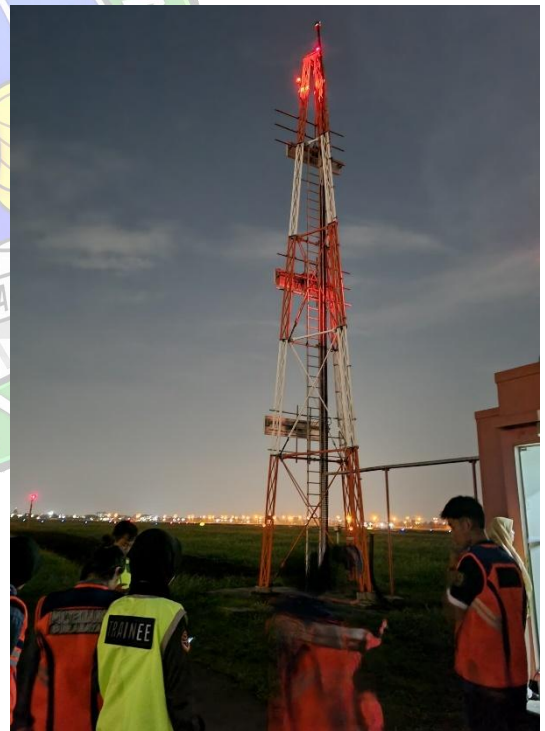
Groundcheck Localizer



Grounding Gedung AirNav



Meter Reading ADS-B



Kalibrasi Glide Path

DAFTAR ISTILAH

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

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

