

LAPORAN ON THE JOB TRAINING
UPBU KELAS I UTAMA JUWATA TARAKAN
(8 MEI – 22 SEPTEMBER 2023)

**ANALISA KERUSAKAN BATERAI UPS 160KVA PADA GEDUNG
SUBSTATION BANDAR UDARA KELAS I UTAMA JUWATA TARAKAN**



Oleh:

NASYAFIA AHSANUL AMALA
NIT: 30121019

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

(ON THE JOB TRAINING)

UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA (UPBU) KELAS

I UTAMA JUWATA TARAKAN

8 MEI 2023 – 22 SEPTEMBER 2023

Oleh:

NASYAFIA AHSANUL AMALA

NIT: 30121019

Disetujui di :
Tarakan, 6 September 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Supervisor

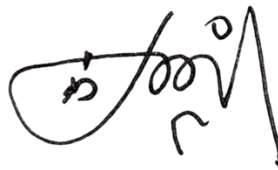
Dr. SLAMET HARIYADI, ST, MM

NIP. 19630408 198902 1 001

IDCHAM SURYAJAYA PUTRA, A.Ma

NIP. 19890302.200712 1 001

Kepala Unit Mekanikal
dan Elektrikal



DENNY KURNIAWAN

NIP. 19830723 200712 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada 12 September 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*

Penguji I



Dr. SLAMET HARIYADI, ST, MM.

NIP. 19630408 198902 1 001

Penguji II



IDCHAM SURYAJAYA PUTRA, A.Ma

NIP. 19890302.200712 1 001

Penguji III



TEJO HARYANTO, A.Md.

NIP. 19801105 200912 1 003

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Listrik Bandara



RIFDIAN IS, S.T., M.M. M.T

NIP. 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan *On The Job Training (OJT)* di Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan dan juga dapat menyelesaikan Penulisan Laporan *On The Job Training* ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan lancar tanpa hambatan yang berarti.

Laporan *On The Job Training* ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program pendidikan Teknik Listrik Bandara. Disusun berdasarkan data-data dan hasil pengamatan di lapangan selama pelaksanaan program *On The Job Training (OJT)* yang berlangsung selama lima bulan pada tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan.

Kegiatan *On The Job Training (OJT)* ini merupakan kegiatan praktek kerja lapangan, sebagai penerapan terhadap wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Listrik Bandara yang telah dipelajari dan diperoleh selama mengikuti pendidikan di kampus baik teori maupun praktek.

Dalam penulisan laporan *On The Job Training (OJT)* ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara spiritual, materi serta nasihat yang mendukung penulis untuk menyelesaikan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan anugrah dan rahmat-Nya.
2. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan restu, doa, bantuan serta dukungan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan kegiatan *On The Job Training (OJT)* dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
3. Bapak Bambang Hartato, SE. selaku PLT Kepala BLU Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan.

4. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Rifdian IS, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Bapak Slamet Hariyadi, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing.
7. Bapak Fahrudin Rahmat, SE. selaku PLT Kepala Bidang Teknik dan Operasi serta Kepala Seksi Teknik Bandar Udara Juwata Tarakan.
8. Bapak Denny Kurniawan selaku Kepala Unit Teknik Mekanikal dan Elektrikal Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan.
9. Bapak Tejo Haryanto A.Md. dan Bapak Idcham Suryajaya Putra A.Ma. selaku supervisor *On The Job Training* (OJT) di Bandara Internasional Juwata Tarakan, serta seluruh pembimbing dan pegawai Teknik Mekanikal dan Elektrikal Bandara Internasional Juwata Tarakan.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu secara sukarela segala keperluan penulis selama mengikuti kegiatan *On The Job Training* (OJT) dan selama pembuatan laporan *On The Job Training* (OJT) ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang positif sehingga dapat menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap semoga penulisan laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Tarakan, 12 September 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN ON THE JOB TRAINING UPBU KELAS I UTAMA JUWATA TARAKAN (8 MEI – 22 SEPTEMBER 2023)	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Manfaat <i>On The Job Training</i> (OJT)	2
BAB II PROFIL LOKASI OJT (On The Job Training)	3
2.1 Sejarah Singkat.....	3
2.2 Data Umum	6
2.3 Struktur Organisasi	63
BAB III TINJAUAN TEORI	64
3.1 <i>Uninterruptible Power Supply</i> (UPS)	64
3.1.1 Jenis Uninterruptible Power Supply (UPS)	65
3.1.2 Fungsi Utama dari Uninterruptible Power Supply	65
3.1.3 Prinsip Kerja Uninterruptible Power Supply	66
3.1.4 Komponen Uninterruptible Power Supply	66
3.1.5 Battery Tester	70
3.1.6 Multimeter.....	70
BAB IV PELAKSANAAN OJT	72
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	72
4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT	72
4.3 Permasalahan	73
4.3.1 Latar Belakang Masalah.....	73
4.3.2 Rumusan Masalah	77
4.3.3 Tujuan Penyelesaian Masalah	77
4.3.4 Batasan Masalah.....	77
4.4 Penyelesaian Masalah	78

BAB V PENUTUP.....	87
5.1 Kesimpulan	87
5.1.1 Kesimpulan Permasalahan	87
5.1.2 Kesimpulan terhadap Pelaksanaan OJT secara keseluruhan.....	87
5.2 Saran.....	88
5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan	88
5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT Secara Keseluruhan.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi Bandar Udara Juwata Tarakan	3
Gambar 2. 2 Terminal Lama.....	4
Gambar 2. 3 Terminal Baru	4
Gambar 2. 4 Denah Lokasi Bandar Udara Juwata Tarakan.....	7
Gambar 2. 5 Letak Bandara Juwata Tarakan.....	7
Gambar 2. 6 Genset 1000 kVA di PH Baru	10
Gambar 2. 7 Genset 1000 kVA di PH Baru	11
Gambar 2. 8 Genset 500 kVA di PH Baru	12
Gambar 2. 9 Genset Mobile 25 kVA	13
Gambar 2. 10 Diagram Prinsip Kerja UPS	17
Gambar 2. 11 UPS 160 kVA.....	17
Gambar 2. 12 UPS 80 kVA	18
Gambar 2. 13 Cubicle Incoming TM	21
Gambar 2. 14 <i>Trafo Step Down 2000 kVA n</i>	23
Gambar 2. 15 <i>Trafo Step Down 50 kVA</i>	23
Gambar 2. 16 Panel SDP Utama	27
Gambar 2. 17 <i>Panel Utama (ACOS, Transmisi, dan Distribusi) di PH Baru</i>	29
Gambar 2. 18 <i>Runway Edge Light Elevated</i>	31
Gambar 2. 19 <i>Runway Edge Light Inset</i>	31
Gambar 2. 20 <i>Taxiway Edge Light</i>	32
Gambar 2. 21 <i>Threshold Light dan Runway End Light</i>	33
Gambar 2. 22 <i>Rotating Beacon</i>	34
Gambar 2. 23 <i>Jarak dan Penempatan Lampu PAPI</i>	35
Gambar 2. 24 <i>PAPI</i>	35
Gambar 2. 25 <i>Flood Light Tiang Tunggal</i>	36
Gambar 2. 26 <i>Flood Light Tiang Ganda</i>	37
Gambar 2. 27 <i>Obstruction Light</i>	38
Gambar 2. 28 <i>Wind Direction Indicator Light</i>	39
Gambar 2. 29 <i>RTIL</i>	40
Gambar 2. 30 <i>CCR Augier Type DIAM 4000</i>	41
Gambar 2. 31 <i>CCR Augier Type DIAM 4100</i>	42
Gambar 2. 32 <i>Pompa Hydrant</i>	44
Gambar 2. 33 <i>Pompa Joki Hydrant</i>	44
Gambar 2. 34 <i>Pompa Transfer</i>	45
Gambar 2. 35 <i>Pompa Chiller</i>	46
Gambar 2. 36 <i>Pompa Booster</i>	46
Gambar 2. 37 <i>Pompa Ebara</i>	48
Gambar 2. 38 <i>Pompa Shimge</i>	49
Gambar 2. 39 <i>3 Unit Chiller</i>	50
Gambar 2. 40 <i>Chiller Double System</i>	51
Gambar 2. 41 <i>AHU 50 PK</i>	51
Gambar 2. 42 <i>Elevatot / Lift</i>	54
Gambar 2. 43 <i>Eskalator Terminal Kedatangan</i>	55
Gambar 2. 44 <i>Garbarata</i>	56
Gambar 2. 45 <i>Conveyor Luar</i>	57

<i>Gambar 2. 46 Conveyor Dalam</i>	<i>57</i>
<i>Gambar 2. 47 Conveyor Timbang dan Penghubunng.....</i>	<i>58</i>
<i>Gambar 2. 48 Pintu Otomatis</i>	<i>59</i>
Gambar 2.49 Struktur Organisasi Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan.....	63
Gambar 3. 1 UPS 160kVA	64
Gambar 3. 2 Rectifier	66
Gambar 3. 3 Baterai.....	67
Gambar 3. 4 Baterai RITAR RA12-150	68
Gambar 3. 5 Baterai ROCKET ES 150-12.....	69
Gambar 3. 6 Inverter	69
Gambar 3. 7 HIOKI Battery Tester	70
Gambar 3. 8 Multimeter	70
Gambar 4. 1 Pengecekan nilai resistansi dan tegangan pada baterai	75
Gambar 4. 2 Baterai UPS 80KVA Pada Gedung Terminal Lantai 3	79
Gambar 4. 3 Penomoran Busbar dan Baterai	79
Gambar 4. 4 Pelepasan Baterai.....	80
Gambar 4. 5 Proses Relokasi baterai UPS 80KVA ke 160KVA.....	80
Gambar 4. 6 Pembongkaran baterai UPS 160kVA.....	81
Gambar 4. 7 Proses pemasangan baterai RITAR pada UPS 160KV	81
Gambar 4. 8 Rangkaian Baterai UPS 160KVA	82
Gambar 4. 9 Pemutusan input PLN.....	83
Gambar 4. 10 Memasukkan input UPS	84
Gambar 4. 11 Pengecekan presentase battery	84
Gambar 4. 12 Monitoring performa battery	86
Gambar 4. 13 Pengecekan dan pengukuran resistansi dan tegangan masing-masing baterai.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Nama Jenin Pesawat dan Maskapai yang Beroperasi	5
Tabel 2. 3 Nomenklatur kabel	24
Tabel 2. 4 Daftar Panel Listrik	59
Tabel 4. 1 Tabel hasil pengukuran Nilai Resistansi Baterai UPS 160 kVA Gedung Substation.....	75
Tabel 4. 2 Daftar Kegiatan pemeliharaan pencegahan UPS sesuai SKEP 157-IX-2003.....	85



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu pelaksana pendidikan dan pelatihan yang memiliki tujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang terampil khususnya dalam bidang penerbangan, dengan mewajibkan para taruna untuk melaksanakan praktek kerja lapangan atau yang disebut *On The Job Training* (OJT).

Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) sebagaimana tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Nomor PK.09/BPSDM-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan. KP 22 tahun 2015 tentang pedoman teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-11 tentang Standar Kompetensi Kalender Diklat Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara. Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) yang dilaksanakan Politeknik Penerbangan Surabaya bekerja sama dengan beberapa Bandar udara di seluruh Indonesia, salah satunya yaitu UPBU Kelas I Juwata Tarakan.

Selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* (OJT), para taruna diharapkan mampu menerapkan ilmu yang didapatkan selama pendidikan dan kemudian dipraktekkan dengan situasi yang sebenarnya di lapangan, meningkatkan keterampilan, pengetahuan, kebiasaan kerja dan sikap dari para calon pekerja, dibawah bimbingan dan pengawasan dari pegawai yang telah berpengalaman atau seorang *supervisor*. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya dan juga dapat menjadi insan perhubungan yang profesional.

Politeknik Penerbangan Surabaya mengadakan kegiatan *On The Job Training* (OJT) yang harus dilaksanakan oleh para taruna sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi semester dengan tujuan agar taruna memiliki pengalaman kerja di lapangan dan menjadi teknisi yang ahli khusus dalam bidang ini yaitu Teknik Listrik Bandara.

1.2 Maksud dan Manfaat *On The Job Training* (OJT)

Maksud dari pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) adalah sebagai berikut:

1. Terwujudnya lulusan yang mempunyai sertifikat kompetensi sesuai standar nasional dan internasional.
2. Menerapkan teori dan keterampilan kerja atau praktek yang telah di peroleh dari pendidikan.
3. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
4. Membina hubungan kerjasama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

Manfaat dari pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) adalah sebagai berikut:

1. Memahami budaya kerja dalam industri penyelenggaraan pemberian jasa dan membangun pengalaman nyata memasuki dunia industri (penerbangan).
2. Agar para taruna memperoleh pengetahuan, pengalaman, keterampilan kerja dan gambaran sebagai Teknisi Listrik Bandar Udara.
3. Melatih keterampilan taruna menghadapi permasalahan di lingkungan kerja secara langsung.

BAB II

PROFIL LOKASI OJT

(On The Job Training)

2.1 Sejarah Singkat

BLU Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan merupakan bandar udara yang terletak di kota Tarakan, provinsi Kalimantan Utara. Sebagai salah satu satuan kerja di bawah Kementerian Perhubungan, yang juga merupakan salah satu prasarana transportasi utama di Provinsi Kalimantan Utara. Bandara ini terletak hanya sekitar 3 km dari pusat kota. Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan, Kalimantan Utara, dengan panjang runway 2500 meter x 45 meter, yang saat ini sudah didarati oleh pesawat jenis Boeing dan Airbus, serta beberapa pesawat perintis. Bandara Juwata pertama kali dibangun pada masa penjajahan Belanda dan dijadikan pangkalan militer bagi pesawat tempur milik Belanda. Pada tanggal 11 Januari 1942, Bandara Juwata juga tercatat sebagai sejarah, tempat pendaratan pesawat tempur tentara jepang untuk pertama kalinya di Indonesia untuk merebut Hindia Belanda.



Gambar 2. 1 Lokasi Bandar Udara Juwata Tarakan
Sumber : Google Earth

Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan terletak di kota Tarakan, Kalimantan Utara dan berada 3,5 km di

sebelah barat dari pusat kota. Pada tanggal 22 Maret 2016, Presiden RI Joko Widodo baru meresmikan gedung terminal baru yang keberadaannya menambah kapasitas Bandara Juwata yang tadinya 300 orang per hari menjadi 2000 orang per hari atau 684.000 penumpang dalam satu tahun. Gedung Terminal Baru Bandara Juwata berdiri di sebelah bangunan lama bandara. Rencana kedepannya adalah mengembangkan Bandara Juwata menjadi pintu gerbang Kalimantan Utara dan bandara transit Internasional.



Gambar 2. 2 Terminal Lama
Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 2. 3 Terminal Baru
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Saat ini beberapa maskapai penerbangan yang memberikan pelayanan penerbangan dari dan ke Bandara Juwata di antaranya adalah

Lion Air, Citilink, Super Air Jet, Batik Air, Susi Air, dan Smart Aviation. Di samping itu, jalur penerbangan internasional dengan rute Tarakan-Tawau-Keke (Kinabalu, Malaysia) masih ditutup dikarenakan dampak pandemi covid-19.

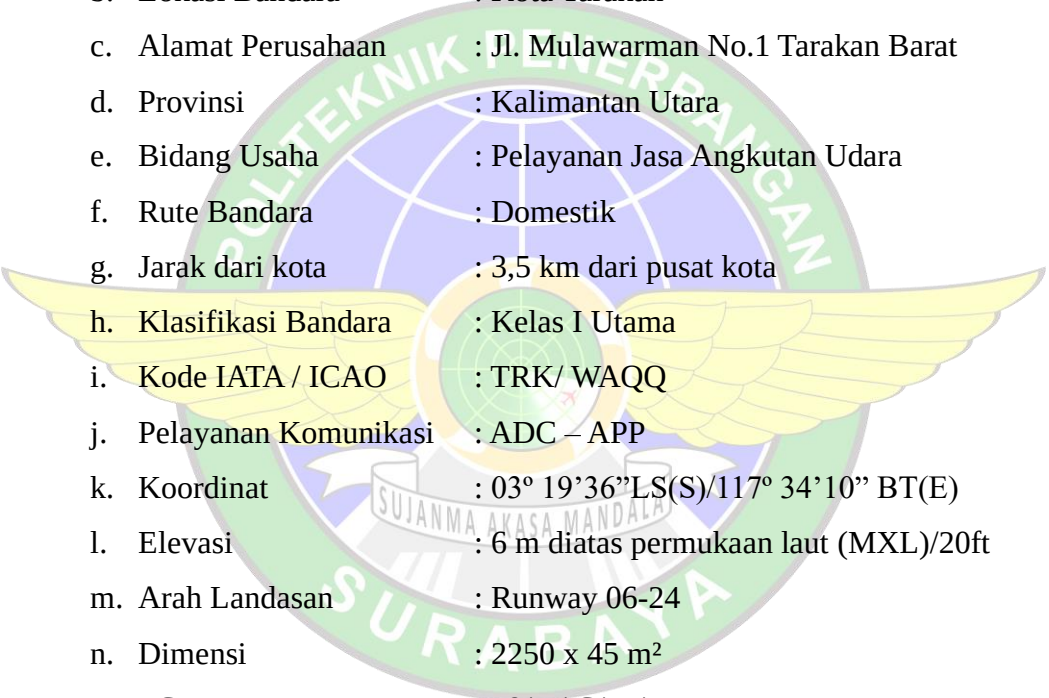
Tabel 2. 1 Daftar Nama Jenin Pesawat dan Maskapai yang Beroperasi
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

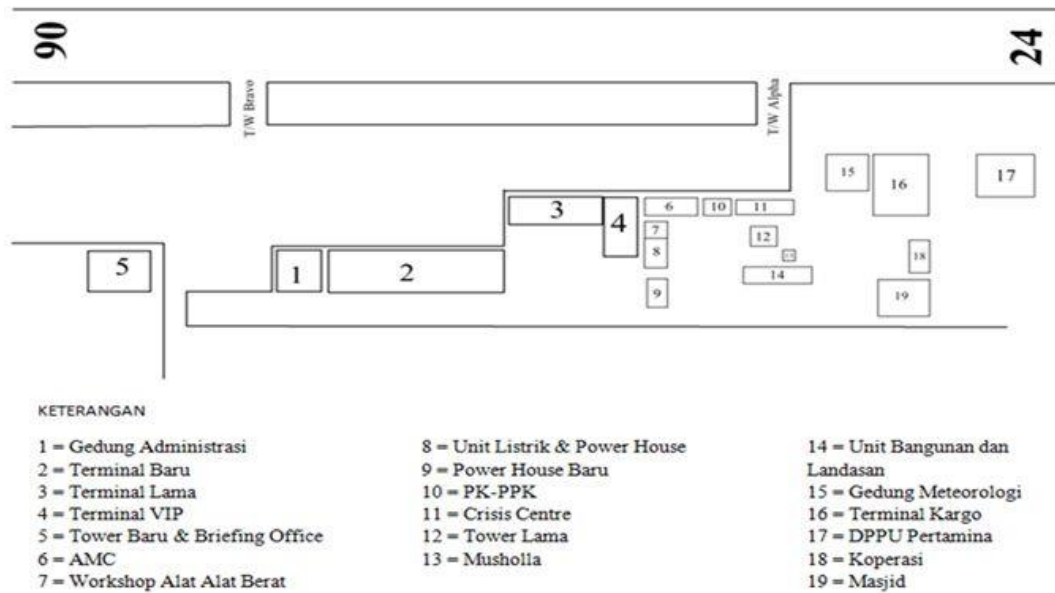
Operator Penerbangan	Tipe Pesawat
Lion Air	B737 / 768
	B737 / 626
	B737 / 738
	B737 / 674
	B737 / 628
	B737 / 268
	B737 / 757
	B737 / 758
Citilink	ATR 72 / 1400
Batik Air	B737 / 6674
Super Air Jet	B737
Susi Air	C 208 B
Army	NAS2/Superpuma
Cardig	733

Perpindahan terminal lama ke terminal baru yang lebih besar dan luas juga telah dilakukan mulai tahun 2015. Perkembangan Bandara Juwata tidak hanya terminal dan juga apron, tetapi juga perpindahan fungsi dari tower lama ke tower baru yang terletak di area *Taxiway Charlie*. Di unit teknik listrik dan mekanikal juga dilakukan perkembangan dengan penambahan gedung PH (*Power House*) baru. Dengan berkembangnya Bandara Juwata Tarakan dimaksudkan guna meningkatkan perkembangan jalur transportasi udara disertai aspek *safety*, *security*, dan pelayanan publik.

2.2 Data Umum

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas 1 Utama Juwata Tarakan memiliki fasilitas pendukung untuk proses pelaksanaan Penerbangan dan juga meningkatkan layanan untuk pengguna jasa transportasi udara. Seperti yang tertera pada buku Annex 14 yang mencakup tentang *aerodrome* yang berisi tentang fasilitas - fasilitas pendukung di bandara baik fasilitas sisi darat maupun fasilitas sisi udara. Berikut adalah data umum dari Bandar Udara Juwata Tarakan :

- 
- a. Nama Aerodrome : Juwata
 - b. Lokasi Bandara : Kota Tarakan
 - c. Alamat Perusahaan : Jl. Mulawarman No.1 Tarakan Barat
 - d. Provinsi : Kalimantan Utara
 - e. Bidang Usaha : Pelayanan Jasa Angkutan Udara
 - f. Rute Bandara : Domestik
 - g. Jarak dari kota : 3,5 km dari pusat kota
 - h. Klasifikasi Bandara : Kelas I Utama
 - i. Kode IATA / ICAO : TRK/ WAQQ
 - j. Pelayanan Komunikasi : ADC – APP
 - k. Koordinat : 03° 19'36"LS(S)/117° 34'10" BT(E)
 - l. Elevasi : 6 m diatas permukaan laut (MXL)/20ft
 - m. Arah Landasan : Runway 06-24
 - n. Dimensi : 2250 x 45 m²
 - o. PCN : 49/ F/ C/ X/ T
 - p. Kategori PKP-PK : VII



Gambar 2. 4 Denah Lokasi Bandar Udara Juwata Tarakan
 Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 2. 5 Letak Bandara Juwata Tarakan
 Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2.2.1 Pelayanan Jasa Bandar Udara

Untuk mendukung berlangsungnya Operasional Penerbangan dibentuklah kegiatan perusahaan Bandar Udara. Kegiatan tersebut dapat berupa pelayanan yang meliputi jasa terkait untuk menunjang kegiatan

operasi pesawat udara di Bandar Udara yang terdiri atas penyediaan hanggar pesawat udara, perbengkelan pesawat udara, pergudangan, katering pesawat udara, pelayanan teknis penanganan pesawat udara di darat (*ground handling*), pelayanan penumpang dan bagasi, serta penanganan kargo dan pos. Selain itu sebagai penunjang adalah kegiatan pelayanan penumpang dan barang yang terdiri atas penyediaan penginapan atau hotel dan transit hotel, penyediaan toko dan restoran, penyimpanan kendaraan bermotor, pelayanan kesehatan, perbankan dan atau penukaran uang, transportasi darat. Jasa terkait tersebut dimaksudkan untuk memberikan nilai tambah bagi perusahaan Bandar Udara.

Pelayanan jasa kebandarudaraan meliputi pelayanan jasa pesawat udara, penumpang, barang, dan pos dapat diselenggarakan oleh badan usaha Bandar Udara untuk Bandar Udara yang diusahakan secara komersial setelah memperoleh izin dari Menteri (izin ini diberikan setelah memenuhi persyaratan tertentu) atau dapat juga diselenggarakan oleh Unit Penyelenggara Bandar Udara. Untuk Bandar Udara yang belum diusahakan secara komersial maka bertanggung jawab kepada pemerintah daerah.

Pelayanan jasa terkait dengan Bandar Udara untuk menunjang kegiatan pelayanan operasi pesawat udara di Bandar Udara dapat diselenggarakan oleh orang perseorangan warga negara Indonesia atau badan hukum Indonesia sesuai Pasal 233 ayat (1) (2) UURI No. 1 Tahun 2009.

2.2.2 Fasilitas Sistem Catu Daya (*Power System*)

Catu daya merupakan sistem atau peralatan yang fungsinya sebagai penyedia energi. UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan merupakan konsumen dengan keperluan daya listrik yang besar, bandara sendiri merupakan sektor yang keberlangsungan listriknya harus selalu terjaga atau *continue*. Karena kebutuhan sumber daya listrik yang besar, maka UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan menyediakan beberapa sumber daya listrik. Sumber daya listrik ini dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

A. Sistem Catu Daya Utama

Catu daya utama sangat diperlukan bagi berlangsungnya kegiatan dan pelayanan jasa pada bandar udara. Catu daya utama umumnya akan menggunakan PLN. Untuk daya listrik yang digunakan tergantung seberapa besar daya yang digunakan pada peralatan-peralatan elektronik yang ada.

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan mendapat *supply* daya dari PLN melalui sistem jaringan distribusi Tegangan Menengah (TM) sebesar 20 kV 50 Hz dengan daya 1110 kVA. Catu daya utama yang digunakan saat ini meningkat dibandingkan beberapa tahun yang lalu, karena telah beroperasinya terminal baru yang memiliki peralatan lebih banyak yang tentunya membutuhkan daya yang lebih besar.

B. Sistem Catu Daya Cadangan

Catu daya cadangan merupakan *supply* daya yang digunakan ketika *supply* daya utama tidak dapat menghasilkan listrik ada catu daya utama sedang *off*. Pada UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan catu daya cadangan ini menggunakan tenaga pembangkit dari *generator set* atau biasa disebut *Genset*.

Genset merupakan satu set peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu *engine* dan generator atau alternator. *Engine* sebagai perangkat pemutar sedangkan generator atau alternator sebagai perangkat pembangkit listrik.

Engine dapat berupa perangkat mesin diesel berbahan bakar solar atau mesin berbahan bakar bensin, sedangkan generator atau alternator merupakan kumparan atau gulungan tembaga yang terdiri dari stator (kumparan statis) dan rotor (kumparan berputar).

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 3 buah *Genset* yang digunakan dan dilengkapi oleh sistem ACOS untuk perpindahan beban bila terdapat kegagalan pada *supply* daya utama. Berikut merupakan catu daya cadangan yang berada di Bandar Udara Juwata Tarakan Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a. Genset

Genset atau *generator set* dipergunakan saat catu daya utama yang berasal dari PLN padam atau OFF dan tidak dapat menyuplai seluruh beban peralatan listrik yang ada di bandara. Disini terdapat 4 unit *Genset* yang terdiri dari, 1 unit *Genset* 500 kVA, 2 unit *Genset* berkapasitas 1000 kVA, dan 1 unit *Genset mobile* 25 kVA. Untuk 1 buah *genset* 1000 kVA yang baru dioperasikan sebagai *spare* karena seluruh beban sudah dapat di-cover dengan *Genset* 1000 kVA dan 500 kVA yang lama, namun *Genset* kVA yang baru ini telah dapat terhubung untuk bekerja secara bergantian dengan *Genset* 1000 kVA lama.

Di bawah ini akan dijelaskan bagaimana spesifikasi dari masing masing generator set yang digunakan di Bandar Udara Juwata Tarakan:

1. Genset 1000 kVA Baru



Gambar 2. 6 Genset 1000 kVA di PH Baru
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Perkins
- Type : 4008TAG8A
- Nomor seri : DGBH6003U11952A
- Silinder : 16
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : PL 1000P
- Tegangan : 220/ 380 V
- Kapasitas : 1000 kVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 phase
- Arus : 1553,6 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : China
- Tahun pembuatan : 2015

2. Genset 1000 kVA lama



Gambar 2. 7 Genset 1000 kVA di PH Baru
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Perkins
- Type : 4008TAG8A
- Nomor seri : DGBH6037U23443 V
- Silinder : 16
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : HC1634j
- Tegangan : 220 V/ 380 V
- Kapasitas : 1020 kVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 Phasa
- Arus : 1447 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : England
- Tahun pembuatan : 2012
- Tahun instalasi : 2012

3. Genset 500 kVA



Gambar 2. 8 Genset 500 kVA di PH Baru
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Deutz
- Type : HC.1534D1
- Nomor seri : BF8M1015CP
- Silinder : 16

- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : X041360008
- Tegangan : 220 V/ 380 V
- Kapasitas : 500 kVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 phase
- Arus : 759,7 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : Germany
- Tahun Pembuatan : 2008
- Tahun instalasi : 2009

4. Genset Mobile 25kVA



Gambar 2. 9 Genset Mobile 25 kVA
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Foton by Isuzu
- Type : DGK184F16
- No. Seri : 15010207
- Silinder : 8 Silinder

- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Daigenko
- Type : HC.I434C1
- No. Seri : X04I360001
- Tegangan : 110/230 V
- Kapasitas : 25 kVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 Phasa
- Arus : 41,7 A
- Faktor Daya : 0,8
- Buatan : Singapura
- Tahun Pembuatan : 2010
- Tahun Instalasi : 2012



A. Sistem Pengaman Genset

Sistem pengaman harus dapat bekerja cepat dan tepat dalam mengisolir gangguan agar tidak terjadi kerusakan fatal.

a. Sistem Peringatan (Alarm)

Bertujuan memberitahukan kepada operator bahwa ada sesuatu yang tidak normal dalam operasi mesin generator dan agar operator segera bertindak. Sistem peringatan ini bekerja sebelum sistem pengaman aktif.

b. Pengaman Trip

Dalam hal ini adalah *relay* proteksi yang berfungsi untuk menghindarkan mesin generator dari kemungkinan kerusakan karena ada sistem yang berfungsi tidak normal maka mesin akan berhenti secara otomatis.

Jenis *relay* proteksi antara lain:

- *Under voltage relay*

Bekerja bila tegangan yang dihasilkan generator di bawah batas nominalnya (65-85 V).

- *Over voltage relay*

Bekerja bila tegangan yang dihasilkan generator melebihi batas nominalnya (90-150V).

- *Frequency relay*

Merupakan *relay* yang bekerja dengan *frequency*.

- *Over current relay*

Digunakan untuk melindungi motor dan perlengkapan kendali motor dari kerusakan akibat beban lebih atau terjadinya hubungan singkat antar hantaran atau antar fasa.

- *Reverse power relay*

Berfungsi untuk mendeteksi aliran daya aktif yang masuk ke arah generator.

- *Ratio differential relay*

Bekerja apabila ada perbedaan nilai arus antara sisi primer dan sisi sekunder. Perbedaan tersebut bisa terjadi karena adanya gangguan pada daerah jangkauan *relay*.

- *Winding ground relay*

Relay yang bekerja dengan mensensing sistem *winding* pada *Genset*. Bila terjadi gangguan pada PLN atau PLN off di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan maka *Genset* akan mengambil alih beban. Dalam keadaan normal pengambil alihan beban membutuhkan waktu 10 hingga 15 detik. Bila *Genset* tidak dapat dioperasikan secara auto maka teknisi harus mengoperasikan *Genset* secara manual. Untuk menjaga kehandalan kerja *Genset*, maka dilakukan perawatan secara intensif.

B. Pengoperasian

Untuk mengoperasikan *Genset* terdapat 3 pilihan:

- a) *Auto*, kondisi dimana pengoperasian dan pengambilan beban oleh *Genset* berlangsung otomatis bila terdapat kegagalan pada *supply* daya utama (PLN).

- b) Manual, kondisi dimana pengoperasian dan pengambilan beban oleh *Genset* berlangsung secara manual. Sehingga teknisi harus mengoperasikan *Genset* ketika PLN padam.
- c) *Run Up*, kondisi dimana pengoperasian *Genset* berlangsung secara manual oleh teknisi, tetapi bila terdapat kegagalan pada catu daya utama (PLN) maka *Genset* akan secara otomatis mengambil alih beban.

b. UPS (*Uninterruptible Power Supply*)

Dikarenakan kebutuhan kontinuitas catu daya khususnya pada peralatan keselamatan penerbangan, UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan dilengkapi fasilitas peralatan *Uninterruptible Power Supply* (UPS). UPS digunakan sebagai fasilitas no break system, sehingga UPS dapat mengambil alih beban sementara, selama terjadi peralihan catu daya dari PLN menuju *Genset*. Dengan kata lain, bila terdapat kegagalan pada catu daya utama dan beban belum diambil alih oleh catu daya cadangan, maka UPS akan bekerja dalam jangka waktu tertentu hingga catu daya cadangan siap mengambil alih. UPS ini sangat penting bagi pelayanan bandar udara dikarenakan banyak beban esensial yang peralatannya harus terus tersambung dengan listrik.

Bagian-bagian utama UPS:

1. *Rectifier* (charger)

Rectifier ini berfungsi sebagai converter arus bolak-balik (AC) ke arus searah (DC) sehingga disebut juga dengan penyearah. Selanjutnya arus DC ini diteruskan ke *Inverter*. Selain untuk penyearah alat ini juga berfungsi mengisi muatan baterai (men-charger baterai).

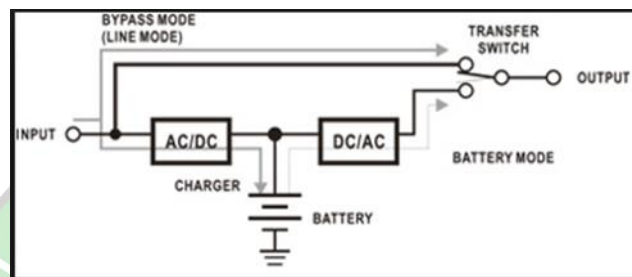
2. *Inverter*

Inverter merupakan converter sumber potensial DC ke AC. Tegangan keluaran dari *inverter* ini yang akan dihubungkan dengan beban-beban critical load. Tegangan yang keluar dari *inverter* dijaga kestabilan amplitude, frekuensi, distorsi yang rendah dan tidak ada

transient. Kualitas tegangan UPS diukur dari keluaran tegangan *inverter* ini.

3. Transfer Switch

Saklar pemindahan ini untuk memilih sumber daya yang tersedia antara system *bypass* dengan system utama UPS. Sistem *bypass* bekerja jika ada kondisi tidak normal pada elemen UPS. Dalam kondisi normal saklar pemindahan ini terhubung dengan terminal utama UPS. Jika kondisi UPS tidak normal saklar pemisah otomatis berpindah ke terminal *bypass*.



Gambar 2. 10 Diagram Prinsip Kerja UPS

Sumber : Manual book UPS

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 6 buah UPS yang terpasang di beberapa tempat, berikut merupakan spesifikasi tiap UPS:

1. UPS 160 kVA



Gambar 2. 11 UPS 160 kVA

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

UPS 160 KVA ini diaplikasikan di Power House yang digunakan untuk catu daya sementara sebelum genset benar-benar menyala dan siap untuk menyuplai daya ke beban dan hanya dipergunakan untuk memback-up beban beban essensial yang menjadi prioritas seperti AFL (Air Field Lighting).

Spesifikasi:

- Merk : Piller
- Tipe : Apostar AP Premium 160
- Input 1 : 3-ph + N 380 V / 205 A / 50 Hz
- Input : 3-ph + N 380 V / 243 A / 50 Hz
- Output 1 : 3-ph 380 V / 205 A / 50 Hz
- DC : 297-469 V/277 – 457 A
- Battery : 384 Vdc

2. UPS 80 kVA



Gambar 2. 12 UPS 80 kVA

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

UPS ini digunakan sebagai backup sebagian peralatan mekanikal dan peralatan elektronika bandara.

Spesifikasi:

- Merk : Piller
- Buatan : Uni Eropa
- Input : 380-415 V 3/N/PE 50/60 Hz /125 A

- Output : 380/400/415V 3/N/PE 50/60 Hz/121 A
- Battery : 240+240 Vdc /200A

4. UPS 20 kVA

UPS 20 kVA ini diaplikasikan pada tower baru UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan yang digunakan untuk catu daya sementara saat terjadinya peralihan beban dari PLN ke Genset yang memback-up peralatan yang berada di tower baru tersebut.

Spesifikasi :

- Merk : Piller
- Tipe : Appostar AR Power 20-0
- Input : 400 V 3 Ph/N/PE 50 Hz / 35A
- Output : 380/400/415V3/N/PE 50 Hz 29/29/28A
- Daya : 20 kVA/16 W
- Battery : 288+288 Vdc/30 A

2.2.3 Transmisi dan Distribusi

A. Sistem Transmisi

Sistem Transmisi merupakan proses penyaluran tenaga listrik dari tempat pembangkit tenaga listrik (PLN/Genset) menuju saluran Distribusi listrik (*Substation Distribution*) sehingga dapat disalurkan sampai pada beban.

Sistem Transmisi tenaga listrik UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan menggunakan pemasangan Saluran Kabel Bawah Tanah (*Ground Cable*) dan berdasarkan tegangan menggunakan Tegangan Menengah (TM) 20kV dengan *Frequency* 50 Hz, 3 *phase*.

Berdasarkan Tegangannya, saluran Transmisi listrik dibagi menjadi :

- Tegangan Ultra Tinggi (*UHV*) 1000kV-1500Kv
- Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (*SUTET*) 200kV-500kV
- Tegangan Tinggi (*TT*) 30kV-150kV
- Saluran Udara Tegangan Menengah (*SUTM*) 6kV-30kV
- Tegangan Rendah (*TR*) 220V/380V – 1kV

Berdasarkan Jenis Arus, saluran Transmisi dibagi menjadi :

- a) Sistem Transmisi Arus AC (1 *phase* dan 3 *phase*)
- b) Sistem Transmisi Arus DC

Komponen yang digunakan untuk Sistem Jaringan Transmisi di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan meliputi:

1. *Cubicle*

Cubicle ialah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengendali, penghubung dan pelindung serta membagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik. Peralatan yang ada didalam *cubicle* terdiri dari:

a. Busbar

Busbar digunakan untuk mengumpulkan tenaga listrik dengan tegangan 20kV dan 6kV serta membaginya ke tempat-tempat yang diperlukan.

b. Pemutus Daya

Pemutus Tenaga (PMT) adalah saklar yang digunakan untuk menghubungkan atau memutuskan arus/daya listrik sesuai ratingnya. Jenis pemutus daya antara lain: *Air Circuit Breaker* (ACB), *Oil Circuit Breaker*, *Vacuum Circuit Breaker* (VCB), dan SF6 CB (*Sulfur Hexafluorida Circuit Breaker*).

c. Pemisah (PMS) Atau Disconnecting Switch

Pemisah (PMS) Atau *Disconnecting Switch* adalah peralatan pada tenaga listrik dengan fungsi sebagai saklar pemisah yang dapat memutuskan dan menyambungkan rangkaian, biasa digunakan untuk melakukan perawatan atau perbaikan.

d. Peralatan Pengaman

Peralatan pengaman biasa digunakan pada *cubicle* untuk mendeteksi adanya gangguan pada sistem tenaga listrik.

Penjelasan perbedaan cubicle QM, DM1-A, IM, CM dan GAM.

- QM : *fuse - switch combination.*
- DM1-A: *single - isolation disconnectable SF6 type circuit breaker,*
- IM : *switch.*

- CM : *voltage transformer*
- GAM2, GAM : *incoming cable connection unit.*

Berikut nama *Cubicle* yang digunakan di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a) *Cubicle incoming TM*

- Merk : Schneider
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Gardu PH dan Gardu Terminal



Gambar 2. 13 Cubicle Incoming TM
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

c. *Cubicle outgoing TM*

- Merk : Schneider
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Gardu PH dan Gardu Terminal

2. *Transformer*

Transformer merupakan peralatan listrik yang berfungsi menurunkan atau menaikkan tegangan listrik. Nilai tegangan listrik yang dihasilkan oleh *transformator* ditentukan oleh kebutuhan energi listrik. UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan juga terdapat beberapa *trafo* yang berfungsi untuk menaikkan tegangan (*step up*) dan menurunkan tegangan (*step down*).

Berikut adalah *transformator* di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a. *Trafo Step up* 1000 kVA

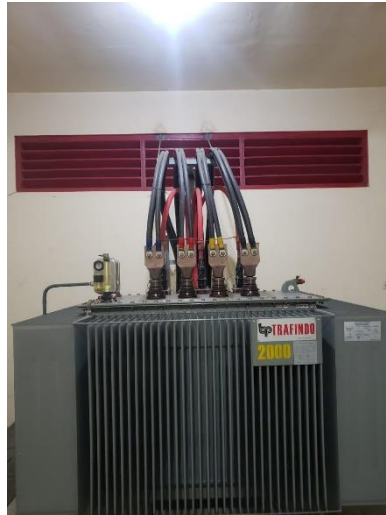
- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Gardu PH

b. *Trafo Step down* 1000 kVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Gardu terminal baru

c. *Trafo Step down* 2000 kVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Gardu PH



Gambar 2. 14 Trafo Step Down 2000 kVA
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

d. Trafo Step down 50 kVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Glide Path



Gambar 2. 15 Trafo Step Down 50 kVA
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

e. Trafo Step up 50 kVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Bangland

Proteksi pada *Transformer* yang digunakan yaitu menggunakan DGPT-2/DMCR dan *relay* proteksi Sepam tipe T.DGPT berfungsi mendeteksi

- Timbulnya Gas dan kebocoran pada Oli Transformer
- *Pressure*/tekanan : setting = 0,3 bar
- *Temperature alarm*: setting = 85⁰ C
- *Temperature trip* : setting = 95⁰ C

Pemeliharaan *trafo* sangat perlu dilakukan untuk menjaga kehandalan *trafo* dan memperpanjang masa pakai dari *trafo* tersebut.

Adapun langkah-langkah perawatan dari *transformator*, antara lain:

- Pemeriksaan berkala kualitas minyak isolasi.
- Pemeriksaan/pengamatan berkala secara langsung.
- Pemeriksaan-pemeriksaan secara teliti yang terjadwal.

Pemeriksaan dan analisa minyak isolasi *transformator* yang meliputi:

- Tegangan tembus (*breakdown voltage*).
- Analisa gas terlarut (*dissolved gas analysis, DGA*).
- Analisa minyak isolasi secara menyeluruh.

3. Sistem penyaluran kabel

Sistem jaringan Tegangan Menengah (TM) menggunakan kabel bawah tanah (*Ground Cable*), dengan berdasarkan diameter dan nomenklatur kabel yang digunakan.

Tabel 2. 2 Nomenklatur kabel
Sumber : PUIL 2011

KODE	ARTI
N	Kabel standar atau penghantar berisolasi dengan penghantar tembaga sebagai inti
A	Penghantar aluminium Contoh: NAYY, NAYFGbY

A	Kabel berisolasi tunggal Contoh: NYA, NGA, NYAF
CE	Penghantar kosentris pada setiap inti Contoh: NYCEY
F	Perisai kawat baja pipih Contoh: NYFGbY
G	Spiral dari kawat baja pipih Contoh: NYKRG
Gb	Spiral dari pita baja Contoh: NYFGbY
R	Perisai dari kawat baja bulat Contoh: NYRGbY
Re	Penghantar padat bulat Contoh: NYRGbY 4x10 re
Rm	Penghantar bulat kawat banyak Contoh: NYFGbY 4x25 rm
Se	Penghantar padat bentuk sector Contoh: NAYFGbY 3x120 se
Sm	Penghantar kawat banyak bentuk sector Contoh: NYFGbY 4x70 sm
Rd	Bulat Contoh: NYLHYrd, NYMHYrd
B	Perisai pita baja Contoh: NYBY
Y	Selubung isolasi dari PVC NYA, NYM, NYY
Y	Selubung luar dari PVC Contoh: NYY, NYFGbY
Y	Selubung isolasi dari PVC Contoh: NYA, NYM, NYY
2X	Isolasi XLPE Contoh: N2XSEFGbY

H	Pelindung medan electromagnet Contoh: NHKBA
H	Selubung luar dari karet Contoh: NLH, NMH, NSHöu
HY	Selubung luar dari bahan buatan Contoh: NYLHY, NYMHY
C	Kosentris penghantar tembaga Contoh: NYCY

B. Sistem Distribusi

Panel-Panel Distribusi

a. Panel Distribusi Terminal Baru

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1000 KVA
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

b. Panel Utama Tegangan Rendah (PUTR)

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 2000 KVA
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

c. Panel LVMDP

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase

- Daya : 1600A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu terminal

d. Panel MDP

- Merk : Custom
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1200 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Ruang AHU

e. Panel SDP

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit
- Lokasi : Ruang ME lantai 1



Gambar 2. 16 Panel SDP Utama
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

f. Panel Distribusi UPS

- Merk : Darmawan
- Phase : 3 Phase
- Daya : 160 kVA
- Tahun instalasi : 2010
- Jumlah : 1
- Lokasi : Ruang Panel UPS/ PH

g. ACOS 500 kVA

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 500 kVA
- Tahun instalasi : 2009
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gedung PH

h. Panel Utama (ACOS, Transmisi dan Distribusi)

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1000 kVA
- Tahun instalasi : 2012
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gedung PH Baru





Gambar 2. 17 Panel Utama (ACOS, Transmisi, dan Distribusi) di PH Baru
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2.2.4 Fasilitas Airfield Lighting (AFL Facility)

Merupakan sistem penerangan landasan pacu di Bandara, yang lazim disebut sebagai fasilitas alat bantu pendaratan visual (*visual Aids*), dan berfungsi untuk membantu pilot saat *take off* dan *landing* pada malam hari atau pada saat cuaca buruk secara visual. Hal ini dijelaskan secara rinci pada dokumen ICAO Annex 14 aerodrome, Airport Design Manual, Part IV Visual Aids dan Part V Electrical sistem.

A. *Visual Aids*

Alat bantu pendaratan visual (*visual aids*) diklasifikasikan berdasarkan kepentingan dan penggunaannya di suatu bandara. Alat bantu visual dapat dikelompokkan dalam 5 bagian yaitu :

- 1) Ditinjau dari segi konstruksi peralatan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *elevated* (pemasangan lampu tampak/lebih tinggi dari permukaan tanah) dan *inset light* (pemasangan lampu terpendam/rata dengan aspal).
- 2) Ditinjau dari segi pancaran *signal*/cahaya alat bantu pendaratan visual terdiri dari *unidirectional* yaitu penyinaran lampu ke satu arah, *bidirectional* yaitu penyinaran lampu ke dua arah, dan *omnidirectional* yaitu penyinaran lampu ke segala arah.
- 3) Ditinjau dari segi pancaran intensitas cahaya yang di pancarkan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *low intensity*, *medium intensity*, dan *high intensity*. Besaran intensitas pancaran cahaya tersebut harus memenuhi

standar ICAO dan sesuai spesifikasi teknis yang telah ditentukan. Intensitas yang dihasilkan lampu tergantung juga pada besaran konsumsi daya (watt) lampu yang di pergunakan. *Low intensity*: 30 watt – 45 watt, *medium intensity*: 45 watt – 100 watt, dan *high intensity*: 100 watt, 150 watt dan 200 watt.

- 4) Ditinjau dari segi warna pancaran cahaya yang dipancarkan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *clear, blue, red, yellow, dan green light*.
- 5) Ditinjau dari segi fungsi dan penempatan peralatan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *approach light, runway light, taxiway light dan apron light, obstruction light dan auxiliary/signal area*. Selain itu fungsi/penempatan peralatan dibedakan pula berdasarkan *precision* dan *non precision*.

B. AFL pada Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

Alat bantu penerangan runway meliputi lampu-lampu yang berfungsi sebagai rambu-rambu untuk memberikan petunjuk kepada penerbang saat melakukan pendaratan, tinggal landas atau pada saat taxi (memarkirkan pesawat). Alat bantu penerangan terbang tersebut terdiri atas:

a. Runway Edge Light

Runway Edge Light adalah daerah penerangan tepi atau sisi landasan pacu, penerangan yang dimaksud terdapat pada tepi kanan dan tepi kiri landasan sebagai petunjuk lebar landasan pacu. Penerangan ini merupakan alat bantu secara visual dalam lalu lintas udara yang dapat memberikan indikasi bidang landasan sebenarnya.

Lampu yang digunakan bersifat *bidirectional*, dengan pancaran cahaya berwarna *clear-yellow, clear-clear dan yellow-clear*.

Pada Runway Edge light rangkaian (*circuit*) dibagi menjadi dua yaitu:

- a) *Runway Edge Light* rangkaian A
- b) *Runway Edge Light* rangkaian B

Spesifikasi *Runway Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.0932
- Daya : 150 W/ 6,6 A

- Jumlah : 77 unit
- Tahun instalasi : 2008



Gambar 2. 18 Runway Edge Light Elevated
Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 2. 19 Runway Edge Light Inset
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

b. *Turning Area Edge Light*

Turning Area Edge Light adalah rambu penerangan landasan pacu yang terletak pada daerah perputaran pesawat (*turning area*) tepat di tepi runway 24. *Turning Area Light* harus ditempatkan tidak kurang tidak lebih dari daerah perputaran landas pacu lebih dari 10 meter dari *Runway Edge Light* landas pacu sebelumnya, satu unit *Turning Area Light* harus ditempatkan tepat pada permulaan daerah perputaran. Pada saat sisi suatu area perputaran lebih panjang dari 30 meter, *Turning Area Light* yang ditempatkan secara seragam harus diletakan disepanjang sisi tersebut, dengan jarak tidak melebihi 30 meter.

Spesifikasi *Turning Area Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/ B
- Daya : 45 W/ 6,6 A
- Jumlah : 10 unit
- Tahun instalasi : 2008

c. *Taxiway Edge Light*

Taxiway merupakan daerah penerangan yang terpasang di tempat penghubung apron dan runway. Ditempatkan pada sisi kanan dan kiri dengan jarak maksimal 30 meter yang memancarkan cahaya biru guna memandu pilot mengarahkan pesawat dari landasan pacu ke apron atau sebaliknya.

Spesifikasi *Taxiway Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/B
- Daya : 45 W/ 6,6 A
- Jumlah : 34 unit
- Tahun instalasi : 2009



Gambar 2. 20 *Taxiway Edge Light*
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

d. *Threshold Light* dan *Runway End Light*

Threshold Light adalah rambu penerangan berupa lampu berwarna hijau yang terletak pada batas ambang landasan pacu yang berfungsi sebagai penunjuk ambang landasan.

Runway End Light adalah rambu penerangan berupa lampu berwarna merah yang terletak pada batas ujung landasan dan berfungsi sebagai penunjuk ujung dari landasan pacu/*runway*.

Spesifikasi *Threshold Light* dan *Runway End Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.0946/GX
- Daya : 150/6,6 A
- Jumlah : 28 unit
- Konfigurasi : 7 – 0 – 7
- Tahun instalasi : 2008 – 2009



Gambar 2. 21 *Threshold Light* dan *Runway End Light*
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

e. *Rotating Beacon*

Rotating Beacon adalah rambu penerangan berupa 2 lampu yang bertolak belakang dengan memancarkan cahaya berwarna hijau dan putih. *Rotating beacon* ditempatkan di atas tower sehingga bisa dilihat oleh pilot. *Rotating Beacon* bekerja berputar yang berfungsi sebagai penunjuk lokasi adanya bandar udara.

Spesifikasi *Rotating Beacon* :

- Manufactur : Halibrite
- Type : L801A1125

- Daya : 900 W
- Jumlah : 1 unit
- Tahun instalasi : 2015



Gambar 2. 22 Rotating Beacon
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

f. *Apron Edge Light*

Apron Edge Light adalah rambu penerangan yang terdiri dari lampu-lampu dengan aturan baru yaitu cahaya berwarna biru (aturan lama berwarna merah) yang dipasang di tepi Apron dan berfungsi sebagai tanda batas pinggir Apron.

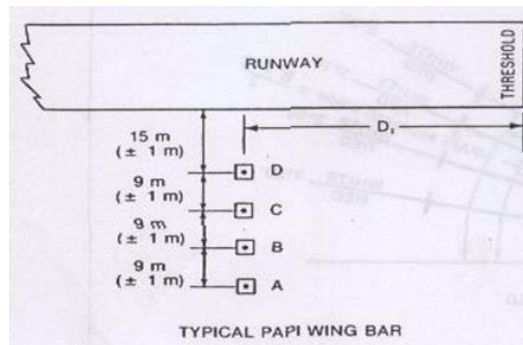
Spesifikasi *Apron Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/R
- Daya : 45 / 6,6 A
- Jumlah : 14 unit
- Tahun instalasi : 2015

g. *PAPI (Precision Approach Path Indicator)*

PAPI adalah jenis lampu pembantu pendaratan secara visual berketepatan tinggi yang berfungsi memandu pilot untuk mendaratkan pesawatnya dengan memberikan petunjuk sudut pendaratan yang tepat kepada pilot. Sistem PAPI ini memberikan indikasi warna merah dan putih yang dijadikan

sebagai pemandu bagi pilot pada saat akan mendaratkan pesawatnya agar dapat mendarat di *Touch Down Zone*.



Gambar 2. 23 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Konfigurasi dari lampu PAPI terdiri dari 4 box, terletak di sisi kiri runway. Pemasangan lampu PAPI dan jarak antar lampu seperti gambar di bawah ini.

Spesifikasi PAPI :

- Manufactur : OCEM
- Type : 401CU – 2201618
- Daya : 2 x 200 W
- Jumlah : 4 unit
- Sudut : 30
- Konfigurasi : 1ujung, 1 sisi



Gambar 2. 24 PAPI

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

h. *Flood Light*

Flood Light adalah lampu penerangan yang dipasang pada apron guna kelancaran kegiatan penerbangan dan segala macam aktivitas pada apron khususnya pada kondisi kurang cahaya matahari atau saat malam hari. Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 2 jenis *Flood Light*, yaitu *Flood Light* tiang ganda dan *Flood Light* tiang tunggal.

Spesifikasi *Flood Light* tiang ganda:

- Manufactur : ADB
- Jenis lampu/ Daya : 4 x 400 W/ HPL – N 3 x 400 W/ HPIT
- Jumlah lampu : 4 unit
- Tahun instalasi : 1985/ 2009

Spesifikasi *Flood Light* tiang tunggal :

- Manufactur : Custom
- Jenis lampu/Daya : 4 x 2000W/ HPL – N 2 x 200 W/ LED
- Jumlah lampu : 5 unit
- Tahun instalasi : 2014



Gambar 2. 25 *Flood Light* Tiang Tunggal
Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 2. 26 *Flood Light* Tiang Ganda

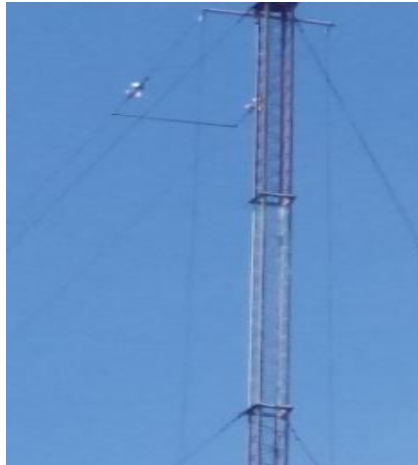
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

i. *Obstruction Light*

Obstruction Light adalah Lampu indikator berwarna merah dengan nyala tetap, sedangkan untuk *hazard beacon* yang menunjukkan lokasi berbahaya menyala dengan berkedip (*flashing*). *Obstruction Light* berfungsi untuk memberitahukan ada rintangan atau halangan di area tersebut. *Obstruction Light* dipasang pada suatu objek dengan ketinggian diatas 60 meter dan objek lain yang berdekatan pada area permukaan yang terbatas (*restriced surface*).

Spesifikasi *Obstruction Light* :

- Manufactur : ADB
- Type : OBI – D
- Daya : 100 W
- Jumlah : 14 unit



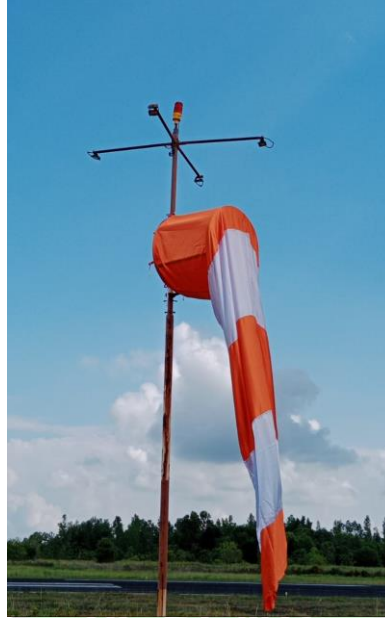
Gambar 2. 27 *Obstruction Light*
 Sumber : Bandara Juwata Tarakan

j. WDI (*Wind Direction Indicator Light*)

Wind Direction Indicator Light atau biasa disebut *Windcone Light* adalah lampu indikator berwarna merah yang terletak diatas *windsock* (alat berupa sarung yang berfungsi sebagai penunjuk arah angin).

Spesifikasi WDI :

- Manufactur : ADB
- Type : -
- Daya : 600 W
- Jumlah : 1 unit
- Tahun instalasi : 2015



Gambar 2. 28 Wind Direction Indicator Light
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

k. RTIL (*Runway Threshold Identification Light*)

Runway Threshold Identification Light adalah rambu berupa unit lampu landasan pacu yang dipasang di tepi ujung runway threshold yang digunakan sebagai alat bantu pendaratan pesawat yang memberikan informasi letak sisi runway dengan memancarkan cahaya lampu putih berkedip sehingga pilot dapat mengetahui letak ambang batas runway ketika mendarat.

Spesifikasi RTIL :

- Manufactur : ADB
- Type : FCU 1in1
- Daya : 800 W
- Jumlah : 2 unit
- Tahun instalasi : 2013



Gambar 2. 29 RTIL
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

C. **Constant Current Regulator (CCR)**

CCR merupakan peralatan yang digunakan untuk menyuplai arus pada *Airport Lighting System*. Prinsip kerja dari CCR adalah mempertahankan arus dari input tegangan sehingga arus output yang dihasilkan menjadi stabil dan constant. Arus yang digunakan untuk mensupply ALS dapat diubah sesuai permintaan. Pengaturan arus ditampilkan dalam bentuk brightness 1 sampai brightness 5. CCR menghasilkan arus tetap tanpa terpengaruh adanya perubahan impedansi beban dan tegangan sumber.

Pada Bandar Udara Juwata Tarakan saat ini menggunakan 2 jenis CCR antara lain :

1. CCR Augier Type DIAM 4000

Spesifikasi :

- Phase : Single phase
- Nomor seri : 26426/ 18
- Jumlah : 1 unit
- Output power : 15 KVA/ 6,6 A
- Ouput current : 6,6 A
- Input voltage : 220 V

- Input current : 75 A
- Frekuensi : 50 Hz
- Fungsi jalur : Unit PAPI



Gambar 2. 30 CCR Augier Type DIAM 4000
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2. CCR Augier Type DIAM 4100

Spesifikasi :

- Phase : Single phase
- Nomor seri : 27223/ 13
- Jumlah : 4 unit
- Output power : 10 KVA (2 unit) / 7,5 KVA (2 unit)
- Output current : 6,6 A
- Input voltage : 380 V
- Input current : 31 A / 23 A
- Frekuensi : 50 Hz
- Fungsi jalur : Runway, Taxiway, Turning Area
- Light dan Fasilitas Airport Lighting lainnya



Gambar 2. 31 CCR Augier Type DIAM 4100
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2.2.5 Sistem Penyediaan Air

Pada sistem penyediaan air pada bandara juwata Tarakan ini air akan memalului beberapa proses. Air yang digunakan merupakan air tanah yang di ambil dari sumur yang berada paada PH (*Power House*) dan masjid bandara. Air yang di ambil dari sumur ini akan dipmpa dan dimasukkan pada satu bak pada bak ini kotoran yang ada pada air akan mengendap. Selanjutnya air akan di alirkan dan ditampung pada bak kedua, di bak kedua ini terdapat pipa berlubang pada alasnya yang di atasnya terdapat pasir dan kerikil. Secara tidak langsung air telah mealui penyaringan kedua pada bak ini.

Hasil penyaringan akan ditampung pada tandon air, yang nantinya air tersebut sebagian akan didistribusikan ke pemakai (area terminal, kantor, toilet, kantin, dan lainnya) dan sebagian lagi ditampung di menara air yang terdapat di area PH (*Power House*) dan Masjid Bandara. Pada proses pendistribusian air ini Bandara Juwata menggunakan motor pompa dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Pompa di rumah pompa baru :

- a. Pompa *Submersible*

- Merk : Grundfos

- Input Phase : 3 phase
- Daya : 2,2 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit

b. Pompa *Transfer*

- Merk : Grundfos
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 1,2 kw
- Tahun instalasi : 2018
- Jumlah : 1 unit

c. Pompa distribusi

- Merk : Western Electric / Ebara
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 5,5 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit

2. Pompa di rumah Hydrant :

a. Pompa *Hydrant*

- Merk : MAS
- Type : YPSS 100 – 250 A
- Daya : 75 kw
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit



Gambar 2. 32 Pompa Hydrant
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

b. Pompa Joki Hydrant

- Merk : Grundfos Blueflux
- Input Phase : 3 phase
- Type : CR5-22 A-FGJ-A-E-HQQE
- Daya : 4 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit



Gambar 2. 33 Pompa Joki Hydrant
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

c. *Pompa Transfer*

- Merk : Western Electric / Ebara
- Type : IA – 90 L – 2
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 2,2 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit



Gambar 2. 34 *Pompa Transfer*
Sumber : *Bandara Juwata Tarakan*

3. Area chiller

a) *Pompa Chiller*

- Merk : WEG / Ebara
- Type : 80 x 65 kw FS 4 Ka
- Daya : 11 kw / 15 Hp
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 4 unit



Gambar 2. 35 Pompa Chiller
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

4. Area pompa lantai 2

a) Pompa Booster

- Merk : Western Electric / Ebara
- Type : 50 x 40 FS Ka
- Daya : 2,2 kw
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 3 unit



Gambar 2. 36 Pompa Booster
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

5. Ruang *Chip Lounge*

a) Pompa *Sewage*

- Merk : Grundfos
- Input Phase : 3 phase
- Daya : -
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit

6. Area pompa gedung admin

a) Pompa Joki Gedung Admin

- Merk : Grundfos
- Type : CR58 A-A-A-E-HQQE
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 1,10 KW
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit

7. Air mancur area parkir

a) Pompa *Submersible*

- Merk : Grundfos
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 5 unit

8. Rumah Pompa

a. Pompa *Portable*

- Merk : Pentax
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2009
- Jumlah : 1 unit
- Daya : 2,2 KW

b. Pompa *Portable*

- Merk : Ebara
- Input Phase : 3 phase

- Tahun instalasi : 2013
- Jumlah : 1 unit
- Daya : 7,5 KW

c. Pompa *Portable*

- Merk : Ebara
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : -
- Jumlah : 1 unit
- Daya : 7,5 KW



Gambar 2. 37 Pompa Ebara
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

d. Pompa *Portable*

- Merk : Shinge
- Input Phase : 1 Phase
- Tahun instalasi : 2022
- Jumlah : 1 unit
- Daya : 1 HP



Gambar 2. 38 Pompa Shimge
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2.2.6 Sistem Tata Udara

Sistem tata udara sangatlah penting pada suatu bangunan. Sistem ini berfungsi untuk mengolah udara agar pada bangunan tersebut udara yang ada yaitu udara dengan kualitas yang baik, bersih serta sehat. Sistem tata udara ini juga berpengaruh pada produktivitas kegiatan pada area bandara. Untuk mencapai tujuan diatas perlu diketahui beban pendinginan dan karakteristik ruangan serta sistem tata udara yang diperlukan.

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan menggunakan AC (*Air Conditioning*) *Central* sebagai sistem tata udaranya. Dalam sistem ini menggunakan air sebagai media pendingin ruangan. Untuk mencapai kondisi udara yang dirasakan nyaman oleh tubuh manusia adalah berkisar antara :

Suhu dan kelembaban : 20°C hingga 26°C, 45% hingga 55%,
Kecepatan udara : 0.25 m/s.

AC *Central* digunakan pada 3 bagian terminal antara lain terminal keberangkatan, terminal kedatangan dan lantai 2 terminal. Berikut ini adalah peralatan sistem tata udara :

a) *Chiller Air Cooler* 105 TR

- Merk : York
- Jumlah : 3 unit
- Type : Air Cooled Chiller

- Daya Pendingin : 123 KW
- Jenis Refrigerant : R22
- Efisiensi : 1,15 KW/ TR
- Entering/ Leaving Temp. : 12/7 oC
- Kapasitas Pendinginan : 372 KW
- Dimensi : 2969 x 2241 x 2400mm
- Tegangan kerja Max. : 0,98Mpa



Gambar 2. 39 3 Unit Chiller
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

b) *Chiller Air cooled variable speed drive*

- Merk : York
- Jumlah : 1 Unit
- Type : Air cooled chiller
- Daya Pendingin : 201,4 kW
- Jenis Refrigerant : R134a
- Kapasitas Pendingin : 528.6kW
- Dimensi : 5163 x 2244 x 2402 mm
- Tegangan Kerja Max. : 1,02 Mpa



Gambar 2. 40 Chiller Double System
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

- c) AHU 50 PK
- Capacity : 447,313 btu
 - Jumlah : 8 unit
 - Air flow : 13,125 Cfm
 - ESP : 500 Pa
 - Dimensi : 2969 x 2241 x 2490 mm



Gambar 2. 41 AHU 50 PK
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

2.2.7 Peralatan Listrik dan Lampu Penerangan pada Terminal Bandara

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama memiliki fasilitas kelistrikan terminal sebagai berikut :

A. Area jalan bandara dan parkir kendaraan penumpang

- PJU Solar Cell All In One 25 W: 92 buah
- PJU Solar Cell 30 W + battery : 6 buah
- Lampu LED 10 W

B. Area terminal penumpang sisi luar

- Lampu Spotlight CDMT 150 W : 36 buah
- Lampu GMS TL 36 W : 20 buah

C. Area terminal lantai 1

- Lampu RM M5 2x36W : 205 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 31 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 16 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 208 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 13 buah
- Lampu Down Light LED 6,5W : 64 buah
- Spotlight CDMT 150 watt : 32 buah
- Down light CDMT 70 watt : 8 buah
- AC split 0,5 PK : 7 unit
- AC split 0,75 PK : 5 unit
- AC split 1 PK : 9 unit
- AC split 1,5 PK : 14 unit

D. Area terminal lantai 2

- Lampu RM M5 2x36W : 85 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 13 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 8 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 19 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 3 buah
- Lampu Down Light LED 6,5W : 26 buah
- Spotlight CDMT 150 W : 32 buah
- Down Light CDMT 70W : 8 buah

- AC Split 1 PK : 1 unit
- AC split 1,5 PK : 4 unit
- AC Casette 2,5 PK (fix bridge) : 6 unit

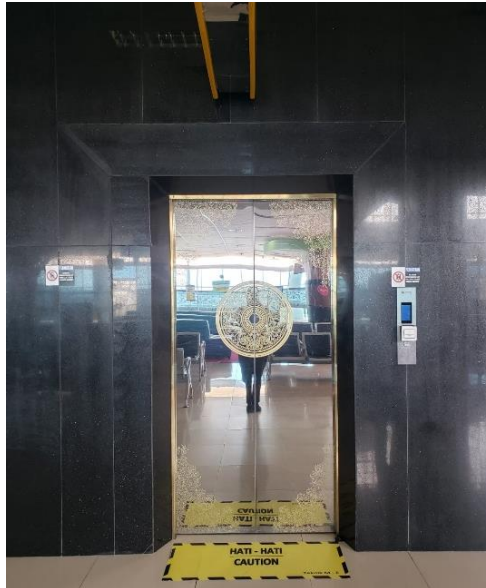
E. Area terminal lantai 3

- Lampu RM M5 2x36W : 77 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 18 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 9 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 7 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 4 buah
- Lampu Down light LED 6,5W : 20 buah
- AC Split 1,5 PK : 4 unit
- AC Casette 2 PK : 6 unit
- AC Casette 3 PK : 3 unit
- AC Casette 4 PK : 4 unit

F. Elevator

Spesifikasi :

- Merk : General Elevator
- Jenis Elevator : Elevator penumpang (passenger)
- Kapasitas : 1050 kg
- Kecepatan : 60 m/minutes
- Tegangan : 380 V 50 Hz
- Jumlah : 2 unit
- Tahun Instalasi : 2015



Gambar 2. 42 Elevatot / Lift
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

G. Eskalator

Spesifikasi :

- Merk : General Elevator
- Type : TKJW630/1.0 – JXW(VVVF)
- Kapasitas : 9000 persons/hour
- Inclination : 30 degrees
- Rise : 5250 mm
- Tegangan : 380 V 50 Hz
- Jumlah : 2 unit
- Tahun Instalasi : 2015



Gambar 2. 43 Eskalator Terminal Kedatangan
 Sumber : Bandara Juwata Tarakan

H. Garbarata (Boarding bridge)

Garbarata (*Boarding bridge*) adalah suatu alat berupa lorong yang menghubungkan pintu pesawat dengan terminal bandara, sehingga *Boarding Bridge* (Garbarata) berfungsi sebagai tempat berjalan bagi penumpang pesawat dari terminal bandara menuju pesawat begitu juga sebaliknya.

Bandara Juwata memiliki garbarata sebanyak 2 unit dengan 2 *tunnel* (lorong) di tiap tiap unit. Nama garbarata adalah *Aviobridge 1* dan *Aviobridge 2*. Garbarata tersebut produk dari PT. Bukaka Indonesia.



Gambar 2. 44 Garbarata
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

I. Conveyor Bagasi

a. Conveyor 1

Spesifikasi :

- Merk : Ansir
- Type : O – Pallet
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2007
- Jumlah : 1
- Lokasi : Terminal Kedatangan Domestik

b. Conveyor 2

Spesifikasi :

- Merk : Ansir
- Type : I – Belt
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2013
- Jumlah : 1
- Lokasi : Terminal Kedatangan Internasional

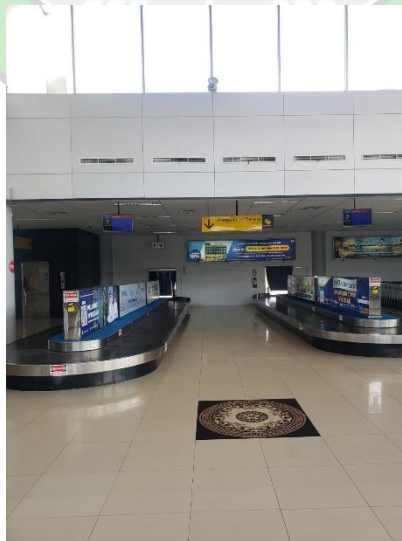
c. *Conveyor 3*

Spesifikasi :

- Merk : BCS
- Type : O – Pallet
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Terminal kedatangan Domestik



Gambar 2. 45 Conveyor Luar
Sumber : Bandaral Juwata Tarakan

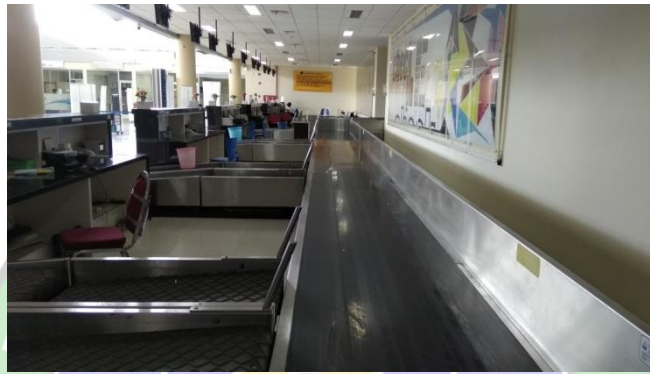


Gambar 2. 46 Conveyor Dalam
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

d. *Conveyor 4*

Spesifikasi :

- Merk : BCS
- Type : BHS
- Daya : 1,5 KW/2,2 KW
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Terminal Keberangkatan



Gambar 2. 47 Conveyor Timbang dan Penghubung
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

J. Pintu Otomatis

Spesifikasi :

- Pabrik Pembuat : TORMAX
- Tahun Instalasi : 2014
- Jumlah : 5
- Lokasi : - Terminal Kedatangan Domestik
- Terminal Kedatangan Internasional
- Terminal Keberangkatan
- Fix Bridge 2 buah



Gambar 2. 48 Pintu Otomatis
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

DAFTAR PANEL LISTRIK

Tabel 2. 3 Daftar Panel Listrik
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

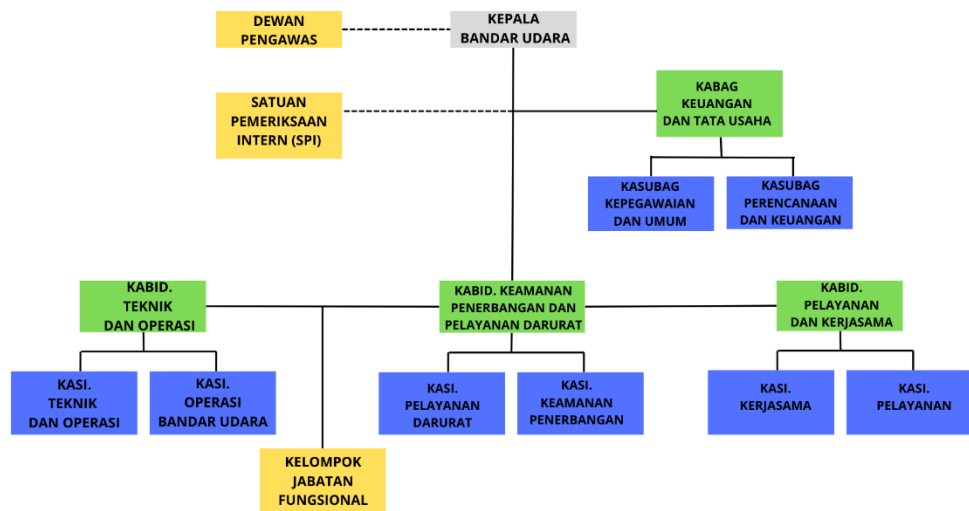
NO	NAMA PERALATAN	PABRIK PEMBUAT	TIPE	DAYA	TAHUN	JUMLAH	LOKASI
1	ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	250 KVA	2009	1	GEDUNG PH
2	NON ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	500 KVA	2009	1	
3	ACOS 250 KVA	WAHYU TEKNIK	3 PHASE	250 KVA	2005	1	
4	ACOS 125 KVA	ADB	3 PHASE	125 KVA	1985	1	
5	CUBICLE TM 20 KV	MERLIN GERIN	3 PHASE	20 KV	2009	2	
6	CUBICLE INCOMING TM	MERLIN GERIN	3 PHASE	50 KVA	2011	2	
7	CUBICLE OUTGOING TM	MERLIN GERIN	3 PHASE	50 KVA	2011	2	
8	PANEL INCOMING/OUT GOING PLN	INDUSTIRA	3 PHASE		2012	1	
9	NON ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	1.000 KVA	2012	1	
10	PANEL DISTRIBUSI UPS 20 KVA	ADVANTECH	3 PHASE	30 A	2013	1	R. PANEL UPS / PH

11	PANEL DISTRIBUSI UPS 80 KVA	ADVANTECH	3 PHASE	125 A	2013	1	R. PANEL TERMINAL
12	PANEL REMOTE IO	ADVANTECH			2013	2	R. CCR / PH
13	PANEL PUTR 2	INDUSTRIA	3 PHASE		2014	1	GARDU TERMINAL BARU
14	PANEL FLOODLIGHT	CUSTOM	3 PHASE		2014	1	RUANG POMPA HYDRANT
15	PANEL HYDRANT	CUSTOM	3 PHASE	400 A	2014	1	
16	PANEL ELECTRIC PUMP	CUSTOM	3 PHASE	400 A	2014	1	
17	PANEL DIESEL PUMP (CONTROL)	CUSTOM	3 PHASE		2014	1	
18	PANEL POMPA AIR (TRANSFER)	CUSTOM	3 PHASE	32 A	2014	1	
19	PANEL POMPA JOKI	CUSTOM	3 PHASE	20 A	2014	1	
20	PANEL AHU (KEBERANGKATAN)	CUSTOM	3 PHASE	80 A	2014	1	R. AHU (KEBERANGKATAN)
21	PANEL GARBARATA	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2016	1	GARBARATA
22	PANEL CONVEYOR	CUSTOM	3 PHASE	32 A	2014	1	R. KEDATANGAN
23	PANEL AHU (KEDATANGAN)	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	R. AHU (KEDATANGAN)
24	PANEL SDP UTAMA	CUSTOM	3 PHASE	630 A	2014	2	RUANG PANEL

							(LT 1 & 2) GEDUN G TERMI NAL
25	PANEL UPS	CUSTOM	3 PHASE	63 A	2014	2	
26	PANEL GRAPHIC SIGN	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	2	
27	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	2	
28	PANEL STOP KONTAK	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	2	
29	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	2	
30	PANEL KWH METER	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	1	
31	PANEL POMPA BOOSTER	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	GEDUN G TERMI N-AL (LT 2)
32	PANEL POMPA JOCKEY	CUSTOM	3 PHASE	20 A	2014	1	
33	PANEL SDP	CUSTOM	3 PHASE	250 A	2014	1	GEDUN G ADMIN LANTA I 1
34	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	
35	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	40 A	2014	1	
36	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	GEDUN G ADMIN LANTA I 2

37	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	40 A	2014	1	
38	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	GEDUN G ADMIN LANTA I 3
39	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	30 A	2014	1	
40	CUBICAL INCOMING	SCHNEIDER	SM 6 - 1M	630 A	2014	1	GEDUN G TERMI NAL
41	CUBICAL OUTGOING	SCHNEIDER	SM 6 - DMI - A	630 A	2014	1	
42	PANEL POMPA AIR MANCUR	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	AREA AIR MANC UR

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 49 Struktur Organisai UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan
Sumber : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 *Uninterruptible Power Supply (UPS)*

Uninterruptible Power Supply (UPS) merupakan alat catu daya cadangan yang berfungsi sebagai back-up ketika tegangan utama tidak berfungsi. UPS akan menyalurkan tegangan pada bagian tertentu dan penggunaannya terbatas sesuai kapasitas daya UPS. UPS digunakan sebagai fasilitas *no break system*, sehingga UPS dapat mengambil alih beban sementara, selama terjadi peralihan catu daya dari PLN ke *genset*, begitu juga sebaliknya.



Gambar 3. 1 UPS 160kVA
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Bandar Udara Juwata Tarakan memiliki 2 unit UPS jenis *online* merk Piller dengan kapasitas 80 kVA dan 160 kVA. UPS Piller 80 kVA diperuntukkan untuk menunjang peralatan mekanikal dan elektrikal di terminal bandara. Sedangkan UPS Piller dengan kapasitas 160 kVA diperuntukkan untuk mem-*backup* CCR untuk peralatan AFL. Apabila UPS mendeteksi keadaan tegangan dibawah batas normal, *rectifier* memberikan tegangan AC untuk diubah menjadi tegangan DC lalu dikirim ke baterai. *Inverter* merubah tegangan DC ke AC dengan outputan frekuensi dan amplitude yang stabil dimana akan diberikan ke beban. Kedua komponen tersebut memonitoring dan mengontrol masing-masing

unit yang akan mengisi baterai setiap saat bahkan bila terjadi perubahan beban. Jika supply utama tidak tersedia maka supply baterai akan bekerja dengan batasan waktu tergantung dengan energi baterai yang sudah disimpan di baterai.

3.1.1 Jenis Uninterruptible Power Supply (UPS)

1. Offline

Pada saat sistem *offline* menggunakan switch antara PLN dan baterai UPS, sehingga terdapat jeda peralihan (*transfer time*) ketika terjadi *blackout* (listrik padam). Untuk peralatan tertentu yang sangat sensitif, jeda waktu tersebut dapat mengganggu kinerja peralatan dan yang paling fatal dapat menyebabkan peralatan ter-restart.

2. Online

Pada sistem *online* menggunakan *inverter* sehingga listrik yang dialirkan dari PLN diubah oleh *rectifier* (arus AC menjadi arus DC). Tidak terdapat jeda waktu peralihan antara PLN dan baterai. Maka dari itu, dalam sistem *online* tegangan listrik yang dihasilkan tidak terpengaruh oleh sumber listrik utama karena tegangan yang dikeluarkan baterai distabilkan oleh *inverter*.

3.1.2 Fungsi Utama dari Uninterruptible Power Supply

1. Dapat memberikan energi listrik sementara ketika terjadi kegagalan daya pada listrik utama.
2. Saat listrik padam, UPS secara otomatis mem-*backup* tanpa adanya jeda waktu, kemudian sumber listrik dialihkan ke genset, sehingga aliran listrik tidak terputus sama sekali.
3. Memberikan kesempatan waktu yang cukup untuk segera melakukan *backup* data dan mengamankan sistem operasi dengan melakukan *shutdown* sesuai prosedur ketika listrik utama padam.
4. Mengamankan sistem dari gangguan dan kerusakan.

5. UPS secara otomatis dapat melakukan stabilisasi tegangan ketika terjadi perubahan tegangan pada *input* sehingga tegangan *output* yang digunakan oleh sistem menjadi tegangan yang stabil.
6. UPS dapat melakukan diagnosa dan manajemen terhadap dirinya sendiri sehingga memudahkan pengguna untuk mengantisipasi jika akan terjadi gangguan terhadap sistem.
7. *User friendly* dan mudah dalam instalasi serta pengoperasiannya.

3.1.3 Prinsip Kerja Uninterruptible Power Supply

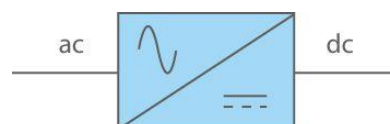
Prinsip kerja UPS pada saat suplai beban normal adalah arus AC dari PLN diubah menjadi arus DC sebagian digunakan untuk mengisi baterai dan arus DC diubah kembali menjadi arus AC oleh inverter untuk menyuplai beban.

Pada saat suplai PLN mati maka yang digunakan untuk menyuplai beban adalah arus dari baterai. Arus DC dari baterai diubah oleh inverter menjadi arus AC. Apabila terdapat kerusakan pada sistem, maka UPS dioperasikan *bypass* dimana suplai PLN langsung mensuplai beban tanpa melalui sistem.

3.1.4 Komponen Uninterruptible Power Supply

1. Rectifier (Penyearah)

Berfungsi mengubah daya input AC (*Alternating Current*) menjadi DC (*Direct Current*) dan mengalirkan daya DC ke *inverter* untuk pengisian ulang baterai. *Rectifier* UPS dapat menerima fluktuasi input yang luas, artinya sistem dapat menangani kelebihan beban tanpa harus menggunakan baterai.



Gambar 3. 2 Rectifier

Sumber : constantpowerservices.com

2. Transfer Switch

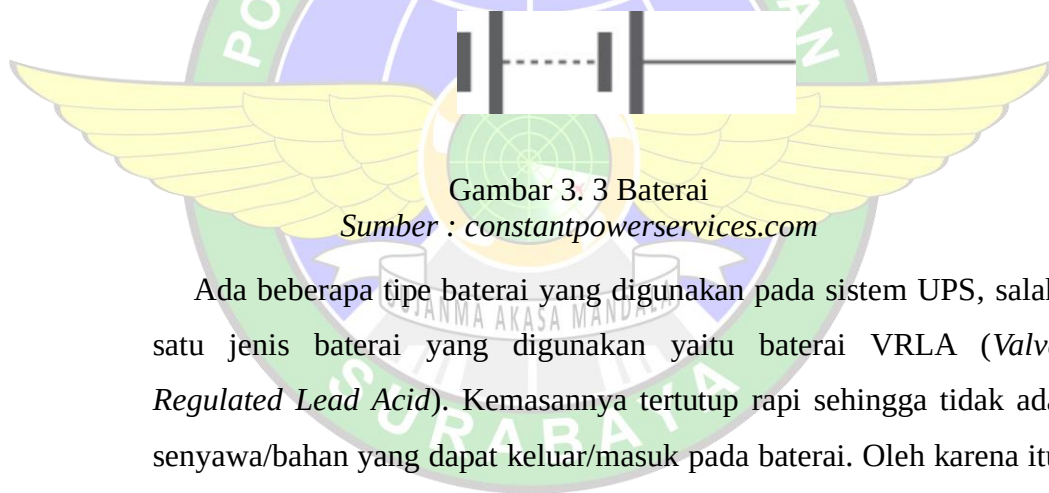
Saklar pemindahan ini digunakan untuk memilih sumber daya tersedia antara sistem *bypass* dengan sistem utama UPS. Sistem *bypass* bekerja jika ada kondisi tidak normal pada elemen UPS.

Dalam kondisi normal saklar pemindahan ini terhubung dengan terminal utama UPS. Jika kondisi UPS tidak normal saklar akan otomatis berpindah ke terminal *bypass*.

3. Baterai UPS

Baterai dalam sistem UPS berfungsi menyediakan daya darurat saat *supply* utama gagal. Penyearah atau pengisi daya terpisah memastikan bahwa baterai selalu terisi daya. Sistem baterai UPS memiliki setidaknya satu rangkaian baterai, dengan jumlah baterai yang dibutuhkan tergantung pada tegangan DC UPS. Baterai dalam sebuah *string* dihubungkan secara seri, jika satu baterai gagal, maka berpengaruh terhadap seluruh *string*.

Jenis baterai yang digunakan UPS umumnya berjenis *lead-acid* atau jenis *nikel-cadmium*. Baterai ini umumnya mampu menjadi sumber tegangan cadangan maksimal selama 30 menit.



Gambar 3. 3 Baterai

Sumber : constantpowerservices.com

Ada beberapa tipe baterai yang digunakan pada sistem UPS, salah satu jenis baterai yang digunakan yaitu baterai VRLA (*Valve Regulated Lead Acid*). Kemasannya tertutup rapi sehingga tidak ada senyawa/bahan yang dapat keluar/masuk pada baterai. Oleh karena itu baterai ini tidak memerlukan perawatan lebih, tetapi ketika baterai terbuka dan isinya bocor, maka baterai tidak dapat digunakan kembali. Ada dua jenis baterai VRLA, sebagai berikut :

a. Gel

Baterai Gel disebut juga sebagai “*silicone batteries*”. Pada jenis ini, elektrolit di dalam baterai berbentuk gel dengan penambahan debu silika elektrolit.

b. AGM (*Absorbed Glass Mat*)

Pada jenis ini, elektrolit terserap di sebuah material bernama *glass mat*.

RITARA®

RA12-150 [A12V150Ah70HR]

VALVE REGULATED SEALED LEAD-ACID BATTERY

CONVENTIONAL VOLTAGE RANGE
 20°C AND 100% DENSITY
 STANDARD VOLTAGE: 12.8 V (NOMINAL)
 CHARGING VOLTAGE: 15.0V TO 15.5V
 DISCHARGING VOLTAGE: 10.5V TO 11.0V
 RECHARGE AFTER USE

RA12-150
 12V 150Ah 70HR
 12V 150Ah 70HR
 12V 150Ah 70HR
 12V 150Ah 70HR
 12V 150Ah 70HR

Pb

MADE IN CHINA

RITARA INTERNATIONAL GROUP

MADE IN CHINA

Spesifikasi:

- 68



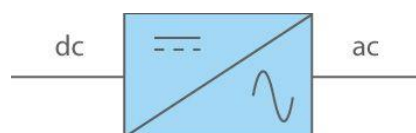
Gambar 3. 5 Baterai ROCKET ES 150-12
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Spesifikasi :

- a. Nomor Model : ES 150-12
- b. Keterangan : ROCKET SEALED MF RECHARGEABLE BATTERY ES 150-12
- c. Tipe Baterai : AGM (*Absorbent Glass Mat*)
- d. Tegangan (V) : 12V
- e. Kapasitas (Ah) : 150Ah
- f. Panjang (mm) : 485
- g. Lebar (mm) : 172
- h. Tinggi (mm) : 240
- i. Berat (kg) : 42,5
- j. Merk : ROCKET

4. Inverter

Inverter berfungsi untuk mengubah arus DC (*Direct Current*) dari baterai menjadi arus AC (*Alternating Current*). Hal ini dilakukan pada saat baterai UPS memberikan *supply* tegangan ke beban.



Gambar 3. 6 Inverter
Sumber : constantpowerservices.com

3.1.5 Battery Tester



Gambar 3. 7 HIOKI Battery Tester

Sumber : Internet

Battery Tester merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kapasitas dan kualitas baterai, mengukur tegangan serta menampilkan kondisi baterai yang di uji. Selain itu alat ukur ini merupakan alat *check* utama dan paling cepat menentukan kualitas baterai. Hal ini bisa kita amati dari penunjuk yang tertera pada skala ukuran apakah baterai tersebut masih memiliki kekuatan atau tidak.

3.1.6 Multimeter



Gambar 3. 8 Multimeter

Sumber : Internet

Multimeter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tegangan listrik, hambatan dan juga arus listrik. Simbol A merupakan *Ampere* (satuan arus listrik), V merupakan *Volt* (satuan tegangan listrik) dan O merupakan *Ohm* (satuan hambatan listrik). Alat ini

mempunyai dua buah kawat yang digunakan untuk menghubungkan dengan objek yang akan diukur.

Arus listrik yang mengalir melalui kawat tersebut diubah menjadi sebuah informasi digital dan akan muncul pada layar dalam bentuk angka. Jika ditinjau dari prinsip kerjanya, maka jenis multimeter dibagi menjadi dua, yaitu analog dan digital. Multimeter analog menggunakan jarum sebagai penunjuk ukuran dari rangkaian listrik yang diukur. Sedangkan multimeter digital merupakan jenis multimeter yang hasil pengukurannya langsung muncul dalam bentuk angka digital.



BAB IV

PELAKSANAAN OJT

(On The Job Training)

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan OJT bagi Taruna Program Studi D3 Teknik Listrik Bandara Politeknik Penerbangan Surabaya Angkatan XVI dilaksanakan mulai tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 salah satunya dilaksanakan di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan khususnya pada Unit Teknik Mekanikal dan Elektrikal (ME) yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mengoperasikan, merawat dan melaksanakan perbaikan terhadap seluruh peralatan fasilitas mekanikal dan elektrikal. Menurut buku pedoman OJT terdapat silabus OJT yang berfokus pada beberapa aspek materi yaitu meliputi *Generator set dan Automatic Change Over Switch (GNS)*, *Uninterruptible Power Supply System* dan *Solar Cell (PSS)* serta Transmisi Distribusi (TRD).

Pelaksanaan OJT sesuai dengan kompetensi dilaksanakan di Unit Teknik Mekanikal dan Elektrikal (ME) Bandar Udara Juwata Tarakan. Selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* Taruna diawasi oleh Pembimbing OJT, Pegawai, Senior dan Supervisor lokasi OJT.

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Waktu Pelaksanaan OJT I dilaksanakan pada awal semester 4 selama kurang lebih 5 bulan, tepatnya mulai tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan. Selama melaksanakan OJT, taruna mempelajari secara langsung cara pengoperasian, perawatan peralatan dan memahami bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan.

Adapun teknik pelaksanaannya mengikuti sistem *office hours*, dengan keterangan sebagai berikut:

Office hours : Senin – Sabtu (Pukul 08.00 s/d 17.00 WITA)

Lokasi : *Power House*

4.3 Permasalahan

4.3.1 Latar Belakang Masalah

Ada beberapa fasilitas yang sangat penting pada Bandara seperti *Constant Current Regulator* (CCR) dan *Airfield Lighting System* (AFL). CCR merupakan catu daya arus konstan yang digunakan untuk mensupply peralatan AFL. Dalam hal ini AFL merupakan alat bantu pendaratan visual yang menjadi kunci pokok dalam penanganan keselamatan penerbangan yakni dalam pendaratan, lepas landas dan saat pesawat terbang melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Dampak yang ditimbulkan jika terjadi gangguan pada beban kritis CCR dan AFL sangatlah luas, mulai dari terganggunya lalu lintas Bandara, bahaya penerbangan yang mengancam keselamatan penumpang, dan lain sebagainya. Maka dari itu bandara dilengkapi dengan *Uninterruptible Power Supply* (UPS) sebagai *backup* catu daya pada AFL ketika listrik PLN padam dan pada saat genset sebagai sistem daya *stand-by* atau *off-line* memerlukan waktu untuk menyala sebagai pengganti listrik utama PLN.

Bandara Juwata Tarakan menggunakan UPS merk PILLER dengan kapasitas 160kVA, dimana UPS ini berfungsi untuk *memback-up* atau menjamin kontinuitas pasokan listrik pada peralatan AFL, seperti:

- a. *Runway Edge Light*
- b. *Taxiway Edge Light*
- c. *Taxiway Guidance Sign*
- d. PAPI
- e. RTIL
- f. *Control desk*
- g. *Airfield Lighting Control System* (ALCS)

Pada hari Rabu, 02 Agustus 2023 sekitar pukul 09.50 WITA, PLN melakukan pemadaman *supply* listrik dikarenakan adanya kegiatan optimalisasi jaringan guna menjamin kehandalan terkait kunjungan Wakil Presiden Republik Indonesia, dimana jadwal pemadaman ini telah disampaikan sehari sebelumnya. Pada saat pemadaman, Genset Bandara yang berfungsi sebagai catu daya cadangan belum sempat bekerja dikarenakan beban langsung diambil

alih oleh *feeder*/penyulang lain. Setelah itu personel Teknik M.E melakukan pengecekan peralatan dan fasilitas, dan didapati semua peralatan beroperasi normal.

Sekitar pukul 11.20 WITA, kembali terjadi peralihan penyulang, dimana pada posisi ini genset bandara sempat bekerja namun tidak sempat mengambil alih beban dikarenakan penyulang lainnya telah masuk terlebih dahulu. Setelah dilakukan pengecekan, semua peralatan dan fasilitas dalam kondisi normal. Pukul 11.30 WITA, petugas ATC melapor via saluran Radio bahwa *Control desk* di Gedung tower tidak berfungsi, selanjutnya dilakukan pengecekan pada *Control desk* yang berada pada Gedung PH, ditemukan kondisi yang sama persis dengan Gedung tower. Indikasi awal kerusakan berada pada jaringan *Fiber optic*, karena *Control desk* tetap menyala hanya saja tidak dapat dioperasikan dikarenakan terputusnya jaringan yang ditandai dengan padamnya lampu konektivitas pada sistem.

Menindaklanjuti permasalahan tersebut, personel Teknik M.E langsung melakukan pengecekan peralatan pada Gedung Substation, dimana area ini merupakan pusat kontrol dan pembangkit dari fasilitas Alat Bantu Pendaratan. Pada ruang kontrol dan pembangkit, semua peralatan dalam posisi off, dan pada ruang UPS, didapati UPS dalam posisi off dan lampu indikator RESET terus berkedip, yang mengindikasikan bahwa telah terjadi malfungsi pada sistem UPS. Setelah dilakukan pengamatan dan pengukuran uji performa pada rangkaian baterai, UPS kembali dioperasikan dan *standby* operasi. Guna menjamin keamanan serta operasional peralatan, tim Teknik M.E terus melokalisir penyebab kegagalan operasi dari UPS yaitu adanya selang waktu antara PLN padam dan Genset *starting* yang tidak *terback-up* oleh UPS.

Adapun langkah analisa yang dilakukan yakni Personil Teknik M.E melakukan pengecekan dan pengukuran, didapati UPS dan *Main Panel* masih dalam kondisi normal, namun berbeda dengan kondisi baterai.



Gambar 4. 1 Pengecekan nilai resistansi dan tegangan pada baterai UPS 160kVA Gedung Substation

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Tabel 4. 1 Tabel hasil pengukuran Nilai Resistansi Baterai UPS 160 kVA Gedung Substation

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

No Baterai	Resistansi	Tegangan	Keterangan
01	0.07	11.3	Rusak
02	3.1	15.43	Rusak
03	0.007	13.15	Baik
04	-	30.0	Rusak
05	0.006	13.21	Baik
06	0.007	13.17	Baik
07	0.006	13.12	Baik
08	0.006	13.19	Baik
09	0.011	10.95	Rusak
10	0.005	13.20	Baik
11	0.006	13.15	Baik
12	0.006	13.13	Baik
13	0.125	10.86	Rusak
14	0.009	13.08	Baik
15	0.006	13.17	Baik
16	0.008	13.08	Baik
17	0.006	13.17	Baik
18	0.006	13.14	Baik

19	0.006	13.18	Baik
20	0.006	13.12	Baik
21	0.006	13.21	Baik
22	0.006	13.12	Baik
23	0.006	13.05	Baik
24	0.008	13.12	Baik
25	0.007	13.17	Baik
26	0.006	13.11	Baik
27	0.006	13.22	Baik
28	0.005	13.20	Baik
29	0.006	13.23	Baik
30	0.005	13.14	Baik
31	0.006	13.19	Baik
32	0.008	10.92	Rusak

Baterai dikatakan baik jika memiliki nilai resistansi dan tegangan baterai dengan standar yang sesuai. Untuk nilai resistansi dapat dikatakan baik jika $<4M\Omega$ dan untuk tegangan pada baterai bisa dikatakan baik jika memiliki nilai tegangan normal yaitu 12V. Untuk menentukan baik atau tidaknya nilai resistansi dan tegangan pada baterai, mengacu pada data sheet baterai ES 150-12 merk ROCKET Sebang Global Battery.

Dimana hasil pengukuran menunjukkan bahwa dari 32 unit baterai yang terpasang, didapati 6 unit baterai dengan nilai resistansi dan tegangan yang tidak normal, yang mengindikasikan bahwa baterai tersebut dalam kondisi rusak dan tidak dapat digunakan.

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR No 26 Tahun 2022 tentang Pedoman Teknis Operasional Keselamatan Penerbangan Sipil bagian 139-27 (Advisory Circular CASR 139-27) Pedoman Pengoperasian dan Pemeliharaan Peralatan Bantu Pendaratan Visual (Airfield Lighting System) dan sistem kelistrikan, UPS merupakan Catu daya yang sangat vital perannya, guna menjamin kehandalan dan kelancaran operasional, maka dianggap perlu untuk segera dilakukan perbaikan pada komponen yang mengalami kerusakan. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis

mengangkat permasalahan “**Analisa Kerusakan Baterai UPS 160kVA pada Gedung Substation Bandar Udara Juwata Tarakan**”.

4.3.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang masalah yang penulis paparkan diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Apa penyebab terjadinya kegagalan operasi *Uninterruptible Power Supply* (UPS)?
2. Berapa besar perhitungan nilai resistansi dan tegangan baterai yang mengalami kerusakan?
3. Bagaimana solusi yang tepat untuk memperbaiki kinerja UPS di Bandar Udara Juwata Tarakan?

4.3.3 Tujuan Penyelesaian Masalah

Uninterruptible Power Supply (UPS) merupakan salah satu fasilitas sistem catu daya yang ada di Bandar Udara Juwata Tarakan dan merupakan aspek penting dalam menjamin kontinuitas pasokan listrik pada beban kritis bandara yakni *Airfield Lighting System* (AFL). Adapun tujuan dari penyelesaian masalah antara lain :

1. Mengetahui penyebab dari kerusakan pada battery *Uninterruptible Power Supply* (UPS) yang tidak bisa menyuplai UPS
2. Mengetahui nilai resistansi dan tegangan dari beberapa unit baterai yang mengalami kerusakan
3. Sebagai bahan informasi pada unit kelistrikan Bandar Udara Juwata Tarakan.

4.3.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut agar pembahasan tidak terlalu luas maka perlu membatasi permasalahan pada penyusunan laporan *On The Job Training* (OJT), yaitu sebagai berikut :

1. Pembahasan mengenai performa dan kondisi baterai pada UPS 160kVA gedung substation Bandar Udara Juwata.
2. Pembahasan mengenai cara penanganan perbaikan kinerja UPS 160kVA di Bandar Udara Juwata Tarakan

4.4 Penyelesaian Masalah

Dapat dikatakan bahwa baterai pada UPS merupakan bagian penting yang digunakan sebagai sumber daya yang diberikan ke beban. Adanya permasalahan pada baterai UPS, menyebabkan UPS tidak dapat beroperasi. Menurut (Perkasa, 2018) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan pada baterai UPS antara lain :

1. *Overcharging/ Undercharging*
2. Terminal longgar, usang dan kotor
3. Usia masa pakai baterai (*lifetime*)
4. Suhu lingkungan pada ruang UPS tidak sesuai
5. Overheating
6. Perubahan struktur dan molekul elektroda
7. Thermal Runaway

Berdasarkan hasil analisa permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa komponen tersebut mengalami kerusakan dikarenakan pemakaian dan usia peralatan yang mana masa pakai baterai saat ini adalah 4 tahun 6 bulan, dengan ideal masa pakai 5 tahun (di luar hal-hal yang tidak dapat diprediksi sebelumnya) dan akan diagendakan penggantian di awal tahun depan.

Umumnya harus dilakukan penggantian apabila usia baterai UPS sudah habis atau mencapai batas maksimal dan tidak berfungsi dengan baik. Akan tetapi untuk penggantian 32 unit baru baterai UPS juga membutuhkan biaya yang cukup mahal. Tetapi untuk sementara waktu dapat dilakukan dengan mengalih fungsikan baterai UPS 80kVA pada gedung terminal ke UPS 160kVA Gedung Substation. Jika pada Bandar Udara tidak ada cadangan baterai seperti pada Bandar Udara Juwata yang memiliki UPS 80KVA untuk menunjang beban non priority, maka dilakukan pengajuan NOTAM.

Berikut metode penyelesaian terkait dengan permasalahan yang terjadi :

1. Mengalih fungsikan baterai UPS 80kVA gedung terminal yang berfungsi sebagai *back-up* peralatan elektronika bandara dan keamanan penerbangan, serta sebagian peralatan mekanikal dan elektrikal, dimana baterai pada UPS tersebut baru saja dilakukan penggantian pada bulan

Januari 2023 lalu, dan dianggap masih sangat handal untuk di alih fungsikan sementara waktu.



*Gambar 4. 2 Baterai UPS 80KVA Pada Gedung Terminal Lantai 3
Sumber : Bandara Juwata Tarakan*

2. Melakukan kegiatan perbaikan yang melibatkan seluruh personel Teknik M.E dimana kegiatan dimulai sekitar pukul 17.00 WITA. Diawali dengan penomoran busbar dan baterai agar tidak tertukar saat dilakukan pemasangan pada Gedung Substation.



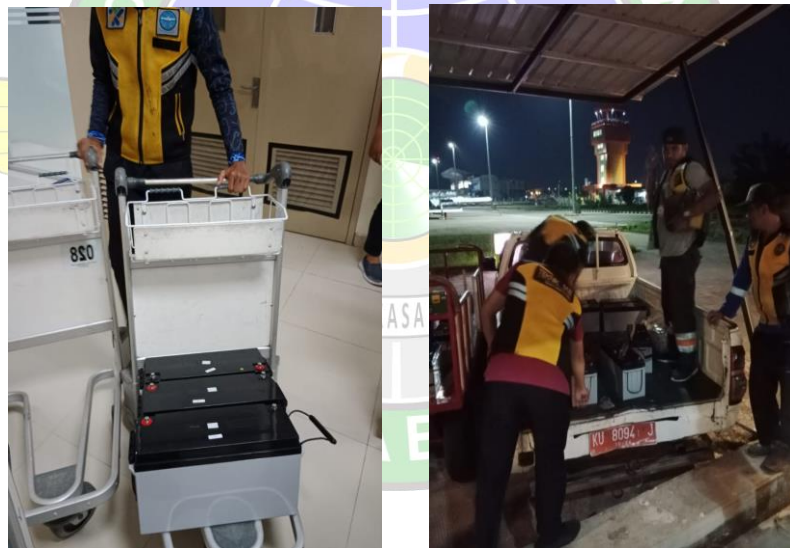
*Gambar 4. 3 Penomoran Busbar dan Baterai UPS 80KVA terminal
Sumber : Bandara Juwata Tarakan*

3. Proses pembongkaran baterai UPS 80 kVA pada Gedung Terminal lantai 3 Bandara Juwata Tarakan.



Gambar 4. 4 Pembongkaran Baterai UPS 80 kVA pada gedung terminal
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

4. Setelah proses pembongkaran, baterai direlokasi ke Gedung Substation untuk UPS 160kVA sebagai catu daya cadangan pada peralatan AFL.



Gambar 4. 5 Proses Relokasi baterai UPS 80KVA ke 160KVA
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

5. Setelah kegiatan penerbangan selesai, sekitar pukul 21.00 WITA kegiatan perbaikan dilanjutkan kembali dengan melakukan pembongkaran unit baterai UPS 160kVA merk ROCKET.



Gambar 4. 6 Pembongkaran baterai UPS 160kVA merk ROCKET Gedung Substation

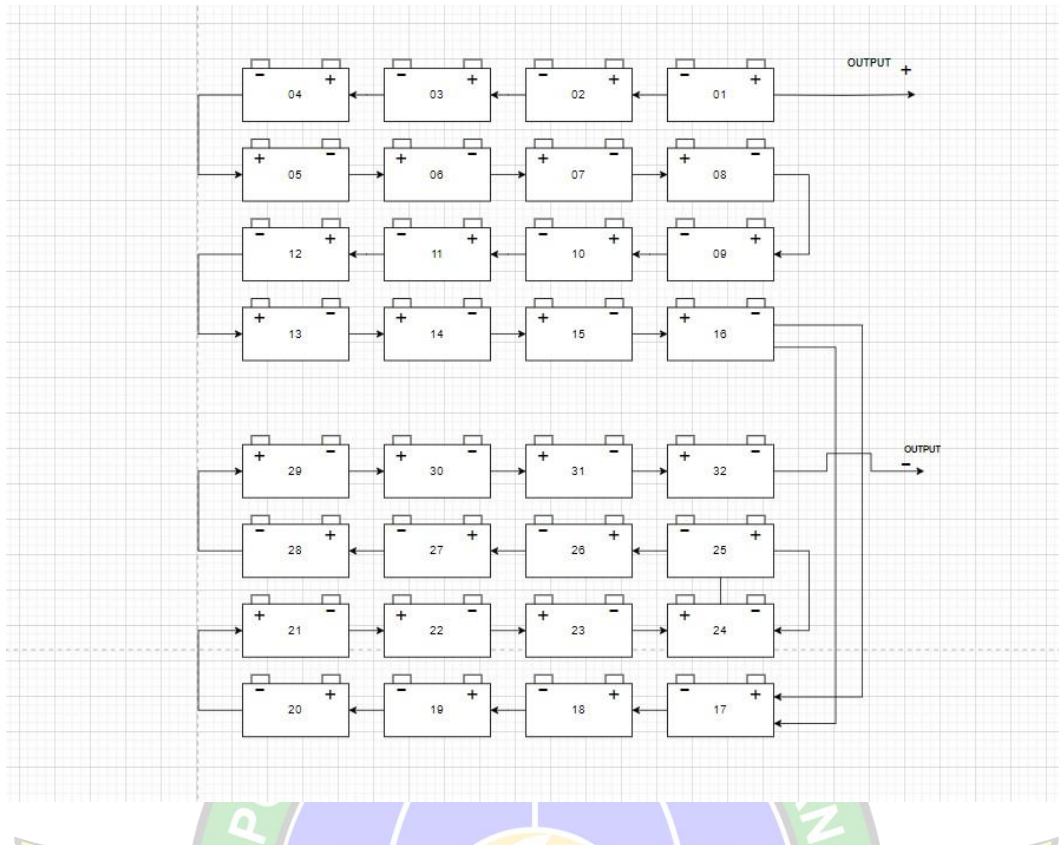
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

6. Dilanjutkan dengan pemasangan baterai merk RITAR yang dialih fungsikan dari UPS 80Kva Gedung Terminal ke UPS 160kVA Gedung Substation sesuai SOP dan metode yang telah ditetapkan.



Gambar 4. 7 Proses pemasangan baterai RITAR pada UPS 160KV Gedung Substation

Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 4. 8 Rangkaian Baterai UPS 160KVA

Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Selama proses alih fungsi baterai dari UPS 80kVA ke UPS 160kVA, berikut beberapa peralatan pada gedung terminal yang terdampak, antara lain:

- a. Fasilitas Elektronika Bandara (FIDS, PAS, Master Clock)
- b. Fasilitas Keamanan Penerbangan (X Ray, Walk Through)
- c. Fasilitas Mekanikal Bandara (Weighting Scale)

Kegiatan penggantian baterai UPS telah selesai dilaksanakan, selanjutnya dilakukan uji coba peralatan, pengamatan maupun *line up test* pada UPS guna memastikan UPS dapat bekerja atau dapat *membackup* saat PLN padam.

Adapun langkah-langkah *line up test* tersebut antara lain :

1. Putar selektor COS (*Change Over Switch*) input UPS dari posisi OFF ke posisi ON pada panel UPS

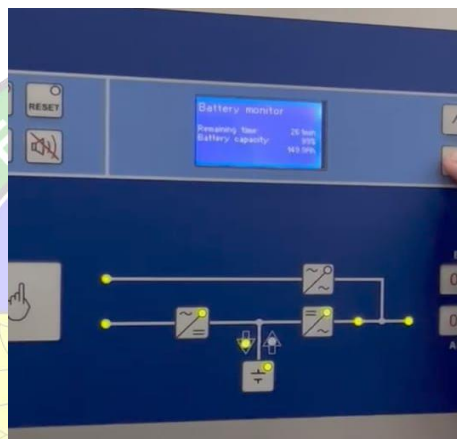
2. Putuskan *input* PLN dengan cara menekan tombol “*common*” dan “*main ON*” pada display UPS dan panel ATS antara UPS dengan PLN di jalur “*bypass*” secara bersamaan.
3. Saat tombol “*common*” dan “*main OFF*” ditekan, modul *deepsea* akan menampilkan kalimat konfirmasi. Apakah kita tetap akan memutuskan input dari PLN atau tidak.
4. Kemudian tekan kembali tombol tersebut untuk konfirmasi “*yes/ya*”, maka panel ATS akan memutuskan input dari PLN.
5. Sebelum melakukan pengujian input UPS, terlebih dahulu pastikan LED indikator “*Battery standby*” pada modul *deepsea* menyala. Artinya *battery* siap untuk *men-backup* beban.
6. Untuk memasukkan input dari UPS, tekan tombol “*common*” dan “*main ON*” secara bersamaan. Sama seperti sebelumnya, pada layar UPS akan tampil kalimat konfirmasi untuk melanjutkan perintah.
7. Selanjutnya tekan kembali tombol tersebut untuk melanjutkan perintah ON input UPS, maka beban akan mendapat *supply* dari UPS.
8. Setelah beban tersupply dengan sempurna, teknisi melakukan pengecekan persentase *back up* UPS pada masing-masing *line* dan waktu kemungkinan kesiapan UPS dalam mensupply beban pada layar UPS.



Gambar 4. 9 Pemutusan input PLN
Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 4. 10 Memasukkan input UPS
Sumber : Bandara Juwata Tarakan



Gambar 4. 11 Pengecekan presentase battery
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Dari permasalahan yang diperoleh dalam pelaksanaan kegiatan OJT di Bandar Udara Juwata Tarakan, guna mencegah permasalahan tersebut terjadi kembali, maka perlu ditingkatkan metode perawatan secara berkala pada UPS yang mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP 157-IX-2003.

Dalam SKEP 157-IX-2003 dijelaskan tentang tatacara pemeliharaan dan pelaporan peralatan Bandar udara, yang didalamnya terdapat beberapa kegiatan pemeliharaan pencegahan peralatan fasilitas elektronika dan listrik penerbangan, antara lain pada *Uninterruptible Power Supply (UPS)*.

Tabel 4. 2 Daftar Kegiatan pemeliharaan pencegahan UPS sesuai SKEP 157-IX-2003

Kegiatan yang Dilaksanakan				
Harian	Mingguan	Bulanan	Triwulan	Semesteran
a. Lakukan pemeriksaan tegangan dan arus baterai pada panel pengisian (<i>charger</i>). Atur tegangan <i>floating</i> jika terjadi penyimpangan dari nilai tertentu.	a. Periksa permukaan air dan kondisi tegangan semua sel baterai, ganti atau tambahkan air baterai jika perlu. b. Periksa terminal kabel, sambungan terminal dan bersihkan baterai dari noda, sapu dengan lap basah. Jangan menggunakan bahan pelarut seperti <i>thinner</i>, <i>gasoline</i>, bensin atau alkohol untuk membersihkan baterai.	a. Periksa kekencangan sambungan pada terminal-terminal dan hubungan kelistrikan (<i>relay</i>, <i>kontaktor</i>, <i>connector</i>, <i>fastons</i> dll). Pastikan bersih dari debu. b. Periksa sistem ventilasi pada panel UPS dan ruang baterai, ukur dan catat temperatur ruangan.	a. Periksa dan ukur <i>specific gravity</i> dan temperatur air baterai pada pilot cell pada <i>floating charge</i> (pada baterai basah). b. Setelah 6 jam pengisian merata (<i>equalizing charge</i>) untuk baterai pada <i>equalizing charge voltage</i> 280V. Periksa arus pengisiannya dan bandingkan dengan manual pabrik untuk nilai tertentu. Mengukur dan memonitor temperatur elektrisitas dari pilot cell seluruhnya pengisian merata dan jika temperatur melebihi batas dari ketentuan manual pabrik, lakukan penghentian sesaat	a. Periksa pengaturan voltmeter pada panel charger dengan DC voltmeter <i>external</i> (periksa terminal baterai pada panel charger). Bandingkan pembacaannya. Jika panel meter ini tidak betul, disesuaikan dengan DC voltmeter <i>external</i>. b. Periksa dudukan baterai (jika ada) dan dicat bila perlu.

Kegiatan perawatan harian, dapat dilakukan dengan memeriksa atau memonitoring tegangan dan arus baterai.



Gambar 4. 12 Monitoring performa *battery*
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

Sedangkan untuk kegiatan perawatan triwulan, dapat dilakukan pengecekan dan pengukuran resistansi dan tegangan dari masing-masing baterai dengan menggunakan *battery tester* atau multimeter.



Gambar 4. 13 Pengecekan dan pengukuran resistansi dan tegangan masing-masing baterai
Sumber : Bandara Juwata Tarakan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Dari hasil kegiatan yang telah penulis lakukan ketika melaksanakan OJT di Bandar Udara Juwata Tarakan mengenai gagal *backup* UPS pada peralatan AFL saat PLN padam dan Genset *starting*, sehingga penulis dapat menarik kesimpulan, sebagai berikut :

1. Telah terjadi malfungsi pada UPS PILLER 160kVA gedung substation Bandar Udara Juwata diakibatkan oleh *life time* baterai.
2. Dilakukan pengecekan dan didapati 6 unit baterai dengan nilai resistansi dan tegangan tidak normal, karena faktor usia baterai yang mengindikasikan baterai dalam kondisi rusak tidak sehingga dapat digunakan.
3. Dengan adanya permasalahan diatas, maka dilakukan perbaikan dengan mengalih fungsikan baterai UPS 80kVA pada gedung terminal ke UPS 160kVA gedung Substation (relokasi).

5.1.2 Kesimpulan terhadap Pelaksanaan OJT secara keseluruhan

Setelah melaksanakan kegiatan OJT di Bandar Udara Juwata Tarakan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan;

1. Kegiatan *On The Job Training* membantu para taruna mengaplikasikan secara langsung ilmu yang telah didapat di kampus.
2. Kegiatan *On The Job Training* dapat menambah pengetahuan, pengalaman, keterampilan kerja dan gambaran sebagai Teknisi Listrik Bandar Udara.
3. Kegiatan *On The Job Training* membantu taruna memahami dan mengerti secara langsung kegiatan sebagai seorang teknisi bandara.
4. Kegiatan *On The Job Training* membantu taruna agar mampu berinteraksi dengan lingkungan dan individu baru sehingga mampu untuk bekerjasama dalam mencari solusi dan memecahkan masalah dalam pekerjaan.

5. Kegiatan *On The Job Training* dapat melatih tanggung jawab taruna dalam mengerjakan suatu pekerjaan.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan

Mengingat bahwa Bandar Udara Juwata Tarakan memiliki peran penting dalam bidang transportasi udara serta untuk menyikapi berbagai permasalahan yang ditemukan oleh penulis pada BAB IV, penulis memiliki beberapa saran yaitu:

1. Dilakukan peningkatan perawatan dan pemeliharaan sesuai Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/157/IX/03 agar komponen-komponen yang terdapat pada UPS tidak mudah rusak.
2. Diadakannya rekondisi atau penambahan 1 sistem baterai baru yang dijadikan *spare*, jika saat sistem baterai 1 mengalami *fail*, tidak dapat memberi daya pada UPS, maka dapat digantikan oleh sistem baterai 2.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT Secara Keseluruhan

Tanpa bermaksud mengkritik, melainkan dengan harapan supaya kegiatan *On The Job Training* selanjutnya dapat berjalan dengan lebih baik maka taruna memberikan saran kepada pihak yang bersangkutan sebagai berikut :

1. Dalam pelaksanaan *On The Job Training*, taruna/i diharapkan bisa aktif menanyakan hal yang masih perlu dipahami, berkomunikasi ke senior, *outsourcing* listrik dan supervisor serta menjaga sikap dan disiplin.
2. Perlu adanya kolaborasi kerja antara Taruna/I dengan teknisi dan staf lainnya di Bandara untuk membantu memahami dunia kerja.
3. Pelaksanaan *On The Job Training* akan lebih terarah jika mengikuti jadwal kegiatan dan evaluasi yang telah ditetapkan.
4. Pentingnya mengetahui standar operasional prosedur (SOP) dalam melakukan pekerjaan dan mengoperasikan sebuah peralatan keamanan alat dan tentunya yang lebih penting teknisi/orang lain yang memungkinkan terkena dampaknya.
5. Menyusun jadwal terstruktur, mencakup penugasan dan aktivitas yang jelas, serta waktu yang memadai untuk setiap aspek pelatihan yang membantu Taruna/I dalam memahami dan melaksanakan tugas dengan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- (JuwataAirports, 2020; Muhammad Amir, Kafeel Ahmed Kalwar, 2016; Perhubungan, 2002, 2003; Ramadan, 2022; Riello Electronica, 2021)JuwataAirports. (2020). *Juwata International Airport*. Bandara Juwata. <https://juwataairport.co.id/halaman/8>
- Muhammad Amir, Kafeel Ahmed Kalwar, S. M. (2016). No Title. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 1395–1410. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032115017189>
- Perhubungan, K. (2002). *KM 68 Tahun 2002.pdf*.
- Perhubungan, K. (2003). *Departemen perhubungan direktorat jenderal perhubungan udara. SKEP/157/I*.
- Ramadan. (2022). *ANALISIS BEBAN UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) SEBAGAI BACKUP CADANGAN BATTERY DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL AHMAD YANI SEMARANG*. 11, 1. [http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/powerelektro/article/view/2608#:~:text=Bandara dilengkapi dengan Uninterruptible Power,sebagai pengganti listrik utama PLN](http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/powerelektro/article/view/2608#:~:text=Bandara+dilengkapi+dengan+Uninterruptible+Power,sebagai+pengganti+listriku+utama+PLN)
- Riello Electronica. (2021). *Komponen UPS*. Constant Power Services. https://www-constantpowerservices-com.translate.goog/questions/4-what-are-the-main-components-of-a-ups-system?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc
- Perkasa, B. I. (2018). *Uninterruptible Power Supply*. Diambil kembali dari www.bestindoups.com:<https://www.bestindoups.com/blog-post/7-penyebab-kerusakan-baterai-ups/>
- Kemenhub, J. (2023, January 10). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 26 Tahun 2022*. Retrieved from Metadata Transportasi Udara:<https://jdih.dephub.go.id/peraturan/detail?data=4WGWzIaFVW1EvBc9Hq59m4JAgPvSJsbS4fTuq1R7NdI4eaTZTAAFPd4DsAExLDgmK49XnW7sZPWg4vQwOmTX22O4a8bO9AbUzR8gkLXAZByL651BYfUE TA1B1sSronHCmEy5YA6LgIp8WCAdJYOB59uuY>

LAMPIRAN

SEBANG GLOBAL BATTERY



* VRLA (Valve Regulated Lead Acid Battery)

ES150-12 (12V, 150AH/20HR)

► Applications

Cycle use
Various Portable Equipment / Medical Instruments /
Cameras & Photographic / Equipment /
Portable Digital Instruments Personal Computers /
Powered Toys / Lighting Equipment
Renewable Energy System(Solar & Wind Power)

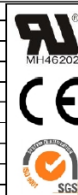
Stand by use
Security Alarm System / Fire Alarm System /
Computer Back-up / Emergency Lighting /
UPS Systems / Communication Equipment

► Technical Features

- * No-Spill Sealed Construction
- * Absorptive Glass Mat System (AGM System)
- * Container & Cover : Acid-resistant ABS resin
Option : UL94-V0 = ABS
- * Gas Recombination
- * Maintenance-Free Operation
- * Low Pressure Venting System
- * Heavy-Duty Grids
- * Low Self-Discharge Temperature Range
- * High Recovery capacity
- * Design life 3 ~ 5 years at 25°C

► Specification

Cell per unit	6	Ambient temperature	
Nominal Voltage (V)	12	Charge	0°C (32°F) to 40°C (104°F)
Nominal Capacity (Ah)	150Ah @ 20hour rate F.V(1.75V/Cell)	Discharge	-15°C (5°F) to 50°C (122°F)
Weight	Approx 45kg	Storage	-15°C (5°F) to 40°C (104°F)
Internal Resistance (1KHz)	<4mΩ	Max charge Current	
Max Discharge Current (5s)	1000A (5s)	Cycle use :	Max charge current : 45A
Battery Life :	Stand by : 3~5 years	Charge voltage :	14.4V to 15.0V
Terminal Type	IT(M8)	Stand by :	Charge voltage : 13.5V to 13.8V
Container Material	ABS(Option : 94-HB & 94V-0 flame retardant case)		



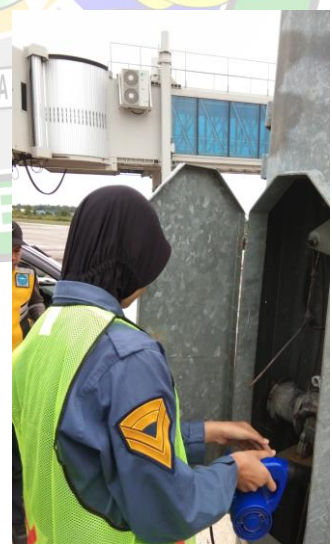
DIMENSIONS	Length	Width	Height	Total Height
Unit: mm	483±2	170±2	238±2	238±2



Constant current discharge characteristics Unit:A/Cell(25°C 77°F)										
F.V/Time	10MIN	15MIN	30MIN	60MIN	2HR	3HR	5HR	8HR	10HR	20HR
1.60V	326.0	257.0	162.0	91.5	58.9	44.5	28.8	19.7	15.40	7.70
1.67V	312.0	240.0	153.0	88.4	57.9	43.8	27.2	19.40	15.30	7.67
1.70V	297.0	225.0	145.0	85.0	56.9	42.1	26.6	19.10	15.20	7.62
1.75V	282.0	215.0	139.8	82.0	55.9	40.5	25.8	18.80	15.00	7.54
1.80V	252.0	200.0	134.6	79.0	53.2	39.2	24.2	18.70	14.50	7.42

Constant power discharge characteristics Unit:W/Cell(25°C 77°F)										
F.V/Time	10MIN	15MIN	30MIN	60MIN	2HR	3HR	5HR	8HR	10HR	20HR
1.60V	590.0	510.0	328.0	172.0	111.0	84.5	55.4	36.8	30.5	14.8
1.67V	580.0	500.0	310.0	167.0	109.0	83.9	54.1	35.6	29.4	14.5
1.70V	572.0	482.0	295.0	162.0	108.0	83.3	53.2	35.0	28.9	14.2
1.75V	555.0	450.0	280.0	158.0	106.0	82.1	52.1	34.4	28.4	14.0
1.80V	509.0	421.0	275.0	152.0	104.0	80.5	51.0	33.7	27.8	13.8







**LAPORAN KEGIATAN *ON THE JOB TRAINING* TARUNA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA DI BLU KANTOR UNIT
PENYELENGGARA BANDAR UDARA (UPBU) KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Nasyafia Ahsanul Amala
NIT : 30121019
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Idcham Suryajaya Putra, A.Ma
Waktu : 8 Mei s/d 22 September 2023

BULAN MEI 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
08 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengenalan kepada pihak Bandar Udara dan beberapa unit
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance escalator keberangkatan dan kedatangan
		-Maintenance BHS counter check in
	17.00	-OFF Duty
09 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan perawatan roda garbarata (AVIO 1) - Pemeliharaan panel Flood Light
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perapihan kabel horn
	17.00	- OFF Duty

10 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu area dropzone terminal - Setting timer dan pengecekan panel pompa air mancur
	12.00	-ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan graphic sign - Pemeliharaan escalator kedatangan
	17.00	- OFF Duty
11 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance eskalator keberangkatan - Perbaikan control tangga hidrolik - Perbaikan lampu PJU solar cell - Perbaikan genset mobile 15KVA
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan lampu PJU solar cell
	17.00	- OFF Duty
12 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance Gardu induk
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance Gardu Bangland, Localizer, D-VOR dan Glidepath
	17.00	- OFF Duty

13 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan lift gedung admin
	12.00	- Setting timer penerangan teras terminal, timer fix bridge dan timer AC gedung admin
	14.00	- ISHOMA
	15.00	- Pengecekan peralatan M.E
	17.00	- Maintenance pompa transfer Gedung admin terminal Lt. 2
		- OFF Duty
15 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan dan perbaikan lift keberangkatan - Pelepasan pompa booster terminal Lt.2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan dan perbaikan PJU solar cell - Pergantian baterai lift UPS kedatangan
	17.00	- OFF Duty
16 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan pompa booster terminal Lt.2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install pompa booster Lt.2
	17.00	- OFF Duty
17 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan BHS check in no 3 dan nomor 4
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pembersihan elektroda pompa transfer WSS 1 - Pengecekan Taxiway Edge Light area Charlie menuju Bravo
	17.00	- OFF Duty

18 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perawatan Genset
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan pompa booster terminal Lt.2 no 2
	17.00	- OFF Duty
19 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan pompa distribusi WSS 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan pompa booster terminal Lt.2 - Perbaikan pelampung RP 2
	17.00	- OFF Duty
20 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan pintu gerbang otomatis di Gedung admin - Penggantian fitting dan lampu di perumahan Bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan fitting lampu dan stop kontak di selasar terminal
	17.00	- OFF Duty
22 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan pompa transfer admin - Pemeliharaan dan perbaikan RP 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan panel RP 2 - Pemeliharaan eskalator kedatangan - Pemeliharaan gardu DVOR
	17.00	- OFF Duty

23 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan jalur lampu sorot kedatangan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian roda tangga Garbarata / AVIO 1 dan 2
	17.00	- OFF Duty
24 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pembongkaran PJU lama Pemkot
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pembongkaran PJU lama Pemkot
	17.00	- OFF Duty
25 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pembongkaran PJU lama Pemkot
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pembongkaran PJU lama Pemkot
	17.00	- OFF Duty
26 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve PH - Perbaikan lampu sorot terminal kedatangan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan lampu sorot terminal kedatangan - Penggantian lampu LED terminal internasional
	17.00	- OFF Duty

27 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penyusunan PJU lama hasil pembongkaran - Pemasangan Banner K3 - Penggantian lampu - Perbaikan instalasi penerangan PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan lampu TL ruang Genset - Penggantian lampu PLC
	17.00	- OFF Duty
29 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan jalur lampu terminal kedatangan - Perawatan pompa transfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan eskalator keberangkatan - Penggantian lampu sorot kedatangan
	17.00	- OFF Duty
30 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu sorot kedatangan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian lampu PLC terminal kedatangan - Pemeliharaan lift anjungan Lt.3 dan Admin
	17.00	- OFF Duty
31 Mei 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance jalur kabel duck di PH - Perbaikan pipa inlet pompa distribusi WSS 1 dan pompa transfer
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan eskalator kedatangan

	17.00	- Penggantian lampu LED pos Avsec - OFF Duty
--	-------	---



**LAPORAN KEGIATAN *ON THE JOB TRAINING* TARUNA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA DI BLU KANTOR UNIT
PENYELENGGARA BANDAR UDARA (UPBU) KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Nasyafia Ahsanul Amala
NIT : 30121019
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Idcham Suryajaya Putra, A.Ma
Waktu : 8 Mei s/d 22 September 2023

BULAN JUNI 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
01 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu di selasar belakang - Pergantian lampu di fix bridge AVIO 1 dan 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan load lampu sorot di terminal kedatangan yang sering trip - Maintenance inlet pipa pompa transfer hydrant
	17.00	-OFF Duty
02 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve area PAPI - Perawatan pompa transfer GI Hydrant - Perawatan AC FCU Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E

	15.00	- Maintenance pipa inlet pompa transfer hydrant
	17.00	- OFF Duty
03 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan jalur kabel lampu sorot kedatangan
	12.00	-ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan pipa inlet dan elektroda pompa transfer WSS 1
	17.00	- OFF Duty
05 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan stopkontak kafe persada - Pengecekan arus lampu sorot kedatangan A8
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lampu sorot kedatangan keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
06 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan genset 3 (500KVA) - Pemeliharaan BHS check in dan lift anjungan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan elektroda WSS 1
	17.00	- OFF Duty

07 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan foot valve WSS Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian stop kontak area SCP 2 - Perbaikan jalur lampu sorot (A8) terminal keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
08 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan Perbaikan ME di CS bersama - Pemeliharaan dan perbaikan instalasi penerangan kanopi parkir terminal bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
09 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan radar WSS Gedung Admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance G2 - Penggantian lampu TL LED 2 pcs di AHU kedatangan
	17.00	- OFF Duty
12 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance AVIO 1 - Maintenance escalator kedatangan (E18) - Ganti lampu LED 8W
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Ganti lampu TL ballast 3 buah

	17.00	- Ganti lampu TL LED 2 buah Perawatan escalator kberangkatan - OFF Duty
13 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan filler AHU
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Relokasi graphic sign pintu keluar di check in
	17.00	- OFF Duty
14 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve panel flood light dan ruang M.E terminal lama - Perawatan pompa tranfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan dan pengukuran grounding di CCR dan TAXI - Penggantian 1 unit lampu sorot di terminal keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
15 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Bongkar paving blok untuk jalur kabel dan penggelaran kabel power lampu kanopi parkir terminal - Perawatan AC ruang protokol
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Perawatan AC ruang sekretaris Bandara dan pemasangan 1 unit stop kontak
	17.00	- OFF Duty
16 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E

	09.00	- Perbaikan pompa transfer Gedung Admin - Perbaikan belt conveyor BHS
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan belt conveyor BHS - Instalasi penerangan lampu kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
17 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan belt conveyor - Pengecekan air di profil GSG - Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan pompa jockey Gedung Admin
	17.00	- OFF Duty
19 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lift keberangkatan - Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
20 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lampu TAXI C
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi lampu penerangan kanopi parkir
	17.00	- OFF Duty

21 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan pompa transfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melepas/ bongkar instalasi PAPI tahun 2019
	17.00	- OFF Duty
22 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan instalasi penerangan Gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pembongkaran peralatan electric di ruangan
	17.00	- OFF Duty
23 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Reposisi neon light executive lounge - Reposisi blower smoking room executive lounge
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Reposisi neon light executive lounge - Reposisi blower smoking room executive lounge
	17.00	- OFF Duty
24 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install exhaust fan 2 unit executive lounge - Cek power server parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi power exhaust fan executive lounge
	17.00	- OFF Duty

26 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan AVIO 1 - Perbaikan jalur lampu tulisan Bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemasangan 3 pcs lampu sorot 10 watt di area pompa angguk
	17.00	- OFF Duty
27 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Uninstall lampu TL smoking room
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan gardu Bangland, Localizer, Glidepath dan DVOR
	17.00	- OFF Duty
28 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pergantian lampu sorot 30 Watt unit - Install lampu sorot 1 unit di cargo outgoing
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install lampu sorot 1 unit di pos avsec lama
	17.00	- OFF Duty
29 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan lampu sorot 1 unit - Reinstall lampu sorot di pos avsec lama - Penggantian lampu PJU di dekat tempat sampah
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance lampu PJU di jalan cargo - Perbaikan pompa jockey di Gedung Admin

	17.00	- OFF Duty
30 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan lampu sorot di avsec lama - Perbaikan lampu sorot do cargo raja
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan gedung admin - Perbaikan outdoor AC ruangan ACOS
	17.00	- OFF Duty



**LAPORAN KEGIATAN *ON THE JOB TRAINING* TARUNA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA DI BLU KANTOR UNIT
PENYELENGGARA BANDAR UDARA (UPBU) KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Nasyafia Ahsanul Amala
NIT : 30121019
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Idcham Suryajaya Putra, A.Ma
Waktu : 8 Mei s/d 22 September 2023

BULAN JULI 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
01 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan penerangan Executive Lounge -Perbaikan jet pump
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi lampu penerangan di smoking room executive lounge -Perbaikan dan pemeliharaan pompa transfer admin
	17.00	-OFF Duty
03 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan Foot valve Pompa transfer 2 - Perbaikan MEK. Seal pompa transfer 1 - Perawatan elektroda lantai 2 dan penggantian skun kabel
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance graphic sign huruf R Bandara Juwata Tarakan - Perbaikan source graphic sign pintu keluar di area

		check in - Intall power stop kontak di terminal klasik
	17.00	- OFF Duty
04 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan lift anjungan lantai 3 - Pemeliharaan Conveyor O kedatangan - Pemeliharaan AC ruangan UPS
	12.00	-ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AHU Kedatangan - Perawatan BHS Counter check in Batik Air dan SAJ - Perbaikan jalur graphic sign pintu keluar
	17.00	- OFF Duty
05 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Monitoring AC UPS lantai 3 - Perbaikan kabel horn - Pemasangan sling kabel power penerangan parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemasangan sling kabel power penerangan parkir - Pemeliharaan Air curtain terminal keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
06 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	Perawatan dan perbaikan AVIO 1 - Penggantian 1 buah roller tandem kecil sebelah kiri (roller pecah) - Pelumasan rel, roller dan rantai AVIO 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AC CCR - Perbaikan jalur lampu penerangan teras terminal
	17.00	- OFF Duty

07 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melanjutkan Kurve PH
	17.00	- OFF Duty
08 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi lampu sorot penerangan kanopi parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melanjutkan instalasi lampu sorot penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
10 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan control radar pompa transfer gedung Admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan power kantor BMKG - Instalasi kabel power parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
11 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemasangan 1 unit lampu gantung di area parkir depan terminal - Relokasi outdoor AC split di lt.2 - Pengecekan AC UPS - Relokasi pipa AC diatas plafon Indomaret
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AC Cassette AVIO 1

	17.00	- Perbaikan jalur kabel power dan instalasi lampu kanopi parkir terminal - OFF Duty
12 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan jalur kabel power lampu sorot air mancur - Instalasi kabel power kanopi parkir - Perbaikan power ruang server gedung keamanan - Perawatan jalur pembuangan AC ATM 02 - Pengecekan AC Informasi
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AC informasi - Penggelaran kabel power kanopi parkir
	17.00	- OFF Duty
13 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal - Relokasi pipa AC ruang server lantai 3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal - Perawatan AC Cassette AVIO 2
	17.00	- OFF Duty
14 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Bongkar paving blok untuk jalur kabel dan penggelaran kabel power lampu kanopi parkir terminal - Perawatan AC ruang protokol
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Perawatan AC ruang Sekretaris Bandara dan

	17.00	pemasangan 1 unit stop kontak - OFF Duty
15 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan 7 unit outdoor FCU gedung admin - Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Pengisian daya solar cell lampu PJU di area substation
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install 3 unit panel penerangan kanopi parkir terminal - Perawatan AC split dan FCU gedung admin - Relokasi lampu PJU solar cell di gedung substation CCR
	17.00	- OFF Duty
17 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install panel penerangan parkir terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan eskalator kedatangan dan keberangkatan - Penggantian lampu PLC di KKP
	17.00	- OFF Duty

18 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan cutting trotoar untuk jalur kabel penerangan parkir pada rumah kepiting - Instalasi control panel lampu penerangan kanopi parkir terminal - Relokasi 1 unit fitting lampu di rumah kepiting - Perawatan lift keberangkatan terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan Air curtain - Perawatan dan perbaikan AC ruang kabandara
	17.00	- OFF Duty
19 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengisian daya solar cell lampu PJU di area substation
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install control panel power lampu penerangan kanopi parkir terminal - Pemasangan lampu gantung hias 19 buah
	17.00	- OFF Duty
20 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian pilot lamp panel kanopi parkir - Perbaikan jalur phase panel 11 - Perapihan kabel panel kanopi - Penggantian modul AC standing ruang kabandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan outdoor AC AVIO 1 - Penggantian 1 pcs lampu gantung di area parkir terminal - Pemasangan 3 unit lampu di area kanopi parkir terminal lama
	17.00	- OFF Duty

21 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (4 titik terpasang)
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (3 titik terpasang) - Instalasi kabel power indomaret
	17.00	- OFF Duty
22 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (8 titik terpasang) - Perbaikan AVIO 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (9 titik terpasang) - Cek power pemancar telkomsel
	17.00	- OFF Duty
24 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (13 titik terpasang)
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melanjutkan penggantian unit lampu PJU
	17.00	- OFF Duty
25 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (7 titik terpasang) - Pembuatan belt conveyor
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (7 titik terpasang) - Perbaikan dan perawatan belt conveyor
	17.00	- OFF Duty

26 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (6 titik terpasang) - Maintenance AC ruang pantry dan AHU check in
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemasangan 2 unit AC pantry gedung admin - Pengaturan center line conveyor BHS - Penggantian unit lampu PJU (2 titik di gapura) - Perapihan kabel unit PK
	17.00	- OFF Duty
27 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu GH looping 1 dan gedung substation - Uninstall AC split gedung PKP-PK
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance lampu PJU solar cell - Penggantian battery PJU 2 unit di bundaran Gedung keamanan - Maintenance AVIO
	17.00	- OFF Duty
28 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance lampu PJU solar cell depan gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan 2 unit AC panel ACOS - Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan kampen
	17.00	- OFF Duty
29 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan AC PH baru - Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell

	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan gedung admin - Perbaikan outdoor AC ruangan ACOS
	17.00	- OFF Duty
31 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance PJU solar cell depan kampen dan daerah tikungan terminal - Penggantian oli pada genset mobile 25 KVA
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install pompa kolam di pompa angguk 3 unit - Tes lampu PJU + SCC +Battery 2 unit di PH
	17.00	- OFF Duty



**LAPORAN KEGIATAN *ON THE JOB TRAINING* TARUNA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA DI BLU KANTOR UNIT
PENYELENGGARA BANDAR UDARA (UPBU) KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Nasyafia Ahsanul Amala
NIT : 30121019
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Idcham Suryajaya Putra, A.Ma
Waktu : 8 Mei s/d 22 September 2023

BULAN AGUSTUS 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
1 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan AC UPS 02 lantai 3 - Perbaikan lubang angin AHU check in - Perbaikan PJU solar cell depan gedung admin dan depan gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan conveyor BHS - Perbaikan lampu PJU solar cell di pertigaan radar
	17.00	- OFF Duty

2 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan PJU solar cell area pertigaan radar - Pengecekan AC panel ACOS 1 - Pengecekan kondensator AC ATM
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Ground check PAPI - Pembongkaran baterai UPS lantai 3
	19.00	- Perbaikan/penggantian baterai UPS substation
3 Agustus 2023	24.00	- OFF Duty
	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi charging battery 2 unit di ruang UPS lantai 3 - Perawatan lift anjungan terminal - ISHOMA
	12.00	- Pengecekan peralatan M.E
	14.00	- Pengecekan dan perbaikan stop kontak xray
	15.00	- Perbaikan center line belt conveyer check in
		- OFF Duty
	17.00	

4 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Menganalisa permasalahan PJU
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan panel kubikel gardu looping 2
	17.00	- OFF Duty
5 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan lift gedung admin - Penggantian windcone gardu GP - Kurve gardu GP, D VOR, LOCALIZER - Kurve PU Looping 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan AFL
	17.00	- OFF Duty
7 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install charging battery UPS di terminal lantai 3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian lampu penerangan selasar kedatangan, toilet lantai 3, dan ruang pantry admin

	17.00	- OFF Duty
8 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan lampu taxiway A,B,C - Pembersihan lampu taxi
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance BHS Collector No.7-14
	17.00	- OFF Duty
9 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeriksaan lampu taxiway sisi Alpha
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan elektroda di pompa booster lt. 2 - Pemeriksaan lampu taxi sisi Bravo
	17.00	- OFF Duty
10 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan elektroda pompa booster - Pergantian charger battery UPS

	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Kurve area windcone D VOR dan perawatan tiang windcone
	17.00	- OFF Duty
11 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan penggantian lampu di WC keberangkatan dan LT 3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- pengecekan lampu Taxiway Charlie dan turning 24
	17.00	- OFF Duty
12 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu TL di ruang tunggu terminal LT 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- kurvei area chiller - Perawatan BHS
	17.00	- OFF Duty

14 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan Lift kedatangan - penggantian baterai UPS lift anjungan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan pompa kecil dan penggantian lampu di RP 2
	17.00	- OFF Duty
15 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Ganti KWH CT 3 di APP Gedung Arinav - Monitoring kontrol pompa Gedung Admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	Install Kwh dan CT panel utama BMKG
	17.00	- OFF Duty
16 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- change charger baterai UPS Lt 3
	17.00	- OFF Duty

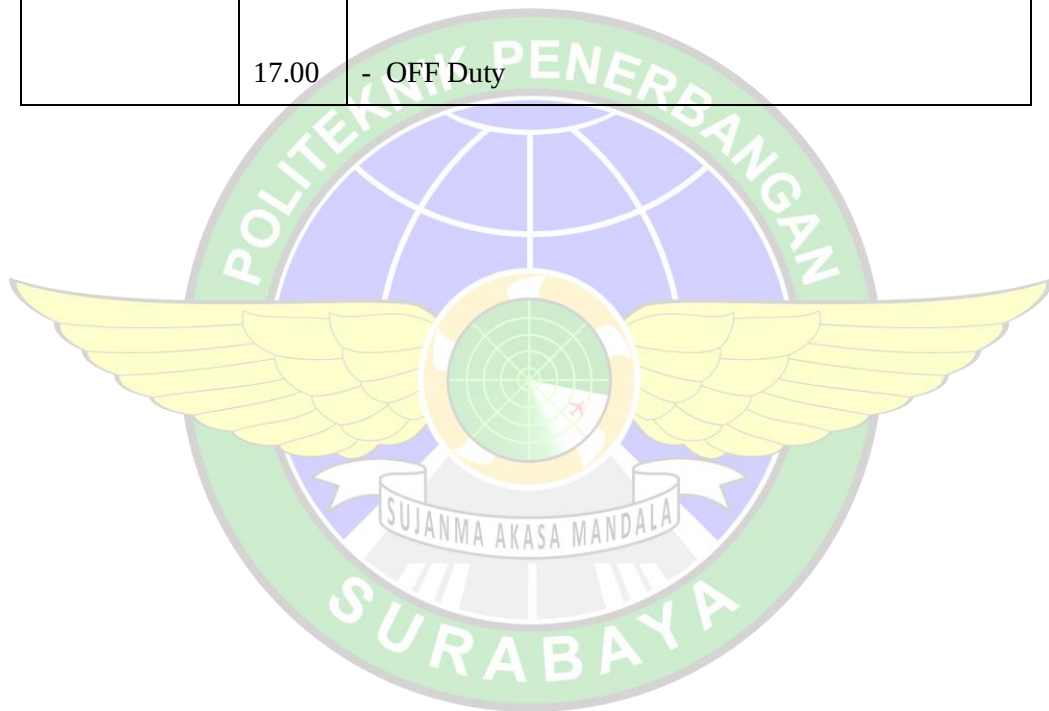
18 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan Horn 2
	17.00	- OFF Duty
19 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve jalan akses RP 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- change charger baterai UPS Lt 3 - kurve jalan akses RP 2
	17.00	- OFF Duty
21 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan avio 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan / pemeliharaan air curtain pintu kedatangan - Curve area CCR
	17.00	- OFF Duty

22 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- pemeliharaan 2 unit horn
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan instalasi Gedung listrik Gedung PKPPK
	17.00	- OFF Duty
23 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan dan ganti lampu TL 18 Watt - Kurve area peralatan horn, panel horn, TGS - Ganti lampu di toilet terminal lt. 3 - Ganti fitting lampu
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan dan perawatan escalator kedatangan
	17.00	- OFF Duty
24 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan dan perbaikan pompa WSS -Perawatan pipa inlet pompa distribusi 2 - Ganti foot valve pompa distribusi 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E

	15.00	- Pengelasan dan pemasangan pompa distribusi 1 - Kurve area substation
	17.00	- OFF Duty
25 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Kurve PH
	17.00	- OFF Duty
26 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dak substation
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian charger battery UPS lt.3
	17.00	- OFF Duty

28 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pergantian stop kontak kepegawaian - Pemindahan charging battery UPS lt.3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	Perawatan dak gardu GP
	17.00	- OFF Duty
29 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan DAK gardu looping 2 dan DVOR
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penurunan battery PJU
	17.00	- OFF Duty
30 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Tidak ada kegiatan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan eskalator kedatangan
	17.00	- OFF Duty

31 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan panel floodlight - Penggantian lampu PLC di musholla
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pergantian battery UPS lt.3 - Pemeliharaan ruang gardu dvor, GP, RP 1
	17.00	- OFF Duty



Mengetahui,
Kepala Unit Listrik

DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001