

**LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)
PERUM LPPNPI CABANG PEMBANTU PALU BANDAR
UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI**



**Disusun Oleh:
ALFITA AULIYA ALI
30221003**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

DIPLOMA III TEKNIK NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIV

BANDAR UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI

Disusun oleh :

ALFITA AULIYA ALI

NIT. 30221003

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

penilaian *On The Job Training* (OJT)

Disetujui oleh,

OJT Instructor

Dosen Pembimbing

ABDILLAH MUDHOFFAR

NIK. 10011585

ADE IRFANSYAH

NIP. 19801125 200212 1 002

Mengetahui,

Pelaksana Tugas Kepala Cabang Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu



GOAN HENDRA M.PANGARIBUAN

NIK. 10013400

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* (OJT) telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada 19 Desember 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training* (OJT)

Tim Penguji,



Ketua Program Studi

NYARIS PAMBUDIYATNO. S. Si. T., M. MTr
NIP. 198205252005021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan *On the Job Training* (OJT). Penulis berharap laporan *On the Job Training* (OJT) ini dapat dipergunakan untuk sarana penambahan ilmu bagi pembaca. Penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini dilaksanakan sebagai syarat untuk memenuhi nilai perkuliahan pada semester V Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya. Berbagai kegiatan telah penulis laksanakan dengan lancar tanpa ada halangan yang berarti, oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan OJT ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Allah Swt yang selalu memberikan petunjuk dan hidayah serta rezeki yang melimpah.
2. Bapak Ali Sulhan dan Ibu Tutik Winarsih selaku orang tua penulis yang telah memberikan Ridho, Restu dan bantuan serta dukungan sehingga dapat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT, M.MTr selaku Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Ade Irfansyah, A.Md, ST selaku dosen pembimbing.
6. Bapak Goan Hendra M.Pangaribuan, selaku Kepala Cabang Perum LPPNPI kantor Cabang Pembantu Palu..
7. Bapak Abdillah Mudhoffar, selaku *On the Job Training Instructor* (OJTI).
8. Bapak Farid, Sunardi, Bapak Alim, Bapak Randy, dan Bapak Danang yang banyak membimbing dan membantu selama kegiatan OJT.
9. Segenap staf dan karyawan Perum LPPNPI kantor Cabang Pembantu Palu.
10. Seluruh rekan OJT dari Prodi TNU dan TBL Poltekbang Surabaya yang ada di Palu telah mendukung dan membantu pelaksanaan OJT.

Palu, 19 Desember 2023

Penulis,



Alfita Auliya Ali
NIT. 30221003



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	2
BAB II PROFIL LOKASI OJT	3
2.1 Sejarah Singkat	3
2.1.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri.....	3
2.1.2 Sejarah Singkat AirNav Indonesia.....	5
2.2 Data Umum.....	7
2.2.1 Aerodrome Data Geographical and Administrative data	7
2.2.2 Layout Bandar Udara	9
2.3 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu.....	10
2.3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu	10
BAB III PELAKSANAAN OJT.....	13
3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	13
3.1.1 Fasilitas Peralatan Telekomunikasi Penerbangan	13
3.1.2 Fasilitas Peralatan Navigasi dan Pendaratan.....	24
3.1.3 Fasilitas Peralatan <i>Surveillance</i> Penerbangan.....	29
3.2 Jadwal Pelaksanaan OJT	33
3.3 Tinjauan Teori.....	33
3.1.1 Teleprinter	33
3.1.2 UPS (<i>Uninterruptible Power Supply</i>)	34
3.1.3 <i>Battery Tester</i>	35
3.1.4 <i>Battery Panasonic</i>	37
3.4 Permasalahan	39
3.5 Analisis Masalah.....	39

3.6 Penyelesaian Masalah	42
BAB IV PENUTUP	45
4.1 Kesimpulan	45
4.2 Saran	45
LAMPIRAN.....	47

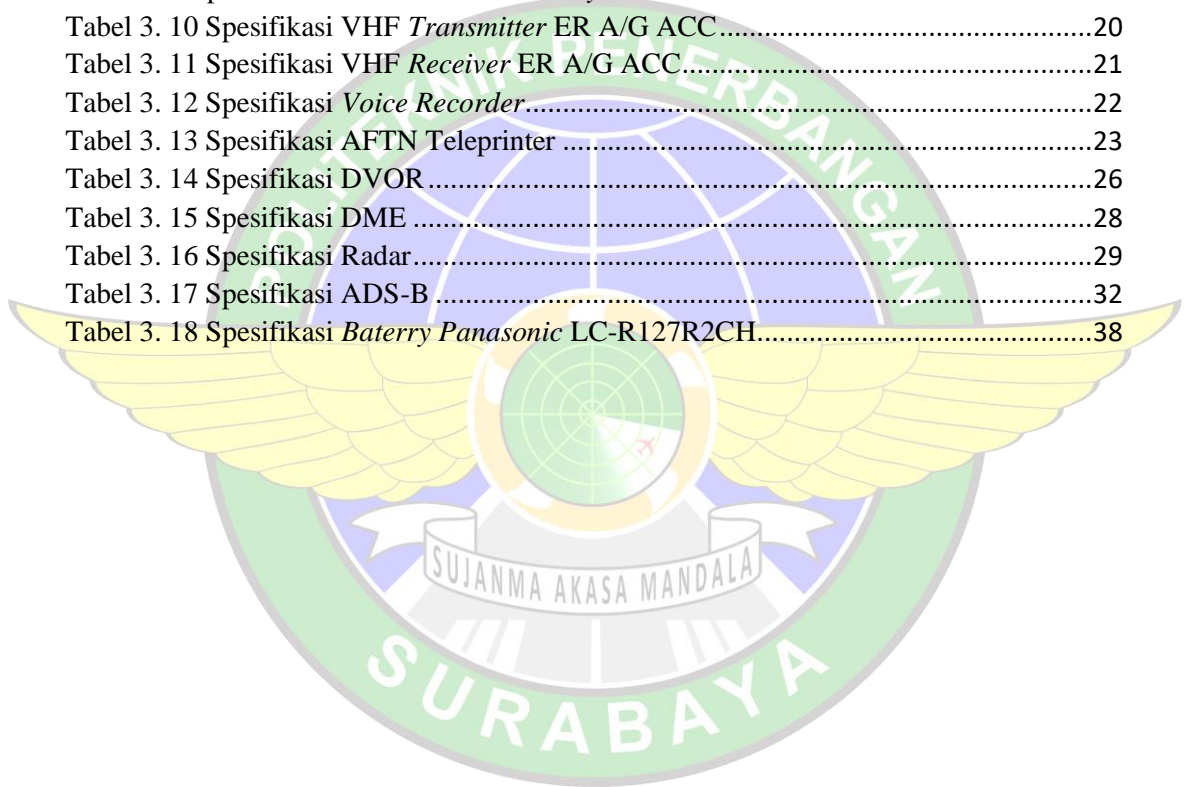


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri	3
Gambar 2. 2 Logo AirNav Indonesia	5
Gambar 2. 3 Runway Bandara Mutiara Sis Al-Jufri Palu	9
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu	10
Gambar 3. 1 VHF <i>transmitter</i> A/G Primary TWR	15
Gambar 3. 2 VHF <i>receiver</i> A/G Primary TWR	16
Gambar 3. 3 VHF <i>Transmitter</i> ER A/G TWR	16
Gambar 3. 4 VHF <i>receiver</i> ER A/G TWR	17
Gambar 3. 5 VHF <i>Transceiver</i> A/G <i>Secondary</i> TWR	18
Gambar 3. 6 VHF <i>Receiver Backup</i> A/G TWR	19
Gambar 3. 7 VHF <i>Transceiver</i> Primary APP	20
Gambar 3. 8 VHF <i>Transceiver</i> ER A/G ACC	21
Gambar 3. 9 <i>Voice Recorder</i>	23
Gambar 3. 10 AFTN Teleprinter	24
Gambar 3. 11 Antenna DVOR	25
Gambar 3. 12 Rak DVOR	26
Gambar 3. 13 Antena DME	27
Gambar 3. 14 Rak Peralatan DME	28
Gambar 3. 15 Antena Radar	30
Gambar 3. 16 Rak Radar MSSR	30
Gambar 3. 17 Monitor Radar	31
Gambar 3. 18 Monitor ADS-B	32
Gambar 3. 19 Rak ADS-B	32
Gambar 3. 20 Teleprinter	33
Gambar 3. 21 Blok Diagram AFTN Teleprinter	34
Gambar 3. 22 UPS Teleprinter	34
Gambar 3. 23 <i>Battery Tester</i> Digital	36
Gambar 3. 24 <i>Battery Panasonic</i> LC-R127R2CH	38
Gambar 3. 25 Pelepasan UPS	40
Gambar 3. 26 Pelepasan <i>Battery</i> UPS	40
Gambar 3. 27 Pengecekan <i>Battery</i> UPS	41
Gambar 3. 28 Hasil Bacaan <i>Battery</i> 1 CHARGE-RETEST	41
Gambar 3. 29 Hasil Bacaan <i>Battery</i> 2 REPLACE	41
Gambar 3. 30 <i>Battery</i> UPS Baru	42
Gambar 3. 31 Hasil Bacaan <i>Battery</i> Baru GOOD-BATTERY	43
Gambar 3. 32 Pemasangan <i>Battery</i> Baru	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi VHF <i>Transmitter A/G Primary</i> TWR	15
Tabel 3. 2 Spesifikasi VHF <i>Receiver A/G Primary</i> TWR	15
Tabel 3. 3 Spesifikasi VHF <i>Transmitter ER A/G</i> TWR	16
Tabel 3. 4 Spesifikasi VHF <i>Receiver ER A/G</i> TWR	17
Tabel 3. 5 Spesifikasi VHF <i>Transmitter A/G Secondary</i> TWR	17
Tabel 3. 6 Spesifikasi VHF <i>Receiver A/G Secondary</i> TWR	18
Tabel 3. 7 Spesifikasi VHF <i>Transmitter ADC Primary</i>	18
Tabel 3. 8 Spesifikasi VHF <i>Transmitter Primary</i> APP	19
Tabel 3. 9 Spesifikasi VHF <i>Receiver Primary</i> APP	19
Tabel 3. 10 Spesifikasi VHF <i>Transmitter ER A/G ACC</i>	20
Tabel 3. 11 Spesifikasi VHF <i>Receiver ER A/G ACC</i>	21
Tabel 3. 12 Spesifikasi <i>Voice Recorder</i>	22
Tabel 3. 13 Spesifikasi AFTN Teleprinter	23
Tabel 3. 14 Spesifikasi DVOR	26
Tabel 3. 15 Spesifikasi DME	28
Tabel 3. 16 Spesifikasi Radar	29
Tabel 3. 17 Spesifikasi ADS-B	32
Tabel 3. 18 Spesifikasi <i>Battery Panasonic LC-R127R2CH</i>	38



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Pengantar On the Job Training	47
LAMPIRAN 2 Jadwal Dinas OJT	48
LAMPIRAN 3 Dokumentasi Kegiatan OJT	49



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Kegiatan *On the Job Training* (OJT) merupakan salah satu program kerja yang dilaksanakan oleh kampus Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai bentuk praktek kerja lapangan untuk pengaplikasian ilmu yang secara kurikulum pendidikan telah diberikan di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya. Kegiatan ini dilakukan oleh taruna-taruni Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai bentuk pemantapan hasil belajar teori yang dilaksanakan di kelas. Kegiatan OJT berlangsung dalam kurun waktu tertentu dan dilaksanakan di lokasi yang tertentu pula yang telah melaksanakan kerja sama dengan Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam pelaksanaan kegiatan OJT, taruna-taruni dikenalkan dengan situasi dan kondisi kerja yang sesungguhnya di lapangan. Taruna-taruni dapat lebih mengetahui, memahami, dan mendalami materi-materi yang telah diberikan. Melalui kegiatan OJT, taruna-taruni akan dihadapkan langsung dengan peralatan-peralatan yang sebenarnya. Taruna-taruni tidak perlu membayangkan seperti apa alat tersebut dan bagaimana cara kerjanya karena pembimbing akan memberikan secara langsung materi-materi beserta cara pemakaian alat tersebut. Dalam hal ini taruna-taruni dapat langsung mempraktekkan teori-teori yang telah didapat selama pendidikan di kelas. Taruna-taruni nantinya akan diajarkan bagaimana cara melakukan penyelesaian troubleshooting terhadap peralatan yang rusak yang ada di lokasi tersebut.

Maka, kegiatan OJT merupakan suatu kesempatan dan peluang yang baik bagi taruna-taruni dalam metode pembelajaran. Kegiatan OJT bertujuan untuk mengenal secara langsung peralatan-peralatan teknik penerbangan sekaligus mengetahui secara nyata dunia kerja di bidang teknik penerbangan.

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

Seperti yang telah dijelaskan di atas, maka kegiatan ini memiliki maksud dan tujuan sebagai berikut:

- a. Menerapkan teori-teori yang telah dipelajari dalam masa pendidikan, sehingga teori tersebut dapat diaplikasikan pada dunia kerja yang nyata.
- b. Mengenalkan kepada taruna-taruni mengenai situasi dan kondisi peralatan yang sebenarnya pada suatu bandar udara.
- c. Kegiatan OJT merupakan salah satu syarat kelulusan pendidikan semester V.
- d. Taruna-taruni diharapkan mampu berinteraksi dan bekerjasama dengan rekan-rekan teknisi di dunia kerja, sebagai bekal dan landasan dalam menghadapi dunia kerja.
- e. Mengamati permasalahan secara umum yang terjadi pada peralatan yang kemudian dapat dijadikan bahan penelitian untuk menemukan suatu solusi permasalahan
- f. Melatih taruna-taruni dalam mengumpulkan data, menganalisa dan memberikan hasil dalam bentuk laporan.
- g. Mempersiapkan taruna-taruni untuk menjadi seorang teknisi yang ahli dan siap pakai di bidangnya dalam hal perawatan dan pemakaian peralatan telekomunikasi dan navigasi.

BAB II

PROFIL LOKASI OJT

PERUM LPPNPI CABANG PEMBANTU PALU

2.1 Sejarah Singkat

2.1.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri



Gambar 2. 1 Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri
Sumber: Dokumentasi penulis 10 Oktober 2023

Pada tahun 1945 dibangun lapangan terbang oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Donggala yang dilaksanakan oleh Dinas Pekerjaan Umum (PU) dan di beri nama “Masovu” yang berarti debu. Nama Masovu diambil dari kejadian pada saat pesawat udara mendarat menimbulkan debu yang beterbangan dan cukup menarik perhatian Masyarakat. Nama lapangan terbang Masovu ini dipakai hanya dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun, yakni tahun 1954 sampai dengan tahun 1957. Pada tahun 1957, lapangan terbang ini sudah mulai resmi beroperasi dan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia yang pertama yaitu Ir. Soekarno dengan nama Lapangan Terbang Mutiara.

Pengawasan dan pengelolaan Lapangan Terbang Mutiara secara resmi adalah sebagai berikut:

- 1) Tahun 1957-1958 diserahkan kepada Pemerintah Daerah
- 2) Tahun 1958-1963 diserahkan kepada Departemen Angkatan Udara Republik Indonesia.

- 3) Kemudian pada tanggal 2 Januari 1963, diserahkan Kembali pengelolaan dan pengawasannya dari stasemen Angkutan Udara Republik Indonesia (AURI) kepada Pemerintah Daerah Tingkat II Donggala
- 4) Pada tanggal 28 Oktober 1964, oleh Pemerintah Daerah Tingkat II Donggala diserahkan pengelolaan dan pengawasannya kepada Departemen Perhubungan Udara/Direktorat Penerbangan Sipil Republik Indonesia dengan klasifikasi kelas II.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perhubungan Indonesia No.KM.68/HK.207/PHB-83 tanggal 19 Februari 1983, klasifikasi Pelabuhan Udara Mutiara ditingkatkan dari kelas III menjadi kelas II. Sedangkan perubahan istilah Pelabuhan udara sesuai dengan surat edaran Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara IV No. SE.129/OT/WPIV-85 tanggal 30 Agustus 1985 terhitung mulai tanggal 1 September 1985, sebutan Pelabuhan udara menjadi bandar udara.

Kemudian berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia NO.KM.7 Tahun 2008 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unit Pelaksana teknis Bandar Udara pada tanggal 12 Februari 2008, klasifikasi Bandar Udara Mutiara ditingkatkan dari kelas II menjadi kelas I.

Dengan demikian Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri merupakan bandara sipil yang berada di wilayah kota Palu dan terletak 7 KM di sebelah Timur dari pusat Kota pada koordinat 00.55.00 derajat S-119.54.37 derajat E. Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri secara umum difungsikan untuk melayani pesawat-pesawat komersial domestik di wilayah Indonesia bagian Tengah, sebagai penghubung antara bagian Timur dan Barat Indonesia dan juga untuk melayani pesawat dengan misi tertentu ke daerah-daerah terpencil dengan menggunakan helicopter, selain itu kondisi geografi di Bandara Mutiara Sis Al-Jufri Palu berada tepat diapit Lembah pegunungan di sebelah utara memanjang teluk Palu. Dengan kondisi terrain yang demikian maka sangat dipengaruhi *manouver* semua *traffic*, baik *departure* maupun *arrival*, juga circuit di vicinity aerodrome, sehingga hanya dapat melalui barat laut (teluk Palu) atau

Tenggara(celah pegunungan) yang merupakan perpanjangan runway 15 dan 33.

Oleh karena itu dengan kepadatan traffic dan kondisi terrain yang dimiliki oleh Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri maka harus dan perlu diimbangi dengan kualitas dan mutu, peningkatan pelayanan, pemanduan dan pengaturan lalu lintas udara, guna menjamin keselamatan lalu lintas udara yang aman, lancar dan efisien di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri.

2.1.2 Sejarah Singkat AirNav Indonesia



Berdasarkan pada Surat Keputusan Kementrian BUMN Nomor. S218/MBU/2013 Tanggal 9 April 2013 Tentang penetapan logo dan AirNav Indonesia sebagai branding name Perum LPPNPI. Logo AirNav Indonesia memiliki pita berwarna merah putih (bukan hanya merah) yang dengan cerdas melintas menyiratkan sambungan huruf “A” dan “N”. Lintasan pita ini kemudian dipotong oleh jalur pesawat origami berwarna putih sehingga kesan huruf A menjadi sempurna(Sari, 2018). Makna atau filosofi lambang AirNav Indonesia (Perum LPPNPI) adalah:

- a. Latar belakang berbentuk lingkaran solid ibarat bola dunia yang bermakna bahwa perusahaan ini berkelas dunia dan warna biru 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. Terletak 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.

Pada bulan September 2009, mulai disusun Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP) sebagai landasan hukum berdirinya perum LPPNPI. Pada tanggal 13 September 2012 berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 77 tahun 2012 tentang Perusahaan Umum (Perum) dimana pelayanan navigasi yang sebelumnya dikelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero) dan PT Angkasa Pura II (Persero) serta UPT diserahkan kepada Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan (LPPNPI) atau yang lebih dikenal dengan AirNav Indonesia.

Terhitung tanggal 16 Januari 2013 pukul 22:00 WIB, seluruh pelayanan navigasi yang dikelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero) dan PT Angkasa Pura II (Persero) dialihkan ke Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan (LPPNPI) AirNav Indonesia. Pukul 22:00 WIB dipilih karena adanya perbedaan tiga waktu di Indonesia yaitu WIB, WITA dan WIT. Pukul 22:00 WIB berarti tepat pukul 24:00 WIT atau persis pergantian hari sehingga pesawat yang melintasi di wilayah Indonesia Timur pada pukul 00:01 WIT atau tanggal 17 Januari 2013, pengelolaannya sudah masuk ke AirNav Indonesia. Sejak saat itu, seluruh pelayanan navigasi yang ada di 26 bandar udara yang dikelola PT Angkasa Pura I (Persero) dan PT Angkasa Pura II (Persero) resmi

dialihkan ke AirNav Indonesia, begitu juga dengan sumber daya manusia dan peralatannya.

AirNav Indonesia merupakan tonggak Sejarah dalam dunia penerbangan nasional bangsa Indonesia, karena Airnav Indonesia merupakan satu-satunya penyelenggara navigasi penerbangan di Indonesia. Terhitung mulai tanggal 1 Oktober 2014, Kemenrerrian Perhubungan (Kemhub) menyerahkan pengelolaan penyelenggaraan pelayanan navigasi udara dari 168 bandara berstatus Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) kepada PERUM Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI). Penyerahan pengelolaan dari pemerintah ke Badan Usaha Milik Negara (BUMN) merupakan bagian dari implementasi Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan dan Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2012 tentang PERUM LPPNPI, penyerahan ini meliputi komponen bidang teknis atau operasi, bidang asset dan keuangan navigasi penerbangan serta bidang sumber daya manusia.

2.2 Data Umum

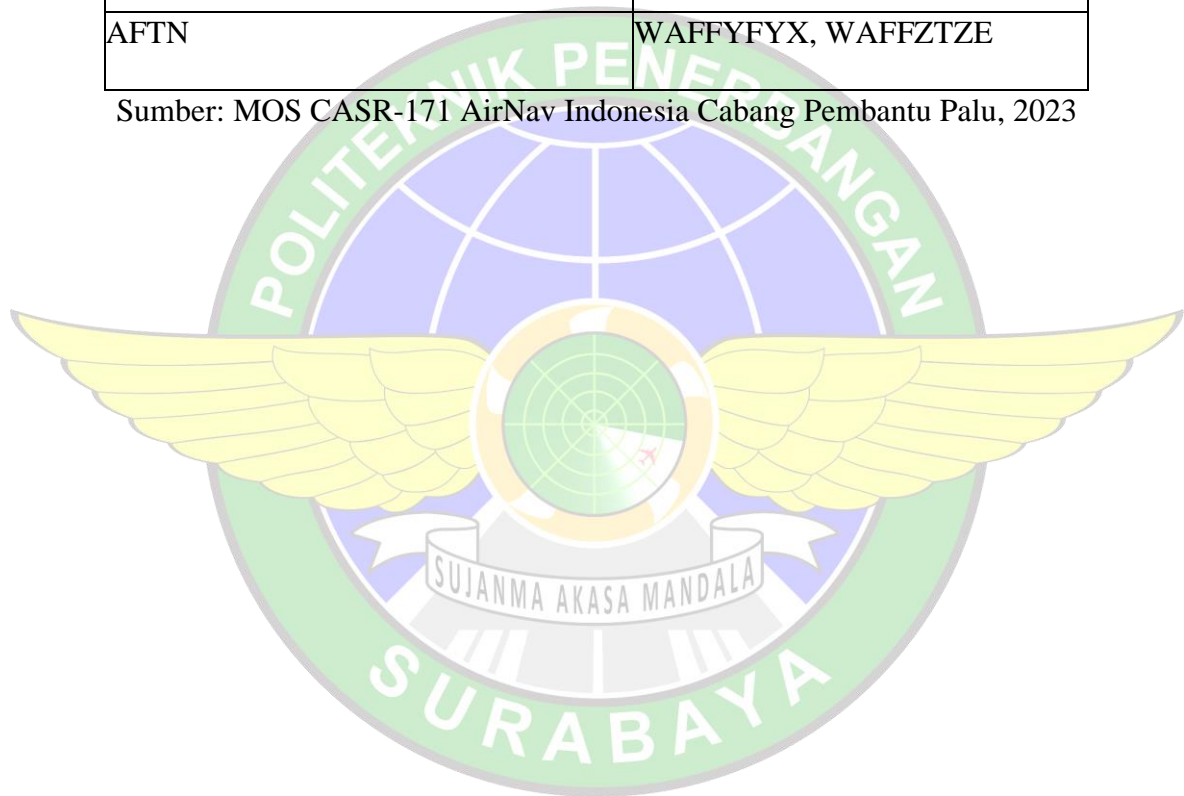
2.2.1 Aerodrome Data Geographical and Andministrative data

Tabel 2. 1 Data Umum Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu

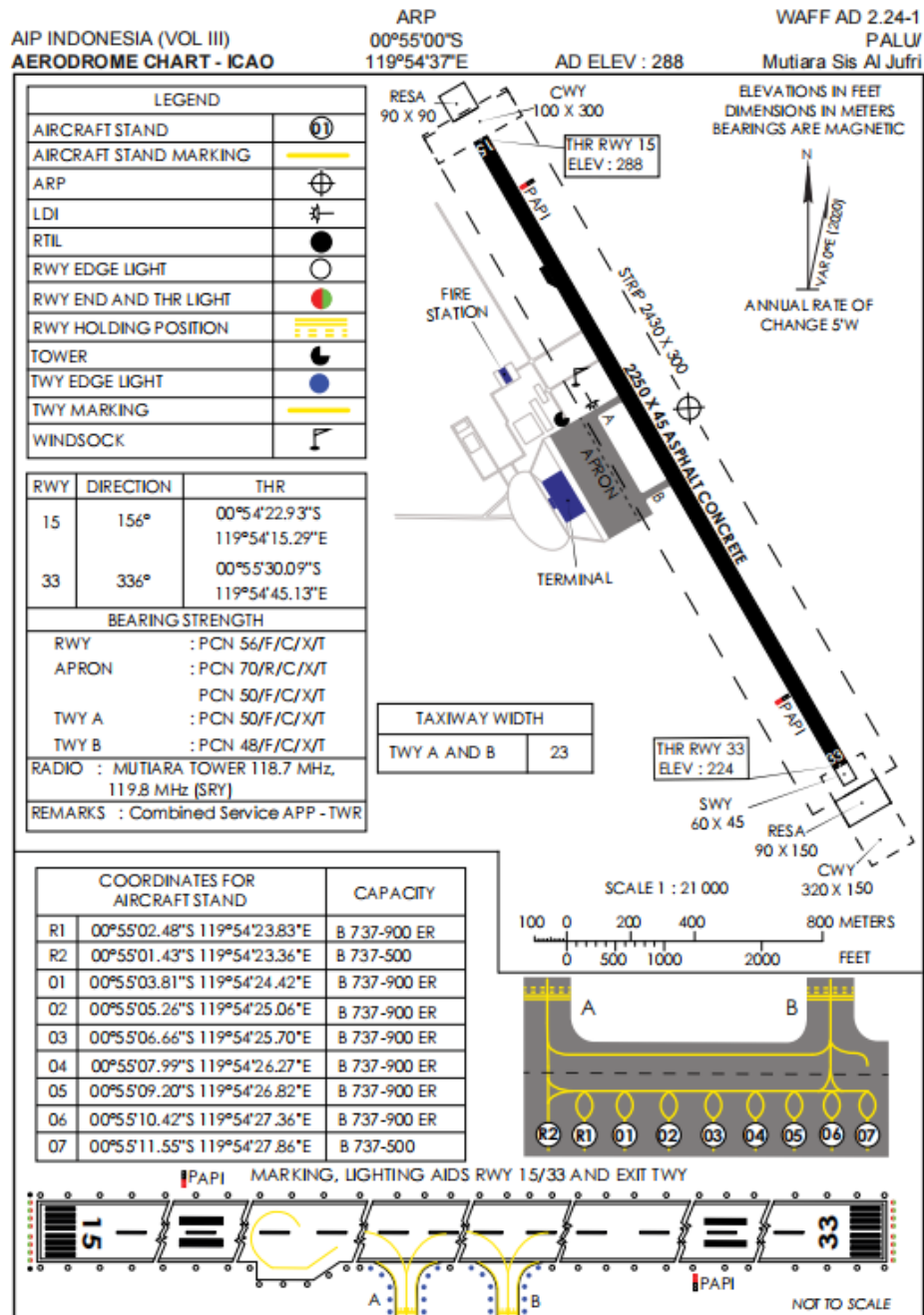
Nama Penyelenggara Pelayanan	AirNav Indonesia (Perum LPPNPI)
Bandar Udara	Mutiara Sis Al-Jufri
Alamat	Jln.Abd.Rahman Saleh I Palu, Sulawesi Tengah 94121
Kelas Bandar Udara	I
Location Indicator	WAFF
Pengelola	Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

Koordinat Lokasi	S 00°.55' - E 199°544.37'
Luas Bandara	1,187,396 m2
Jam Operasi	22.00-16.00/UTC
Telepon	(0451) 48172, 487222
Telefax	(0451) 481087
Email	bandar_mutiara08@yahoo.co.id
AFTN	WAFYFYX, WAFZTZE

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



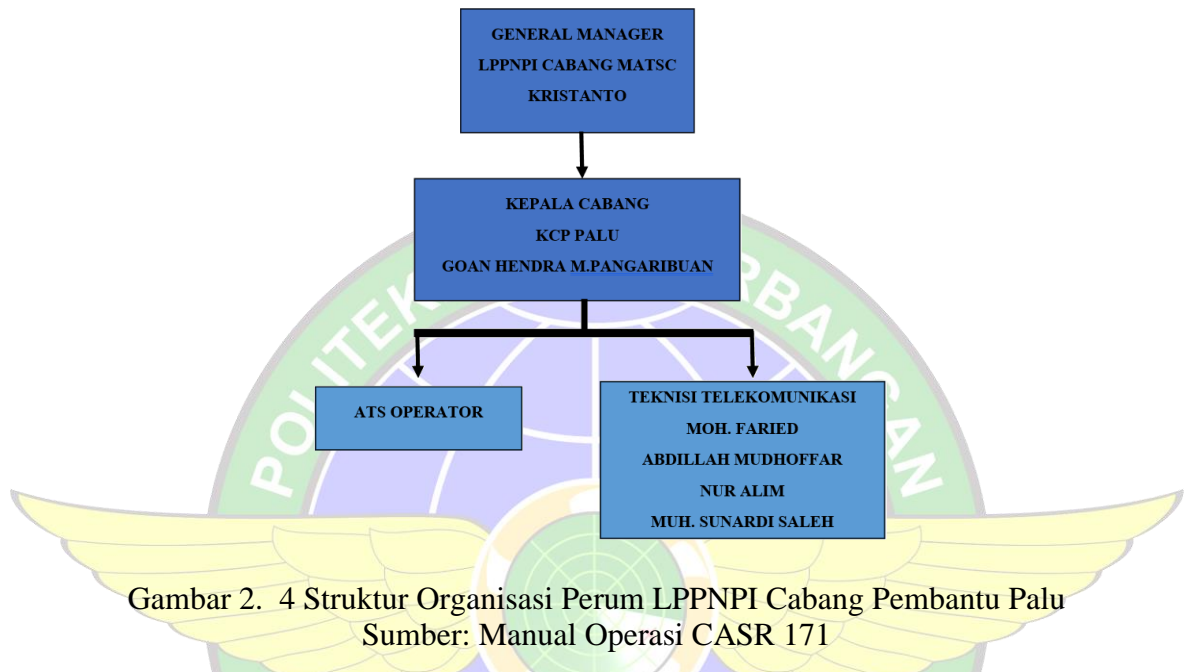
2.2.2 Layout Bandar Udara



Gambar 2. 3 Runway Bandara Mutiara Sis Al-Jufri Palu
Sumber: DOCUMENT AIRAC AIP AMDT 116, 21 April 2022

2.3 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu

Struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi penyelenggara pelayanan telekomunikasi penerbangan Cabang Pembantu Palu di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu
Sumber: Manual Operasi CASR 171

2.3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu

a. General Manager

General manager cabang Makassar mempunyai tanggung jawab atas terselenggaranya pelayanan navigasi penerbangan yang meliputi pelayanan lalu lintas penerbangan, pelayanan komunikasi penerbangan, keselamatan dan keamanan, kesiapan fasilitas *Communication, Navigation, Surveillance* (CNS) dan penunjang, administrasi kepegawaian, keuangan, kehumasan dan pengadaan barang/jasa di seluruh wilayah kerja cabang Makassar.

b. Kepala Cabang KCP Palu

Tugas dan Wewenang Kepala Cabang KCP Palu sebagai berikut :

1. Melakukan pelaksanaan dan pengendalian meliputi kegiatan implementasi sistem di lingkungan wilayah KCP Palu, dan

melakukan prosedur perawatan peralatan pendukung pelayananan Lalu Lintas Udara.

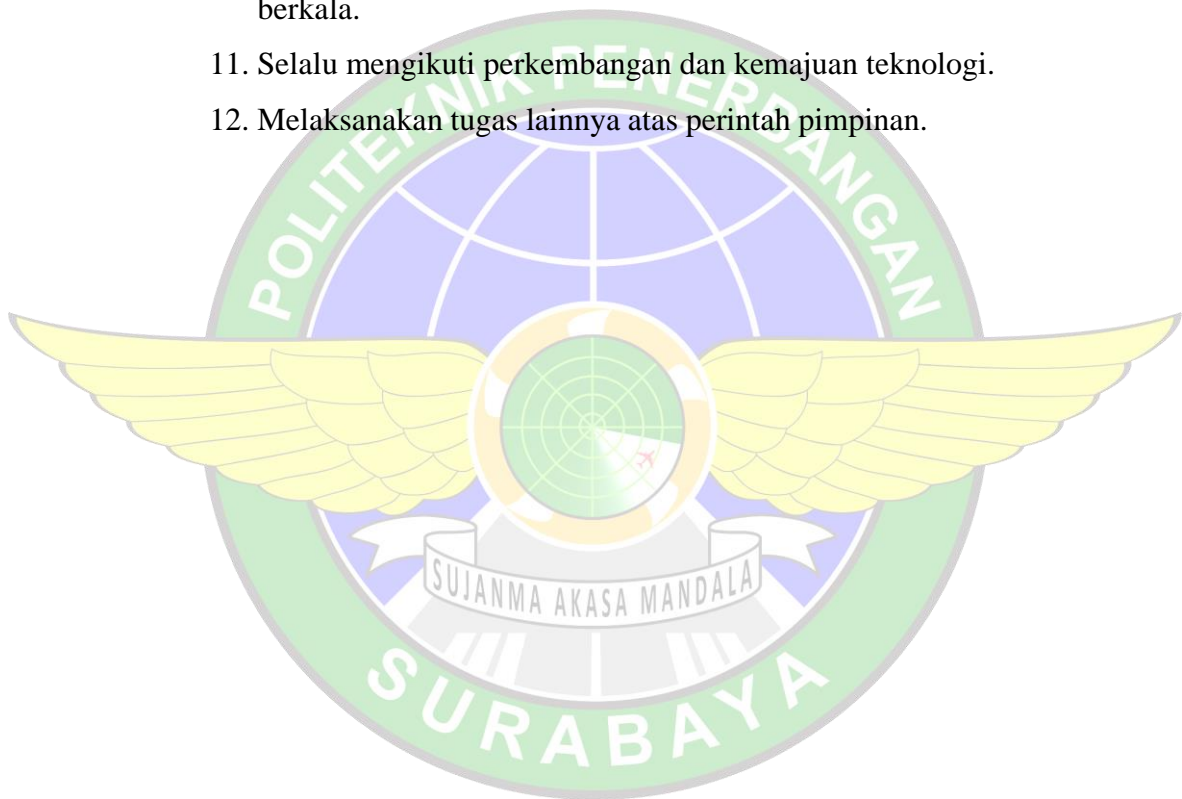
2. Identifikasi peralatan baik dari sisi kualitas maupun kuantitas, Investigasi awal terhadap gangguan/kerusakan Peralatan pendukung pelayanan Lalu Lintas Udara.
3. Memberikan peralatan pendukung pelayanan Lalu Lintas Udara dalam rangka menunjang pelaksanaan dan pengembangan pelayanan wilayah KCP Palu.

c. Teknisi Pelaksana

Teknisi Pelaksana mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut : mempunyai tugas pokok dan fungsi menyusun, melaksanakan, dan mengevaluasi di bidang :

1. Menyiapkan/operasikan fasilitas peralatan yang menjadi tugas pokoknya.
2. Mengupayakan kelancaran operasional yang menjadi tanggung jawabnya.
3. Melakukan pemeriksaan peralatan yang menjadi tanggung jawabnya.
4. Mengantisipasi dan menindaklanjuti keluhan dari unit pemakai.
5. Melaporkan kepada pimpinan apabila terjadi kerusakan peralatan yang menyebabkan gangguan operasional dan tidak dapat diatasi, menyiapkan laporan kegiatan yang dilakukan selama jam dinas, disampaikan kepada pimpoksi dan membuat catatan dalam Log untuk diketahui pedinas berikutnya sehingga apabila masalah tersebut belum dapat diselesaikan pada jam dinas dapat dilanjutkan oleh pedinas/teknisi lainnya.
6. Melakukan Kerjasama teknis dengan unit kerja terkait (Unit listrik, Unit Kespem, Unit Landasan, Security) dan unit lainnya.

7. Melaksanakan pekerjaan *preventive* dan *correctivemaintenance* pada peralatan yang menjadi tanggung jawabnya atau peralatan lain yang ditunjuk.
8. Selalu menjaga kebersihan, kerapihan, dan keamanan, di lingkungan unit kerjanya.
9. Menjalin hubungan Kerjasama yang baik antara teknisi dan unit pemakai.
10. Melaksanakan pemeriksaan seluruh peralatan Telnv secara berkala.
11. Selalu mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi.
12. Melaksanakan tugas lainnya atas perintah pimpinan.



BAB III

PELAKSANAAN OJT

3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Berdasarkan dengan Buku Pedoman *On the Job Training* PK-SAK-17 Revisi 01 Politeknik Penerbangan Surabaya halaman 8 dan halaman 10, Lingkup pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) mencakup tentang wilayah kerja yang disesuaikan dengan kompetensi tempat lokasi OJT. Wilayah kerja mencakup tentang :

- a) Fasilitas peralatan telekomunikasi penerbangan
- b) Fasilitas peralatan navigasi penerbangan
- c) Fasilitas peralatan *surveillance* penerbangan.

Berikut fasilitas yang ada di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri adalah sebagai berikut.

3.1.1 Fasilitas Peralatan Telekomunikasi Penerbangan

Fasilitas peralatan komunikasi adalah semua peralatan elektronika maupun mekanik yang dipasang di darat maupun yang terdapat pada *aircraft* (pesawat terbang) yang digunakan sebagai alat komunikasi hubungan jarak jauh dari darat ke udara dan sebaliknya, dari udara ke darat. Fasilitas telekomunikasi penerbangan memiliki peran yang sangat penting yaitu media untuk komunikasi jarak jauh maupun jarak dekat. Komunikasi jarak jauh misalnya komunikasi antara ATC dengan pilot atau antara ATC bandara satu dengan bandara lain. Sedangkan komunikasi jarak dekat misalnya antara komunikasi antara ATC dalam satu bandara atau komunikasi antara teknisi dengan ATC di suatu bandara.

Adapun peralatan Telekomunikasi yang digunakan di dalam lingkup Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu ialah sebagai berikut :

1. VHF A/G (*Air to Ground* atau *Ground to Air*)

VHF *Air to Ground* atau *Ground to Air* merupakan peralatan komunikasi penerbangan dari darat ke udara atau sebaliknya yang berupa

informasi penerbangan dan pengaturan pergerakan pesawat termasuk pendaratan dan lepas landas yang digunakan unit pelayanan lalu lintas udara sebagai sarana komunikasi antara petugas ATC dengan pilot pesawat udara. Komunikasi mempunyai peran penting untuk menentukan mutu/kualitas pelayanan lalu lintas udara, oleh karena itu, ketersediaan dan kehandalan peralatan harus menjadi prioritas bagi pengelola bandara.

Dalam konteks pelayanan lalu lintas penerbangan terdapat beberapa bagian atau unit pelayanan lalu lintas udara, antara lain :

1. *Aerodrome Flight Information Service* (AFIS);
2. *Aerodrome Control Center* (ADC);
3. *Approach Control Center* (APP);
4. *Area Control Center* (ACC). (Dephub, 1999)

Di dalam lingkup Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu, unit pelayanan lalu lintas udara yang disediakan adalah ADC dan APP. Sehubungan dengan sarana komunikasi, maka dari itu diperlukan peralatan VHF *transmitter* sebagai sarana pengiriman berita dan VHF *receiver* sebagai sarana penerimaan berita. Pada setiap *transmitter* dan *receiver* baik di dalam ADC maupun APP, masing-masing memiliki *back up* apabila *transmitter* dan *receiver main* atau *secondary* mengalami masalah atau gagal fungsi.

Berikut adalah peralatan VHF A/G yang ada di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu:

a) VHF A/G TWR

VHF A/G TWR (*Tower*) ini merupakan peralatan komunikasi yang menunjang komunikasi antara penerbang dan pemandu lalu lintas udara pada wilayah ADC dibawah ketinggian 2000 feet dan jarak kurang lebih 10 NM, peralatan ini bekerja pada frekuensi tinggi (VHF). Berikut ini merupakan spesifikasi peralatan VHF TX/RX A/G TWR di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu.

Transmitter

Tabel 3. 1 Spesifikasi VHF *Transmitter* A/G Primary TWR

Merek	PAE
Type/Model	T6T
Frekuensi	118.7 Mhz
Power Output	25 Watt
Jumlah	Dual set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2019

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 1 VHF *transmitter* A/G Primary TWR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 21 November 2023

Receiver

Tabel 3. 2 Spesifikasi VHF *Receiver* A/G Primary TWR

Merek	PAE
Type/Model	T6R
Frekuensi	118.7 Mhz
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2019

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 2 VHF receiver A/G Primary TWR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 21 November 2023

b) VHF ER A/G TWR

Transmitter

Tabel 3. 3 Spesifikasi VHF *Transmitter* ER A/G TWR

Merek	ROHDE&SCWARTZ
Type/Model	SU 4200
Frekuensi	119.8 Mhz
Power Output	50 Watt
Jumlah	Dual set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2009
Tipe Antena	<i>Omni directional</i>

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 3 VHF *Transmitter* ER A/G TWR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 7 Oktober 2023

Receiver

Tabel 3. 4 Spesifikasi VHF *Receiver* ER A/G TWR

Merek	ROHDE&SCWARTZ
Type/Model	SU 4200
Frekuensi	119.8 Mhz
Jumlah	Dual set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2009
Tipe Antena	<i>Omni directional</i>

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 4 VHF *receiver* ER A/G TWR

Sumber: Dokumentasi Penulis, 7 Oktober 2023

c) VHF A/G *Secondary* TWR

Transmitter

Tabel 3. 5 Spesifikasi VHF *Transmitter* A/G *Secondary* TWR

Merek	JOTRON
Type/Model	TA 7450
Frekuensi	119.8 Mhz
Power Output	50 Watt
Jumlah	Dual set
Penempatan	Ruang Alat

Tahun Operasi	2009
Tipe Antena	<i>Omni directional</i>

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023

Receiver

Tabel 3. 6 Spesifikasi VHF Receiver A/G *Secondary* TWR

Merek	JOTRON
Type/Model	SU 4200
Frekuensi	119.8 Mhz
Jumlah	Dual set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2009
Tipe Antena	<i>Omni directional</i>

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 5 VHF Transceiver A/G *Secondary* TWR

Sumber: Dokumentasi Penulis, 7 Oktober 2023

d) VHF Backup A/G TWR

Tabel 3. 7 Spesifikasi VHF *Transmitter* ADC *Primary*

Merek	DITTEL
Type/Model	2T PC
Frekuensi	VHF Frekuensi
Power Output	7 Watt
Jumlah	1 Set
Penempatan	Tower

Tahun Operasi	1998
---------------	------

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 6 VHF *Receiver* Backup A/G TWR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 7 Oktober 2023

e) VHF A/G APP

VHF APP ini merupakan peralatan komunikasi yang menunjang komunikasi antara penerbang dan pemandu lalu lintas udara dengan berjarak 100 NM yang beroperasi di wilayah udara Mutiara atau *Terminal Control Area*.

Transmitter

Tabel 3. 8 Spesifikasi VHF *Transmitter Primary APP*

Merek	ROHDE&CWARTZ
Type/Modul	XU 251
Frekuensi	123 Mhz
Power Output	50 Watt
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2005

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023

Receiver

Tabel 3. 9 Spesifikasi VHF *Receiver Primary APP*

Merek	ROHDE&CWARTZ
-------	--------------

Type/Modul	XU 231
Frekuensi	123 Mhz
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2005

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 7 VHF Transceiver Primary APP
Sumber: Dokumentasi Penulis, 21 November 2023

f) VHF ER A/G ACC

VHF APP ini merupakan peralatan komunikasi yang menunjang komunikasi antara penerbang dan pemandu lalu lintas udara dengan berjarak 100 NM

Transmitter

Tabel 3. 10 Spesifikasi VHF Transmitter ER A/G ACC

Merek	JOTRON
Type/Modul	TA 7450
Frekuensi	128.1 Mhz
Tipe Antena	<i>Omni Directional</i>
Power Output	50 Watt
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Donggala
Tahun Operasi	2019

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023

Receiver

Tabel 3. 11 Spesifikasi VHF *Receiver* ER A/G ACC

Merek	JOTRON
Type/Modul	TA 7450
Frekuensi	128.1 Mhz
Tipe Antena	<i>Omni Directional</i>
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Ruang Alat
Tahun Operasi	2019

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 8 VHF Transceiver ER A/G ACC
Sumber: Dokumentasi Penulis, 21 November 2023

2. *Voice Recorder*

Recorder adalah salah satu perekam analog yang digunakan untuk merekam seluruh komunikasi dan koordinasi lalu lintas udara. *Recorder* beroperasi selama 24 jam dan 1 set *Recorder* terdiri dari *Recorder Master* dan *Recorder Slave* yang bekerja secara *main* dan *standby*.

Ada 3 peralatan utama yang direkam oleh recorder system yaitu sebagai berikut :

1. Radio komunikasi. Percakapan antara petugas ATC untuk mengontrol pesawat udara akan direkam oleh recorder system
2. Telepon. Recorder system juga akan merekam percakapan ATC melalui telepon.
3. *Direct Speech (DS)*. *Direct Speech* adalah sarana telepon langsung yang digunakan untuk koordinasi antar bandara melalui VSAT (*Very Small Aperature Terminal*) yang terhubung ke Satelite.

Recorder akan merekam komunikasi A/G (Air to Ground), yaitu komunikasi antara controller dan pilot pesawat maupun aktivitas berupa voice dan channel-channel yang digunakan dalam pengaturan lalu lintas udara sesuai dengan frekuensi yang dimasukkan kedalam recorder.

File record akan disimpan secara otomatis oleh sistem dalam bentuk folder yang berisi data yang memuat semua aktivitas komunikasi pada channel-channel yang diaktifkan. Data akan disimpan dalam jangka waktu tertentu dan untuk kemudian di backup pada fasilitas tambahan berupa *Hard Disk external* untuk kepentingan dokumentasi.

Berikut ini adalah spesifikasi Voice Recorder yang digunakan pada Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu :

Tabel 3. 12 Spesifikasi Voice Recorder

Merek	TBE
Type/Model	VR 16
Jumlah	Satu unit
<i>Channel</i>	16 <i>Channel</i>
Lokasi	Ruang Alat
Tahun Operasi	2019

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 9 Voice Recorder
Sumber: Dokumentasi Penulis, 7 Oktober 2023

3. AFTN Teleprinter

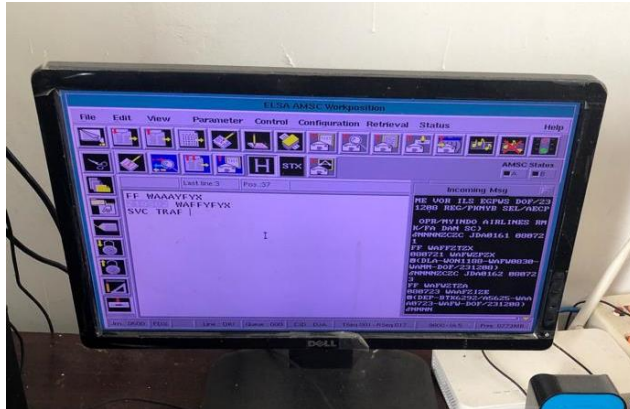
AFTN adalah suatu jaringan komunikasi data penerbangan antara satu bandara dengan bandara lainnya berguna untuk mengirim dan menerima jadwal penerbangan, data cuaca/*weather* dan berita lain yang berhubungan dengan penerbangan dengan menggunakan sarana Satellite/VSAT dan AMSC. Untuk di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu hanya menggunakan satelite/VSAT.

Secara hardware AFTN Teleprinter sama seperti suatu computer tetapi teleprinter ini memiliki program AFTN untuk mendukung operasi penyaluran berita penerbangan. Hardware adalah seperangkian alat-alat elektronik yang disusun sedemikian rupa sehingga satu sama lain dapat berhubungan dan ketergantungan, yang membentuk suatu unit computer.

Tabel 3. 13 Spesifikasi AFTN Teleprinter

Merek	ELSA
Type/Model	EMS 416
Jumlah	Satu Set
Lokasi	Ruang Alat
Tahun Operasi	2010

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



Gambar 3. 10 AFTN Teleprinter
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

3.1.2 Fasilitas Peralatan Navigasi dan Pendaratan

Fasilitas peralatan navigasi adalah peralatan yang dipasang di darat ataupun di pesawat udara dan digunakan di dunia penerbangan untuk membantu mengarahkan pesawat supaya tetap mengetahui posisinya. Fasilitas alat bantu pendaratan adalah fasilitas yang memudahkan pesawat untuk proses mendarat (*landing*).

Adapun peralatan navigasi yang digunakan di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu adalah sebagai berikut :

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

DVOR merupakan peralatan navigasi udara untuk memandu pesawat agar bisa mendarat sempurna pada bandara yang dituju dengan cara memberikan informasi berupa azimuth atau bearing. Peralatan DVOR memiliki frekuensi kerja 108 –118 MHz. DVOR memiliki 49 antena yang fungsinya dibagi menjadi dua, yaitu antenna carrier yang memancarkan gelombang pembawa dan antenna sideband. Antenna carrier berjumlah satu buah yang berada pada tengah-tengah kesatuan antenna, sedangkan antenna sideband berjumlah 48 buah dan letaknya mengelilingi antenna carrier.



Gambar 3. 11 Antenna DVOR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 1 Oktober 2023

DVOR bekerja berdasarkan asas *effect Doppler* dimana dengan frekuensi kerja yang tetap kita dapat membuat seolah-olah berubah-ubah dengan cara mengatur supaya pancaran antenna *Side Band* dipancarkan memutar secara bergantian. . Pancaran antenna memutar agar seolah-olah terjadi sesuatu perubahan frekuensi, yang akan membentuk gelombang sinus, apabila diterima atau didengar oleh suatu objek di suatu titik yang masih di-*cover* oleh DVOR.

a) 30 Hz Reference

Dimodulasikan secara AM dengan RF *Carrier* dan *Ident* yang kemudian dipancarkan secara Omnidirectional sebagai signal *reference* di antenna *carrier*.

b) 30 Hz Variable

Signal ini dimodulasikan di udara (space Modulation) secara FM. Signal 30 Hz ini tidak dihasilkan oleh generator melainkan timbul akibat pergerakan signal antenna *Side Band* (48 buah) yang seolah -olah diputar dengan frekuensi 30 Hz. Frekuensi yang dipancarkan oleh antenna *Side Band* adalah Frekuensi sin dan cos.

c) Frekuensi Carrier 116,2 Mhz

Frekuensi ini dihasilkan oleh RF generator yang digunakan sebagai frekuensi pembawa.

d) Frekuensi ini dihasilkan oleh sebuah generator.



Gambar 3. 12 Rak DVOR
Sumber: Dokumentasi Penulis, 13 November 2023

Tabel 3. 14 Spesifikasi DVOR

Merk	SELEX
Type/Model	1150 A
Power Output	100 Watt
Frekuensi	116.2 MHz
Ident.	PAL
Jumlah	Dual Set
Penempatan	Shelter DVOR &DME
Tahun Instalasi	2010

Sumber: MOS CASR-171 AirNav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023

2. DME (Distance Measuring Equipment)

DME (*Distance Measuring Equipment*) adalah alat navigasi penerbangan yang berfungsi memberikan informasi jarak antara ground

dengan aircraft untuk mengukur jarak langsung antara pesawat terhadap Ground Station dalam Slant distance. DME merupakan suatu transduser yang mengubah besaran waktu menjadi besaran jarak. Penempatan DME pada umumnya berpasangan (*co-located*) dengan VOR atau *Glide Path* ILS yang ditempatkan di dalam atau di luar lingkungan bandara tergantung fungsinya sebagai pemberi informasi jarak pesawat terhadap bandara tujuannya.

Di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu, DME ditempatkan berpasangan dengan DVOR. Dalam operasinya, pesawat udara mengirim pulsa interrogator yang berbentuk sinyal acak (*random*) kepada transponder DME di darat. Kemudian transponder mengirim pulsa jawaban (*reply*) yang sinkron dengan pulsa interogasi. Dengan memperhitungkan interval waktu antara pulsa interogasi dengan penerimaan pulsa jawaban (termasuk waktu tunda) di pesawat udara, maka jarak pesawat udara dengan stasiun DME dapat ditentukan. Pasangan sinyal pulsa yang dipancarkan oleh DME pesawat terbang (*interrogator*) menuju ke penerima di darat (*transponder*) disebut sinyal interrogator, sedangkan pasangan sinyal pulsa yang dipancarkan oleh DME di darat sebagai jawaban menuju ke penerima DME di pesawat terbang disebut sinyal balasan (*reply*).



Gambar 3. 13 Antena DME

Sumber: Dokumentasi Penulis, 13 November 2023



Gambar 3. 14 Rak Peralatan DME
Sumber: Dokumentasi Penulis, 13 November 2023

Tabel 3. 15 Spesifikasi DME

Merk	SELEX
Type/Model	1119 A
Power Output	1000 W
Frekuensi	1196 MHz
Ident	PAL
Channel	109 X
Monitor	<i>Pulse spacing/width/rise time/fall time Reply delay Power output Efficiency Decoded/transmit pulse rate</i>
Jumlah	<i>Dual Set</i>
Penempatan	Shelter DVOR & DME
Tahun Instalasi	2010

Sumber: MOS CASR-171 Airnav Indonesia Cabang Pembantu Palu 2023

3.1.3 Fasilitas Peralatan *Surveillance* Penerbangan

Fasilitas *Surveillance* merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengamati posisi dan pergerakan pesawat di udara. Ada dua jenis fasilitas *surveillance* yang ada di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu yaitu RADAR dan ADS-B.

1. RADAR (*Radio Detection and Ranging*)

Radar adalah peralatan *surveillance* atau pemantauan posisi pesawat terbang di lingkungan sekitar RADAR hingga radius ± 250 NM. Berfungsi memantau posisi, ketinggian, identifikasi, serta data dukung lainnya seperti kecepatan, arah, jenis pesawat, dan lain-lain. Fasilitas *Surveillance* pada Airnav Cabang Pembantu Palu yaitu MSSR *mode-S*. MSSR *mode-S* merupakan pengembangan dari SSR. MSSR *mode-S* dirancang untuk mengurangi masalah yang terjadi pada MSSR dengan memancarkan 3 tiga sinyal yaitu sinyal SUM, DELTA, dan OMEGA. MSSR *mode S* yang digunakan pada AirNav Cabang Pembantu Palu adalah merk THALES buatan Perancis.

Fungsi pemancar *Monopulse Secondary Surveillance Radar* adalah untuk memberikan informasi kepada pemandu lalu lintas udara (ATC) sebagai berikut:

- a) Jarak;
- b) Azimuth;
- c) Identifikasi;
- d) Ketinggian; dan
- e) Kecepatan.

Tabel 3. 16 Spesifikasi Radar

Merk	THALES
Type/Model	RSM 970S
Negara	Perancis
Power Output	1 KW

Frekuensi	<i>Int.</i> 1030 ± 0.001 MHz <i>Reply</i> 1090 ± 0.001 MHz
Jumlah	<i>Dual Set</i>
Jenis Antena	<i>Grid</i>
Penempatan	Donggala
Tahun Instalasi	2013

Sumber: MOS CASR-171 Airnav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023



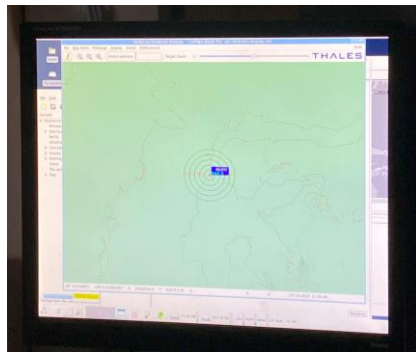
Gambar 3. 15 Antena Radar

Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023



Gambar 3. 16 Rak Radar MSSR

Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023



Gambar 3. 18 Monitor ADS-B
Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023



Gambar 3. 19 Rak ADS-B
Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023

Tabel 3. 17 Spesifikasi ADS-B

Merk	THALES
Negara	Perancis
Type/Model	AX 680
Power Output	1 Kw
Jangkauan	150 NM
Target	250 Target
Penempatan	Donggala
Tahun Instalasi	2009

Sumber: MOS CASR-171 Airnav Indonesia Cabang Pembantu Palu, 2023

3.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Berdasarkan dengan Keputusan Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya Nomor SK.106/POLTEKBANG.SBY-2023, melampirkan jadwal pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) Program Studi Teknik Navigasi Udara Angkatan XIV Politeknik Penerbangan Surabaya yang dilaksanakan mulai tanggal 02 Oktober sampai 30 Desember 2023 di PERUM LPPNPI Cabang Pembantu Palu. Taruna melaksanakan OJT dengan mengikuti jadwal *shift* pagi, siang, dan Office Hours yaitu :

- Office Hours : 08.00 WITA – 17.00 WITA
- Pagi : 06.00 WITA – 11.30 WITA
- Siang : 11.30 WITA – 17.00 WITA

3.3 Tinjauan Teori

3.1.1 Teleprinter

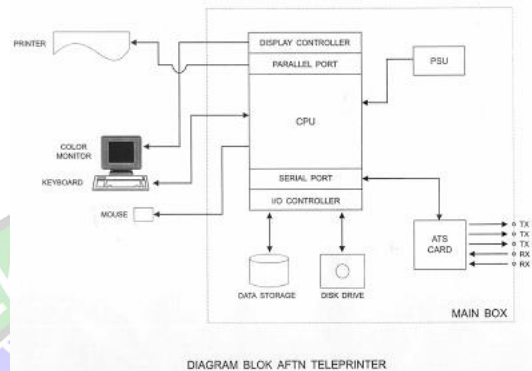


Gambar 3. 20 Teleprinter

Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023

AFTN adalah suatu jaringan komunikasi data penerbangan antara satu bandara dengan bandara lainnya berguna untuk mengirim dan menerima jadwal penerbangan, data cuaca/*weather* dan berita lain yang berhubungan dengan penerbangan dengan menggunakan sarana Satelite/VSAT dan AMSC. Untuk di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu hanya menggunakan satelite/VSAT.

Secara hardware AFTN Teleprinter sama seperti suatu computer tetapi teleprinter ini memiliki program AFTN untuk mendukung operasi penyaluran berita penerbangan. Hardware adalah seperangkat alat-alat elektronik yang disusun sedemikian rupa sehingga satu sama lain dapat berhubungan dan ketergantungan, yang membentuk suatu unit computer.



Gambar 3. 21 Blok Diagram AFTN Teleprinter

Sumber: <https://tnumks.blogspot.com/2013/05/materi-aftn-intelligent-teleprinter.html>

3.1.2 UPS (*Uninterruptible Power Supply*)

UPS singkatan dari *Uninterruptible Power Supply* atau Catu Daya Tak Terputus, yaitu suatu sistem yang dapat memberikan daya listrik ac yang memenuhi syarat, tanpa penundaan, untuk jangka waktu tertentu, bila sumber daya ac utama menghilang atau tak layak memberikan daya sesuai kebutuhan.



Gambar 3. 22 UPS Teleprinter

Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023

UPS SIN 3100C ICA kapasitas 5000 VA, inverter hanya bekerja ketika tegangan masukan AC rendah atau tiada. Waktu tegangan masukan AC dalam keadaan normal, UPS ICA akan menyetabilkan dan menyaring tegangan masukan dan memasok tegangan AC yang bersih dan stabil pada keluaran UPS ICA dan untuk mengisi baterai. Ketika tegangan masukan AC rendah atau tiada, inverter akan menggantikannya dan memasok tegangan AC yang stabil dengan waktu-alih yang sangat singkat.

Sistem *static transfer switch* (STS) merupakan suatu sistem dimana *output* UPS berasal dari inverter di by-pass ke *Input* PLN pada saat kondisi *overload* (bila PLN ada) dengan waktu transfer 0 ms dan *Static Transfer Switch* secara otomatis akan kembali memindahkan *output* UPS ke Inverter, bila sudah tidak terjadi *Overload*. Bila terjadi kerusakan pada Inverter, *output* UPS melalui STS juga akan di *bypass* ke *Input* PLN dengan waktu transfer hanya sekitar 2 ms.

UPS ini dilengkapi juga interface untuk berkomunikasi dengan komputer, baik dengan sistem operasi Windows dan Linux. Informasi yang diberikan ke komputer adalah saat PLN mati dan pada saat baterai hampir habis.

3.1.3 Battery Tester

Battery Tester adalah alat yang digunakan untuk mengukur keadaan baterai, termasuk kapasitas, daya tahan, dan kondisi baterai. Pemeriksaan baterai menggunakan *Battery Tester* dapat digunakan untuk mengetahui kondisi baterai (*Battery Test*), menguji kemampuan baterai saat digunakan untuk menstart mesin (*Cranking Test*), dan menguji kinerja sistem pengisian baterai (*Charging Test*).



Gambar 3. 23 *Battery Tester Digital*
 Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023

Berikut adalah cara menggunakan *Battery Tester* merek TEKIRO:

- Hubungkan kabel merah ke terminal positif baterai dan kabel hitam ke terminal negatif baterai.
- Saat kabel *Battery Tester* dihubungkan ke baterai (memperoleh sumber listrik dari baterai), maka *Battery Tester* akan hidup secara otomatis. Kemudian akan muncul layar utama lalu tekan "OK" untuk melanjutkan ke "Main Menu". Pilihlah menu uji sesuai dengan yang dikehendaki.
- Menu uji "*Battery Test*" digunakan untuk mengetahui kondisi baterai secara umum dan tanpa beban. Uji ini dapat dilakukan dengan memilih menu "*Battery Test*" pada "Main Menu" kemudian tekan "OK".
- Pada submenu *Battery Type*, klik "OK" pada Regular Flooded, dan pilih
- Lalu muncul submenu *Select Input*, klik "OK" pada input *battery* sesuai informasi yang tertera pada kotak battery yang akan diuji.
- Lalu akan muncul hasil menu uji *Battery Test* tersebut.
- Kita dapat melihat kembali hasil uji yang telah kita lakukan dengan memilih menu "*Review Data*" dan mencetak hasil uji dengan memilih menu "Print Data"

Hasil menu uji Battery Test :

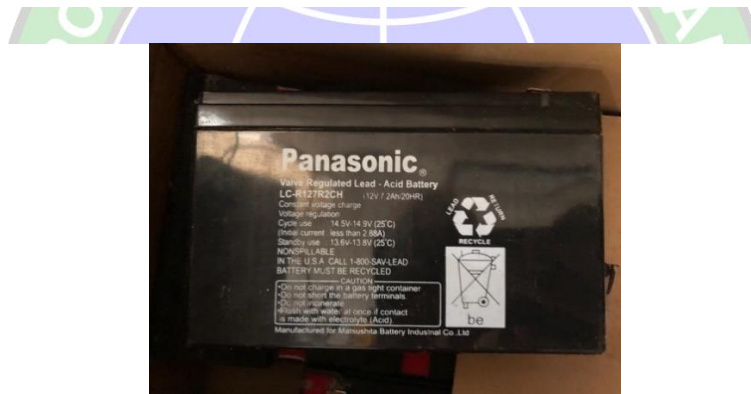
- a. *Healthy*, artinya kesehatan atau kondisi baterai yang dinyatakan dalam persentasi. Biasanya kondisi baterai dinyatakan masih baik bila persentasinya masih di atas 80%.
- b. *Charge*, artinya isi atau kapasitas daya baterai yang dinyatakan dalam persentasi. Semakin rendah nilai persentasinya, maka baterai tersebut perlu dilakukan pengisian daya (*recharging*).
- c. Internal R (*Resistance*), artinya tahanan dalam baterai yang dinyatakan dalam satuan milliohm. Semakin rendah tahanan internalnya, semakin baik.
- d. *Rated*, adalah perkiraan arus optimal yang dapat dikeluarkan oleh baterai tersebut.
- e. Terdapat 3 hasil kesimpulan yang dapat muncul pada uji "*Battery Test*" yaitu: *Good-Battery*, artinya kondisi baterai secara keseluruhan masih baik; *Good-Recharge*, artinya kondisi baterai masih baik dan hanya perlu diisi daya ulang; *Recharge*, artinya baterai tersebut perlu diisi daya ulang; *Replace*, artinya baterai tersebut harus diganti.

3.1.4 Battery Panasonic

Baterai Panasonic merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai sumber energi Cadangan dalam perangkat elektronik. Battery isi ulang Asam Timbal Teregulasi Katup yang tangguh dari Panasonic dirancang untuk memberikan kinerja luar biasa dalam menahan pengisian daya berlebih, pelepasan muatan berlebih, dan menahan getaran dan guncangan. Dampaknya, baterai ini menghemat ruang pemasangan, sekaligus memberikan daya penuh dan andal. Penggunaan epoksi penyegelan khusus, konstruksi kotak dan penutup lidah dan alur, serta jalur penyegelan panjang untuk tiang dan konektor, memastikan bahwa baterai Panasonic akan memberikan ketahanan terhadap kebocoran yang luar biasa, dan memungkinkannya digunakan di posisi apa pun. Fitur:

Kualitas dan keandalan tinggi, Pemulihan debit dalam yang luar biasa, Tidak ada pembangkitan gas korosif, Masa pakai yang lama, Pengisian daya yang cepat, Kepadatan daya yang tinggi, dan Pengoperasian bebas perawatan.

Satuan dari Battery ini adalah Ah atau Ampere Hour. Satuan Ah adalah kemampuan baterai tersebut memberikan arus persatuan waktunya, atau dengan kata lain adalah kapasitas baterai/daya tampung baterai tersebut dalam satuan waktu. Satuan Ah adalah hasil kali antara arus yang diberikan oleh baterai dengan waktu berapa lama baterai tersebut dapat memberikan arus sebesar itu. Battery Panasonic LC-R127R2CH memiliki kapasitas 7.2 Ah, dimana battery ini dapat memberikan arus sebesar 7.2 Ampere selama 1 jam.



Gambar 3. 24 Battery Panasonic LC-R127R2CH
Sumber: Dokumentasi Penulis, 5 Oktober 2023

Tabel 3. 18 Spesifikasi Battery Panasonic LC-R127R2CH

Merk	Panasonic
Tegangan	12 Volt
Kapasitas	7.2 Ah
Ketahanan	6-9 Tahun
<i>Internal Resistance</i>	21 m Ω (Baterai terisi penuh 25°C)
Dimension (LxWxH)	151 x 64 x 94 mm
Berat	2.47 Kg

3.4 Permasalahan

Selama melaksanakan OJT kami melakukan tugas pokok dan fungsi sebagaimana teknisi dalam menjalankan tugas sebagai teknisi Navigasi. Penulis menemukan suatu permasalahan pada peralatan Navigasi di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri. Dimana Perum LPPNPI sebagai penyelenggara pelayanan Navigasi harus mengoptimalkan peralatan Navigasi dengan baik dalam terselenggarakannya pelayanan Navigasi di bandar udara. Pada saat penulis melaksanakan *On the Job Training* penulis menemukan permasalahan pada peralatan Navigasi. Permasalahan yang diangkat dalam laporan OJT ini adalah **Optimasi Kinerja Teleprinter melalui Penggantian Battery UPS dalam Konteks Keamanan dan Kelangsungan Operasional**. Penemuan kerusakan atau gangguan diketahui pada tanggal 22 November 2023 pukul 06.10 WIB. Dimana pada jam 06.00 sempat terjadi pemadaman listrik di Bandara tersebut. Kami mengecek seluruh peralatan yang ada di Bandara. Ditemukannya Teleprinter dengan posisi OFF. Menindaklanjuti hal tersebut kami bersama teknisi melakukan pemeriksaan mengenai penyebab terjadinya kerusakan pada peralatan tersebut.

3.5 Analisis Masalah

1. Pada saat melaksanakan *on duty* pada tanggal 22 November 2023 pukul 06.00 WIB, terjadi pemadaman listrik di Bandara sampai pukul 06.20. Kami melakukan pengecekan alat-alat yang ada di ruang alat dan ruang *ATS Reporting Office*. Pada saat di ruang *ATS Reporting Office* ditemukan teleprinter dengan posisi OFF.
2. Dengan mendapati permasalahan tersebut, kami bersama teknisi yang sedang berjaga hari itu mencoba melaksanakan pengecekan pada UPS, karena pada saat listrik sudah menyala normal, Teleprinter bekerja dengan baik.
3. Sebelum pengecekan UPS, kami memeriksa tegangan input dari PLN dan *Power Supply*, dengan melakukan pengukuran tegangan input normal.
4. Langkah-langkah mengecek UPS

- a. Membuka UPS bagian kanan terlebih dahulu menggunakan obeng



Gambar 3. 25 Pelepasan UPS

Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

- b. Setelah terbuka, kami melepas *battery* satu persatu



Gambar 3. 26 Pelepasan *Battery* UPS

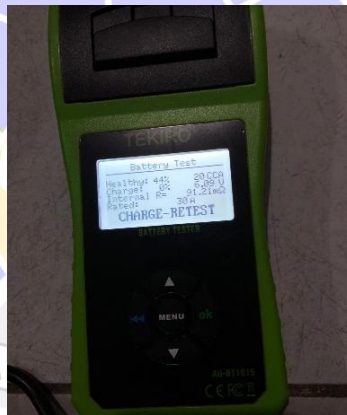
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

- c. Cek *battery* menggunakan *battery* tester digital dengan cara menyambungkan kabel merah ke positif *battery* dan kabel hitam ke negatif *battery*.



Gambar 3. 27 Pengecekan *Battery* UPS
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

- d. Setelah dicek semua, ditemukan banyak *battery CHARGE-RETEST* dan *REPLACE*.



Gambar 3. 28 Hasil Bacaan *Battery* 1 *CHARGE-RETEST*
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023



Gambar 3. 29 Hasil Bacaan *Battery* 2 *REPLACE*
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

5. *Battery REPLACE* berjumlah 4 dan *Battery CHARGE-RETEST* berjumlah 4.

3.6 Penyelesaian Masalah

Dalam menyelesaikan permasalahan pada **Teleprinter OFF pada saat Listrik padam di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu** telah dilakukan tindakan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang terjadi yaitu melakukan pengecekan pada *battery* UPS. Berikut hasil pengecekan *battery* UPS :

1. Ditemukannya *battery REPLACE* berjumlah 4 dan *battery CHARGE-RETEST* berjumlah 4. Dimana *REPLACE* artinya *battery* harus diganti dan *CHARGE-RETEST* artinya *battery* perlu diisi daya ulang.
2. Dengan adanya hal tersebut, kami mengganti semua *battery* karena *battery CHARGE-RETEST* tersebut memiliki *battery healthy* dibawah 80% yaitu 44%. Apabila *battery healthy* menyentuh angka 80% kebawah kehilangan 20% daya tampung aslinya, menyebabkan waktu penggunaan yang menjadi lebih singkat dan akan mempengaruhi kinerja *battery* pada suatu alat.



Gambar 3. 30 Battery UPS Baru

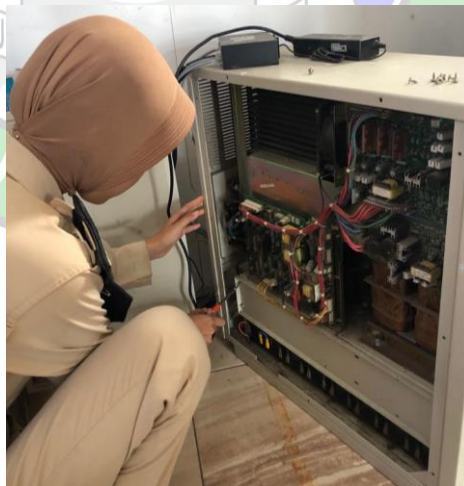
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

3. Kemudian kami cek ulang *battery* yang baru menggunakan *battery* tester digital, dan mendapatkan hasil *GOOD-BATTERY* artinya kondisi *battery* secara keseluruhan masih baik.



Gambar 3. 31 Hasil Bacaan *Battery* Baru GOOD-BATTERY
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

4. Dengan hasil test *battery* semua *GOOD-BATTERY*, kami memasang *battery* pada UPS, dan membersihkan bagian dalam UPS agar tidak terjadi pemutusan pada kabel.



Gambar 3. 32 Pemasangan *Battery* Baru
Sumber: Dokumentasi Penulis, 22 November 2023

5. Setelah *battery* terpasang kembali di UPS, kami mencoba tes beban UPS dengan cara menonaktifkan PLN kurang lebih 5 menit, dan teleprinter tetap menyala dengan normal.



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan *On the Job Training* yang telah dilakukan di perum LPPNPI cabang Pembantu Palu, maka dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Dengan adanya permasalahan pada Perbaikan UPS pada Teleprinter Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu, proses pelaksanaan penggantian *Battery* UPS harus dilaksanakan dengan teliti.
2. Dalam penggantian *Battery* UPS, proses pemasangan harus memperhatikan spesifikasinya sesuai dengan *battery* sebelumnya dengan nomor dan jenis yang sama seperti aslinya terpasang dalam UPS.
3. Kerusakan pada *Battery* UPS yang terjadi harus diteliti untuk mengetahui penyebab kerusakannya. Dalam permasalahan ini, diduga kerusakan terjadi akibat dari *Battery* UPS yang sudah usang dan sering terjadinya pemadaman listrik.

4.2 Saran

Dikarenakan pemakaian peralatan secara terus menerus dan juga sering terjadinya pemadaman listrik di akhir tahun ini, maka diharapkan setiap *battery* UPS di seluruh peralatan yang ada di Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu selalu dilakukan pengecekan rutin pada setiap komponen dan selalu melakukan pembersihan agar performa peralatan terjaga normal operasi.

DAFTAR PUSTAKA

- (2021). Retrieved from Battery Tester:
<https://hastulib.blogspot.com/2022/08/cara-memeriksa-baterai-menggunakan.html>
- (2023). Retrieved from Battery Panasonic: <https://www.upsjakarta.co.id/baterai-panasonic-lc-r127r2na.html>
- (25, Oktober 2023). Retrieved from ‘Sejarah’ Badan Layanan Umum UPBU Mutiara Sis Al-Jufri Palu: <https://bandaramutiarasaj.com/sejarah/>
- Asban, A. H. (2023). (2023). Rancang Bangun Kontrol Ups Redundant Pada Kubikel Mv Bandar Udara Sultan Hasanuddin. *VERTEX ELEKTRO*, 40-47.
- Nugraha, Y. T. (2019). Analisis Sistem Navigasi Udara Model 432 (DVOR) Untuk Memandu Pesawat Menuju Bandara. *SEMNASTEK UISU*, 120-126.
- Pedoman On The Job Training (OJT) Program Studi Teknik Navigasi Udara (TNU). (n.d.). Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara.
- Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu*. (2021). MOS CASR-171.
- RADAR. (2013). Dokumen Radar.
- Sari, N. P. (2018). *Profil Perusahaan Airnav Indonesia*. Retrieved from Anugerahmustika. Com.
- Struktur Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu. (2021). *Manual Operasi CASR 171*, 7-9.
- Teleprinter, M. A. (3, November 2023). Retrieved from TNUMKS 2013: <http://guruhhaikal.blogspot.com/2013/05/materi-aftn-intelligent-teleprinter.html>

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Pengantar *On the Job Training*



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

Jl. Jemur Andayani 1/73
Surabaya – 60236

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

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



Nomor : SM. / / /Poltekbang.Sby/2023 Surabaya, September 2023
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Satu Lembar
Hal : Pelaksanaan On The Job Training (OJT)
Taruna/i Prodi TNU Tahun 2023

Yth. Kepala Perum LPPNPI Cabang Pembantu Palu

Mendasari Surat Direktur Teknik AirNav Indonesia Nomor:
2706/T/00/LPPNPI/PDL.03.02/VII/2023 tanggal 27 Juli 2023 perihal Persetujuan Lokasi dan
Kuota OJT Taruna Program Studi Teknik Navigasi Udara, dengan hormat kami sampaikan
Pelaksanaan On The Job Training (OJT) Taruna/i Prodi TNU Politeknik Penerbangan
Surabaya Periode Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024.

Terkait dengan hal tersebut, berikut kami sampaikan nama Taruna/i peserta On The
Job Training (OJT) yang akan dilaksanakan pada tanggal 02 Oktober – 30 Desember 2023
sebagaimana terlampir. Demi kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut, kami mohon
kepada Bapak/Ibu Pimpinan dapat membantu memfasilitasi Taruna/i OJT sebagai berikut:

- Penerbitan Pass Bandara dalam rangka kegiatan operasional di *Air Side* Bandara
(jika diperlukan);
- Memberikan informasi terkait Nama dan Nomor Rekening Pembimbing
Supervisor On The Job Training (OJT).

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

Direktur,



W. Agus Pramuka, MM
NIP. 196808141996031001

Tembusan:
Kepala Pusat Pengembangan SDM
Perhubungan Udara

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



LAMPIRAN 2 Jadwal Dinas OJT

JADWAL DINAS TARUNA OJT

Oktober

Nama	Tanggal																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Alfita Auliya Ali	PS	PS	PS	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S
Izzatur Rohmah	PS	PS	PS	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P
M. Dirda Yoan P.	PS	PS	PS	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S
Reyhan Aidhinnafa P.	PS	PS	PS	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P

OJT Instructor

M. Ardyansyah Asrun

JADWAL DINAS TARUNA OJT

Desember

Nama	Tanggal																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Alfita Auliya Ali	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	
Izzatur Rohmah	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P	L	L
M. Dirda Yoan P.	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	
Reyhan Aidhinnafa P.	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P	L	L

OJT Instructor

Abdillah Mudhofar

JADWAL DINAS TARUNA OJT

November

Nama	Tanggal																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Alfita Auliya Ali	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S
Izzatur Rohmah	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P
M. Dirda Yoan P.	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S
Reyhan Aidhinnafa P.	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	L	L	P	S	P	S	P	L	L	S	P	S	P	S	P

OJT Instructor

Abdillah Mudhofar

SURABAYA

LAMPIRAN 3 Dokumentasi Kegiatan OJT



