

**LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(ON THE JOB TRAINING)**

**BANDAR UDARA EL TARI KUPANG
02 OKTOBER 2023 – 29 FEBRUARI 2024**

**“PERBAIKAN KABEL FL2XCY *RUNWAY EDGE LIGHT* AKIBAT
KEBOCORAN ISOLASI KABEL”**



Oleh:

REGITA AMELIA DWI MAHARANI

NIT. 30121020

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) II
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
ANGKATAN XVI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG

Oleh :

Regita Amelia Dwi Maharani

NIT : 30121020

Laporan *On the Job Training* telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat penilaian *On the Job Training* (OJT) II

Disetujui oleh :

Supervisor OJT

Dosen Pembimbing



ABBI MASPUTRA

NIP. 1896091-A



Drs. HARTONO, S.T, M.Pd, M.M.

NIP. 19610727 198303 1 002

Mengetahui
Airport Facilities, Equipment and Technology Manager



THURSINA MISTIKA

NIP. 0883159-T

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal lima belas bulan Februari tahun dua ribu dua puluh empat dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*.

Tim penguji:

Penguji I



Drs. HARTONO, S.T, M.Pd, M.M.

NIP. 19610727 198303 1 002

Penguji II



ABBIMASPUTRA

NIP. 1896091-A

Ketua Program Studi
Teknik Listrik Bandara



RIFDIAN, S.T, M.M, M.T
NIP. 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan *On The Job Training (OJT)* di Bandar Udara El Tari Kupang dan juga penulis dapat menyelesaikan Laporan *On The Job Training* ini sesuai dengan waktu yang telah disediakan.

Laporan ini disusun berdasarkan data-data dan hasil pengamatan di lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan 29 Februari 2024 di Bandar Udara El Tari Kupang. Sebelum melaksanakan *On The Job Training*, dilaksanakan kegiatan *Pra-On The Job Training* sebagai pembekalan bagi para taruna dalam persiapan *On The Job Training* dengan metode pembelajaran tatap muka di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya. Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* ini merupakan kegiatan praktek kerja lapangan sebagai penerapan terhadap ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Listrik Bandara yang telah didapatkan dan dipelajari selama mengikuti pendidikan di kelas baik teori maupun praktek.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program pendidikan Teknik Listrik Bandara. Selain itu, laporan ini disusun untuk memberikan gambaran kepada adik kelas kami khususnya dari jurusan Teknik Listrik Bandara yang sedang menempuh pendidikan agar mempunyai gambaran dan pengetahuan tentang kondisi di lapangan kerja khususnya di Bandara.

Dalam penulisan laporan ini, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain:

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugrah dan lindungan pada hamba-Nya
2. Orang tua dan saudara penulis yang sudah memberikan dukungan dan doa
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M selaku Direktur Politeknik Penerbangan

Surabaya

4. Bapak Rifdian, S.T, M.M, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Hartono, S.T, M.Pd, M.M. selaku Dosen Pembimbing OJT II
6. Bapak Lilik Pujiyanto selaku *General Manager* Bandar Udara El Tari Kupang.
7. Bapak Rony Setioko sebagai *Airport Operational, Services, Security and Technical Senior Manager* Bandar Udara El Tari Kupang.
8. Ibu Thursina Mistika sebagai *Airport Facilities, Equipment dan Thecnology Manager* Bandar Udara El Tari Kupang
9. Ibu Ayulia Diah sebagai supervisor
10. Bapak Rentiano Niko, Bapak Abbi Masputra, Ibu Nova Putri, Bapak Kirenius Dida, Bapak Jorgthy Valentino, Bapak Ary Suharso yang telah membimbing selama *On the Job Training* (OJT) II di Bandar Udara El Tari Kupang.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu secara sukarela segala keperluan penulis selama mengikuti kegiatan *On The Job Training* dan selama membuat laporan *On The Job Training* ini.

Penulis berharap semoga penulisan laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Kupang, 17 Januari 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
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 (<i>ON THE JOB TRAINING</i>)	4
2.1 Sejarah Singkat	4
2.1.1 Visi dan Misi Bandar Udara El Tari Kupang	6
2.2 Data Umum	6
2.2.1 Fasilitas Sisi Darat	8
2.2.2 Fasilitas Sisi Udara	9
2.2.3 Fasilitas Sistem Catu Daya (<i>Power System</i>)	9
2.2.4 Transmisi dan Distribusi	14
2.2.5 Fasilitas <i>Airfield Lighting System</i> (<i>ALS Facility</i>)	17
BAB III TINJAUAN TEORI	32
3.1 <i>Runway</i>	32
3.1.1 Bagian-bagian Landas Pacu (<i>runway</i>)	32
3.2 Kabel FL2XCY	33
3.3 <i>Constant Current Regulator</i> (CCR).....	34

3. 4	Avometer	36
3.4.1	Jenis-jenis Avometer	36
3.4.2	Cara Kerja Avometer	37
3. 5	<i>Insulation Tester</i> (Megger).....	38
3.5.1	Cara Menggunakan Megger	39
3.5.2	Cara Membaca Hasil Megger.....	39
3. 6	Tahanan Isolasi	40
BAB IV PELAKSANAAN OJT		41
4.1	Lingkup Pelaksanaan OJT.....	41
4.2	Jadwal Pelaksanaan OJT.....	42
4.3	Permasalahan.....	42
4.3.1	Latar Belakang Permasalahan	42
4.3.2	Rumus Permasalahan.....	43
4.3.3	Tujuan Penyelesaian Masalah	43
4.4	Penyelesaian Masalah	43
4.4.1	Kegiatan Pemeliharaan Pencegahan	43
4.4.2	Identifikasi Masalah.....	44
4.4.3	Langkah-Langkah Penyelesaian.....	45
4.4.4	<i>Flowchart</i> Penyelesaian	48
4.5	Hasil Penyelesaian	49
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.1.1	Kesimpulan Permasalahan	50
5.1.2	Kesimpulan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	50
5.2	Saran	51

5.2.1	Saran Permasalahan	51
5.2.2	Saran Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN KEGIATAN		53
LAMPIRAN DOKUMENTASI		67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandara El Tari Kupang	5
Gambar 2. 2 Aerodrome	7
Gambar 2. 3 Layout Bandara El Tari Kupang	7
Gambar 2. 4 Genset 1250 kVA	11
Gambar 2. 5 Genset 500 kVA	12
Gambar 2. 6 Genset 250 kVA	13
Gambar 2. 7 Transformator Step Down 1000 Kva	15
Gambar 2. 8 Transformator Step Up 1250 Kva	15
Gambar 2. 9 Transformator Step Up 1250 Kva	16
Gambar 2. 10 Transformator Step Down 500 Kva	16
Gambar 2. 11 Transformator Step Down 500 Kva	17
Gambar 2. 12 Approach Light	20
Gambar 2. 13 Runway Edge Light	21
Gambar 2. 14 Rotating Beacon	22
Gambar 2. 15 Control Desk	23
Gambar 2. 16 PAPI	24
Gambar 2. 17 Apron Flood Light	25
Gambar 2. 18 Wingbar Threshold Light	26
Gambar 2. 19 SQFL	27
Gambar 2. 20 Turning Pad Light	28
Gambar 2. 21 Obstruction Light	29
Gambar 2. 22 Taxiway Edge Light	30
Gambar 2. 23 Threshold Light	31
Gambar 3. 1 Kabel FL2XCY	34
Gambar 3. 2 CCR	35
Gambar 3. 3 Avometer	38
Gambar 3. 4 Megger	40
Gambar 4. 1 Lepas Isolasi Sumber : Dokumentasi Pribadi	46
Gambar 4. 2 Pemasangan Isolasi Sumber : Dokumentasi Pribadi	47

Gambar 4. 3 Kondisi Normal Sumber : Dokumentasi Pribadi.....	47
Gambar 4. 4 Flowchart Penyelesaian.....	48
Gambar 4. 5 Rancangan Anggaran Biaya	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Alamat Kantor	7
Tabel 2. 2 Fasilitas Sisi Darat	8
Tabel 2. 3 Fasilitas Sisi Udara	9
Tabel 2. 4 Data Genset	11
Tabel 2. 5 Data Transformator	14
Tabel 2. 6 Klasifikasi Approach Light	19
Tabel 2. 7 Klasifikasi Runway Edge Light	20
Tabel 2. 8 Klasifikasi Rotating Beacon	21
Tabel 2. 9 Klasifikasi PAPI	24
Tabel 2. 10 Klasifikasi Apron Light	25
Tabel 2. 11 Klasifikasi Wingbar Threshold Light	26
Tabel 2. 12 Klasifikasi SQFL	27
Tabel 2. 13 Klasifikasi Turning Pad Light	28
Tabel 2. 14 Klasifikasi Taxiway Edge Light	29
Tabel 2. 15 Klasifikasi Threshold	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, transportasi sangatlah penting bagi manusia dikarenakan transportasi menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat pendapatan negara. Selain itu, transportasi merupakan faktor penting untuk keberhasilan manusia dalam kaitannya dengan penghasilan untuk hidup sehari-hari. Tiga jenis transportasi yang dikembangkan saat ini yaitu ada transportasi darat, transportasi laut dan transportasi udara. Dari ketiga jenis transportasi ini, pengguna jasa transportasi lebih memilih jenis transportasi udara dikarenakan masyarakat menganggap bahwa transportasi udara lebih efisien waktu dan cepat dibandingkan dengan layanan transportasi lainnya. Maka dari itu, setiap tahun jumlah penumpang pada layanan angkutan udara ini harus ditingkatkan secara signifikan. Di Indonesia saat ini, memiliki perguruan tinggi dengan tugas pokok melaksanakan pendidikan profesional di bidang keselamatan penerbangan yaitu Politeknik Penerbangan Surabaya yang di bawah naungan Kementrian Perhubungan Indonesia.

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia memiliki tugas yang harus dilakukan untuk menyelesaikan pelatihan profesional dengan gelar Ahli Madya di bidang teknik keselamatan penerbangan. Sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan tugas utamanya adalah pengembangan dan pelatihan sumber daya manusia penerbangan. Politeknik Penerbangan Surabaya sangat terlibat banyak dengan menyediakan fasilitas dan tenaga pengajar yang professional mendukung tercapainya keselamatan penerbangan. Di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya ini memiliki 7 program studi yang terdiri dari Program Studi Diploma III pada Politeknik Penerbangan Surabaya yaitu Diploma III Teknik Listrik Bandar Udara (TLB), Diploma III Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara (TNU), Diploma

III Teknik Bangunan dan Landasan (BANGLAND), Diploma III Teknik Pesawat Udara (TPU), Diploma III Lalu Lintas Udara (LLU), Diploma III Komunikasi Penerbangan (KP), dan Diploma III Manajemen Transportasi Udara (MTU).

Politeknik Penerbangan Surabaya ini memiliki tahap untuk melaksanakan salah satu syarat kelulusan kuliah yaitu taruna harus wajib mengikuti *On The Job Training* (OJT). *On The Job Training* (OJT) sendiri dilaksanakan di Bandar Udara yang telah ditentukan oleh program studi masing-masing. *On the Job Training* (OJT) ke II dilaksanakan di PT. Angkasa Pura 1 yaitu Bandar udara El Tari Kupang, Nusa Tenggara Timur (NTT). Sesuai dengan materi dari *On the Job Training* (OJT) pada bandara El Tari Kupang terdapat teknologi *Constant current Regulator* (CCR), *Airfield Lighting System* (ALS), dan *Aircraft Docking Guide System* (ADGS). Namun, di Bandar udara El Tari Kupang untuk teknologi *Aircraft Docking Guide System* (ADGS) belum tersedia. Dapat diketahui bahwa kecelakaan di Bandar udara dapat terjadi di daerah *apron* dan gerbang. Dikarenakan daerah tersebut merupakan daerah yang sibuk dan terbatas untuk pergerakan pesawat. Disinilah fungsi dari ADGS yakni untuk memandu pesawat melakukan parkir.

Selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* (OJT) pada dasarnya taruna diharapkan mampu menerapkan ilmu yang didapatkan selama pendidikan dan kemudian dipraktekkan dengan situasi yang sebenarnya di lapangan, serta 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.

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

Maksud dari pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) antara lain :

1. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan pendidikan.

2. Mengamati dan menerapkan teori yang telah dipelajari saat kuliah di kampus ke kondisi lapangan yang sesungguhnya.
3. Membina hubungan baik kerjasama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan instansi lainnya.

Manfaat dari pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) antara lain :

1. Mengembangkan keterampilan atau skill yang dimiliki oleh taruna/i.
2. Mengetahui secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan ditempat kerja.
3. Mampu belajar beradaptasi terhadap lingkungan kerja maupun lingkungan yang ada di sekitar Bandar Udara lokasi *On the Job Training* (OJT) II tepatnya di Bandar Udara El Tari Kupang.



BAB II

PROFIL LOKASI OJT (*ON THE JOB TRAINING*)

2.1 Sejarah Singkat

Bandar udara (bandara) El Tari awalnya merupakan sebuah *airtripp* bekas peninggalan kolonial Belanda. Bandara El Tari terletak di bagian selatan pulau Timor, tepatnya di kampung Tuameko, Desa Penfui, kecamatan Maulafa, Kupang. *Airtripp* ini pertama kali digunakan pesawat pada tahun 1928 oleh penerbang Amerika bernama *Lamij Jhonson*. Tahun 1944 – 1945 lapangan terbang ini dikembangkan oleh Australia dan diberi nama Lapangan Terbang Penfui. Nama Penfui ini berasal dari bahasa Timor yakni “pena” yang berarti “jagung” dan “fui” yang artinya “hutan”.

Sebutan itu tidak lepas dari kondisi geografis daerah ini yang dahulu merupakan hutan jagung atau banyak ditanami jagung oleh penduduk sekitar. Sampai saat ini produk jagung ini masih merupakan kebanggaan dari masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT). Tahun 1945 hingga 1960 Lapangan Terbang Penfui dikuasai dan dipergunakan untuk kepentingan Angkatan Udara. Tanggal 6 Mei 1950 Lapangan Terbang Penfui diserahkan oleh militer Belanda kepada Pemerintah Republik Indonesia.

Dengan berkembangnya kebutuhan akan angkutan udara, tahun 1960 lapangan terbang ini mulai didarati oleh pesawat Garuda jenis DC3. Penanganan dan pengaturan kegiatan penerbangan di lapangan terbang ini dilakukan oleh Angkatan Udara, karena pada saat itu belum ada organisasi perhubungan udara. Mulai tahun 1966 Pelabuhan Udara Penfui mulai dikelola oleh kepala pelabuhan udara dengan dibantu bendaharawan dari Dinas Meteorologi Departemen Perhubungan Udara. Tahun 1967 pelabuhan udara ini ditetapkan sebagai pelabuhan udara kelas III.

Dengan makin meningkatnya arus lalu lintas melalui lapangan terbang ini, maka untuk kelancaran pelaksanaan tugas dan meningkatkan fungsi bandara, maka

diterbitkan SK Bersama antara Menteri Perhubungan, Menteri Pertahanan dan Keamanan dan Menteri Keuangan. SK dengan Nomor: KEP/30/IX/75, KM 393/3/PHB/75, dan KEP. 927.A/MK/IV/8/75, yaitu tentang penggunaan bersama pangkalan dan pelabuhan udara. Dalam surat keputusan tersebut dinyatakan Pelabuhan Udara Penfui menjadi Pelabuhan Udara Sipil Kelas II.

Sejak 20 Desember 1988, Pelabuhan Udara Penfui diubah namanya menjadi Pelabuhan Udara El Tari Kupang. El Tari adalah Gubernur NTT periode 1966- 1978 yang lahir di Timor, NTT, 17 April 1926 dan meninggal 29 April 1978 pada umur 52 tahun. Tanggal 20 Juni 1988 ditanda tangani Naskah Persetujuan Bersama antara Kepala Staf TNI-AU dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara No. SEPERJAN/01/V/1988 dan DJU/1861/ KUM.060/SS tentang Penggunaan Sebagian Areal Tanah Pangkalan TNI-AU El Tari Kupang untuk pengembangan/pembangunan Bandar Udara El-Tari Kupang beserta fasilitasnya.

Berdasarkan SK Menteri Perhubungan No. KM 4/1995 tanggal 13 Januari 1995 tentang Penyempurnaan dan Penataan Kelas Bandar Udara, Bandar Udara El Tari ditingkatkan menjadi Bandara Kelas I. Sejak 1 April 1999, Bandara El Tari secara operasional masuk di bawah pengelolaan PT Angkasa Pura I. Sebagai pengelola, Angkasa Pura I melakukan perbaikan dan perluasan terminal ataupun fasilitas lainnya secara bertahap, antara lain perluasan ruang kedatangan domestik (2006), penggantian fasilitas VASI dengan PAPI (2007), dan pembuatan jalan langsung ke gudang kargo (2008).



Gambar 2. 1 Bandara El Tari Kupang

Sumber : <https://investor.id/business/196658/maskapai-belum-optimal-kan-kapasitas-runway-bandara-el-tari>

2.1.1 Visi dan Misi Bandar Udara El Tari Kupang

Adapun Visi dan Misi dari Bandar Udara El Tari Kupang yaitu sebagai berikut:

A. Visi

Connecting The World Beyond Airport Operator With Indonesian Experience

B. Misi

1. Memberikan Layanan Berskala Global Dalam Standar Keselamatan, Keamanan, dan Kenyamanan Terbaik
2. Meningkatkan Nilai Pemangku Kepentingan
3. Menjadi Mitra Pemerintah Dan Penggerak Pertumbuhan Ekonomi
4. Meningkatkan Daya Saing Perusahaan Melalui Kreativitas dan Inovasi
5. Memberikan Kinerja Pelayanan Bandar Udara Yang Prima Dalam Memenuhi Harapan Stakeholder Melalui Pengelolaan Sumber Daya Manusia Yang Unggul
6. Memberikan Kontribusi Positif Pada Kelestarian Lingkungan

2.2 Data Umum

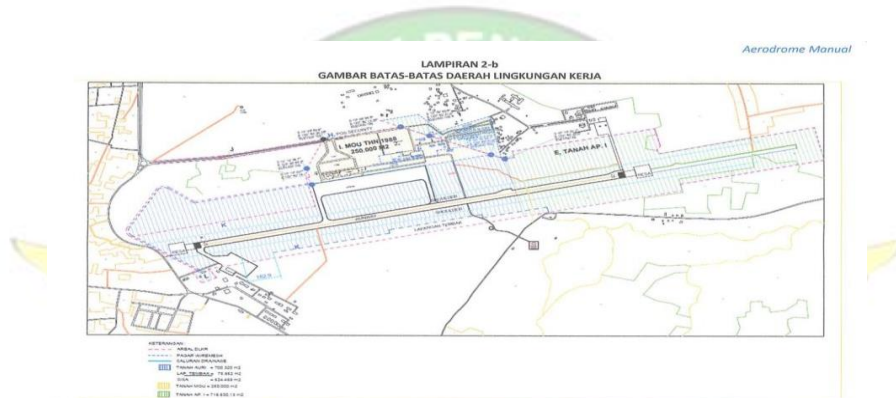
Bandar Udara El Tari Kupang memiliki fasilitas pendukung untuk proses pelaksanaan Penerbangan dan juga untuk meningkatkan layanan untuk pengguna jasa transportasi udara. Seperti yang tertera pada buku Annex 14 yang mencakup

tentang *aerodrome* yang berisi tentang fasilitas - fasilitas pendukung di bandara baik fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara yang dibuat sesuai dengan peraturan yang berlaku dan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

Tabel 2. 1 Alamat Kantor

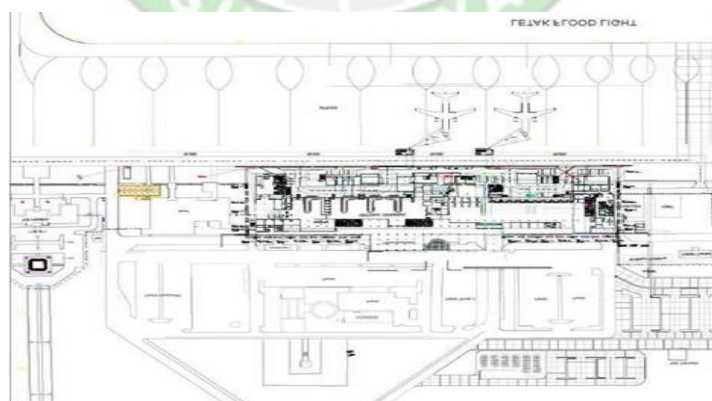
Alamat Kantor	Jl. Adi Sucipto, Kotak Pos 85361
Telepon	0380-882031
E-mail	humas.koe@apl.co.id
Letak	Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT)

sumber : DJPU Data Bandar Udara



Gambar 2. 2 Aerodrome

Sumber : Aerodrome manual Bandara El Tari Kupang Th. 2022



Gambar 2. 3 Layout Bandara El Tari Kupang

Sumber : Aerodrome manual Bandara El Tari Kupang Th. 2022

2.2.1 Fasilitas Sisi Darat

Fasilitas sisi darat ialah fasilitas yang disediakan oleh pihak bandara yang berada di terminal bandara, yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan kepada penumpang dan seluruh pengguna jasa transportasi udara sehingga dapat membuat para penumpang nyaman menggunakan sarana transportasi udara, dan fasilitas nya yaitu Ruang Tunggu Internasional dan Domestik, Kedatangan Internasional dan Domestik, Kargo, *Tower*, *Check in*, dan lain lain.

Tabel 2. 2 Fasilitas Sisi Darat

No.	Fasilitas	Luas (m ²)
1.	Ruang Tunggu Internasional	490
2.	Ruang Tunggu Domestik	2.200
3.	Kedatangan Internasional	750
4.	Kedatangan Domestik <i>Existing</i>	1.650
5.	Area <i>Check in</i>	607
6.	Kantor Administrasi	750
7.	Terminal VIP	1.550
8.	Bangunan PKP-PK	256
9.	Kargo	1.038
10.	Bangunan <i>Tower</i>	144
11.	Bangunan Operasi & Amsc	352
12.	Bangunan VOR	96
13.	Bangunan AAB	400
14.	Bangunan <i>Workshop</i>	400

Sumber : Aerodrome manual Bandara El Tari Kupang Th. 2022

2.2.2 Fasilitas Sisi Udara

Fasilitas sisi udara ialah fasilitas yang berada di sisi *air side* yaitu seperti *Runway*, *Taxi*, *Apron*, *Runway End Safety Area*, dan juga peralatan *visual aids* yang sangat penting yang sebagai alat bantu pendaratan secara visual. Di Bandar Udara El-Tari Kupang memiliki peralatan baik sisi udara maupun sisi darat.

Tabel 2. 3 Fasilitas Sisi Udara

Fasilitas Sisi Udara	
Runway	2500 x 45m
Taxiway	202,5 x 23 m (2 Buah)
Apron	1. T/W.Alpha 105 x 305 m 2. T/W Bravo 105 x 100 m
Koordinat	10°10'40''LS-12°339'49''BT
Bahu Runway (Shoulder)	2 x (2620 x 52,5)
RESA	1. TH 08 : 90 x 90 m 2. TH 26 : 90 x 90 m

Sumber : Aerodrome manual Bandara El Tari Kupang Th. 2022

2.2.3 Fasilitas Sistem Catu Daya (*Power System*)

Bandar Udara El Tari Kupang merupakan konsumen dengan keperluan daya listrik yang besar, demi keberlangsungan penyediaan tenaga listrik secara *continue*. Karena kebutuhan sumber daya listrik yang besar ini, maka Bandar Udara El Tari Kupang menyediakan beberapa sumber daya listrik. Sumber daya listrik ini dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Sistem Catu Daya Utama

Catu daya utama sangat diperlukan bagi berlangsungnya kegiatan yang pelayanan jasa perhubungan udara. Catu daya utama pada umumnya berasal dari PLN, yang mana besar dari kapasitas catu daya bergantung pada peralatan- peralatan yang dipergunakan untuk pengoperasian suatu bandar udara.

Seluruh kegiatan operasional Bandara El Tari Kupang dalam pemenuhan kebutuhan listriknya diperoleh dari pasokan daya listrik PLN yang disediakan sebesar 3.465 kVA dengan jenis tegangan menengah 20 kV dan untuk catu daya cadangan menggunakan genset sebagai cadangan suplai listrik apabila PLN padam.

2. Sistem Catu Daya Cadangan

Catu daya cadangan merupakan suplai daya yang digunakan pada saat suplai daya utama tidak dapat meng-cover beban atau pada saat suplai daya utama sedang OFF. Sumber daya listrik cadangan ini menggunakan tenaga pembangkit dari *generator set* atau biasa disebut *Genset*.

Untuk kehandalan suplai tegangan listrik sebagai catu daya cadangan, Bandar Udara El-Tari memiliki lima buah genset permanen untuk suplai listrik ke terminal dan beban-beban di gedung sekitar MPH. Ketika PLN padam maka Genset IV (1250 kVA) dan Genset V (1250 kVA) akan running bersamaan dan sinkron secara otomatis lalu mengambil alih beban terminal, jika genset IV dan genset V gagal running maka Genset I (500 kVA) dan Genset II (500 kVA) akan sinkron dan berfungsi untuk mem-backup beban menggantikan Genset IV (1250 kVA) dan Genset V (1250 kVA). Jika genset I, II, IV dan V *failed* terdapat genset III (250 kVA) yang hanya digunakan untuk mem-backup beban esensial fasilitas penerbangan dan tower, dioperasikan secara manual.

Tabel 2. 4 Data Genset

Nama Peralatan	Merk	Type	Kapasitas
Genset I	Deutz/Spectrum	BF8M 1015GP	500 kVA
Genset II	Deutz/Stampford	BF8M 1015GP	500 kVA
Genset III	Deutz/Leroy somer	NT855-GAP	250 kVA
Genset IV	Perkins/Leroy Somer	1250P3/P1375E3	1250 kVA
Genset V	Perkins/Leroy somer	1250P3/P1375E3	1250 kVA

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang

Pemeliharaan genset dilakukan secara rutin setiap harinya dimulai dari pembersihan unit genset dan ruang genset, pengecekan tegangan accu, pengecekan air radiator, pengecekan volume dan kekentalan oli, pengecekan kerapatan penjepit accu, dan juga volume bahan bakar, hingga running up genset yang dilakukan 2 kali dalam seminggu.

Di bawah ini akan dijelaskan bagaimana spesifikasi dari masing-masing generator set yang digunakan di Bandar Udara EL-Tari Kupang:

1) Genset 1250 kVA



Gambar 2. 4 Genset 1250 kVA

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

Spesifikasi Genset :

- a. Model : P1250P3
- b. Tipe Alternator : FG WILSON
- c. Sistem Pendinginan : ONAN
- d. RPM : 1500 RPM
- e. Prime / stanby output : 510 / 559 kVA
- f. Konsumsi solar @100% : 144 L/h
- g. Berat : 3780 kg

2) Genset Sinkron 500 kVA



Gambar 2. 5 Genset 500 kVA

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

Spesifikasi Genset :

- a. Model : DEUTZ
- b. Tipe Alternator : LEROY SOMER

- c. Sistem Pendinginan : Water Cooled
- d. RPM : 1500 RPM
- e. Prime / stanby output : 510 / 559 kVA.
- f. Konsumsi solar @100% : 39 L/h

3) Genset 250 kVA



Gambar 2. 6 Genset 250 kVA

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

Spesifikasi Genset :

- a. Model : P1250P3
- b. Tipe Alternator : FG WILSON
- c. Sistem Pendinginan : ONAN
- d. RPM : 1500 RPM
- e. Prime / stanby output : 510 / 559 kVA.
- f. Konsumsi solar @100% : 144 L/h
- g. Berat : 3780 kg

2.2.4 Transmisi dan Distribusi

A. Trafo Step Up dan Step Down

Transformator *Step Up* dan *Step down* merupakan peralatan yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan. Secara umum transformator tersusun atas kumparan atau lilitan, lempeng besi dan pendingin. Pendingin ini dapat berupa fan (kipas), oli, maupun udara. Secara struktur transformator step up dan step down sama akan tetapi yang membedakan ialah jumlah kumparan pada lilitan primer dan sekunder. Terdapat sepuluh transformator yang berada di Bandar Udara El-Tari Kupang.

Tabel 2. 5 Data Transformator

No	Nama Peralatan	Merk	Kapasitas	Volume	Lokasi	Operasi
1	Trafo Step Down	Schneider	1000kVA	2 Unit	Gardu A (GWT)	Normal
2	Trafo Step Down	Trafindo	800kVA	2 Unit	MPH	Normal
3	Trafo Step Up	Schneider	1250kVA	1 Unit	MPH	Normal
4	Trafo Step Up	Trafindo	1250kVA	2 Unit	MPH	Normal
5	Trafo Step Down	Trafindo	500kVA	1 Unit	Gardu B	Normal

6	Trafo Step Down	Trafindo	2500kVA	2 Unit	Gardu C	Normal
---	-----------------------	----------	---------	--------	---------	--------

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang

1. Transformator Step Down 1000 kVA



Gambar 2. 7 Transformator Step Down 1000 Kva

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

2. Transformator Schneider Step Up 1250 kVA



Gambar 2. 8 Transformator Step Up 1250 Kva

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

3. Transformator Trafindo Step Up 1250 kVA



Gambar 2. 9 Transformator Step Up 1250 Kva

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

4. Transformator Step Down 500 kVA



Gambar 2. 10 Transformator Step Down 500 Kva

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

5. Transformator Step Down 500 kVA



Gambar 2. 11 Transformator Step Down 500 Kva

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

2.2.5 Fasilitas *Airfield Lighting System (ALS 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. 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:

1. *Approach Light*

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), Sistem Penerangan Bandar Udara (*Airfield Lighting System*) adalah alat bantu pendaratan visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat udara yang melakukan tinggal landas, mendarat dan melakukan *taxi* agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Fasilitas ini terdiri dari lampu-lampu khusus, yang memberikan isyarat dan informasi secara

visual kepada penerbang, terutama pada waktu penerbang akan melakukan pendaratan atau tinggal landas. Isyarat dan informasi visual ini disediakan dengan mengatur konfigurasi, warna, dan intensitas cahaya dari lampu-lampu khusus tersebut.

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), *Approach Lighting System* adalah konfigurasi susunan lampu-lampu yang terpasang simetris dariujung perpanjangan landasan pada *approach* area sampai dengan *threshold* yang memberikan informasi visual arah menuju landasan, ketinggian dan jarak pada saat terakhir pesawat akan mendarat (*final approach*). Dari semua tipe atau *Approach lighting* menyediakan tiga macam informasi kepada penerbang, yaitu:

1. *Directional information* : agar penerbang dapat mendaratkan pesawatnya sedapat mungkin pada sumbu *runway*.
2. *Horizontal plane information* : agar penerbang dapat mendaratkan pesawatnya dalam posisi horizontal (memberikan *roll guidance* kepada penerbang).
3. *Distance to threshold information* : agar penerbang tidak mendaratkan pesawatnya sebelum ambang landasan pacu atau *threshold* atau jauh sesudah *threshold* itu (pendaratan yang *overshoot* atau *undershoot*).

Di bandara El Tari Kupang menggunakan *Precision Approach Lighting System* (PALS) *Category I* pada sisi *runway* 26 dan pada sisi *runway* 08 menggunakan RTIL tanpa *Approach Light* dikarenakan lahan yang minim.

PALS terdiri atas jajaran lampu-lampu yang terpasang sebanyak 30 *barret* mulai dari titik sejauh 900 meter (*barret* pertama) sebelum *threshold* hingga *threshold* dengan jarak antara masing-masing *barret* 30 meter tiap *barret* terdiri atas 5 lampu serta pada *barret* ke 21

terdapat *crossbar* yang terdiri dari 8 lampu di masing-masing sisinya.

Tabel 2. 6 Klasifikasi Approach Light

Klasifikasi Data	
Bahan	<i>Front Glass, Reflector Seal, Alumunium Alloy</i>
Warna	<i>Clear</i>
Kabel dan Konektor	<i>2 core cable with 2 pole plug</i>
Merk	ADB
Type	UEL-1-150
Lampu	PK 30d
Arus	6.6 A (5 steps)
Daya	150 Watt
Trafo Seri	150 Watt / 6.6 A
Batas Nyala Rata- rata	1000 Jam
Jumlah BAR	30 BAR
Jumlah Circuit	2 Circuit
Jumlah Lampu	166 Buah Lampu

*Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari
Kupang*



Gambar 2. 12 Approach Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

2. Runway Edge Light

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), Lampu tepi *runway* (*runway edge*) harus disediakan pada *runway* yang ditujukan untuk digunakan pada malam hari atau untuk *precision approach runway* yang akan digunakan pada malam atau siang hari dan ditempatkan di sepanjang kedua sisi *runway*, pada dua garis lurus yang paralel dan berjarak sama terhadap garis tengah (*centre line*) *runway*, dimulai dengan spasi satu-lampu dari *threshold* dan berlanjut dengan spasi satu-lampu dari ujung *runway* (*runway end*).

Tabel 2. 7 Klasifikasi Runway Edge Light

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	84 buah
Power	150 W
Trafo Seri	150 W / 6,6 A
Jenis Lampu	<i>High Intensity / Elevated</i>
Indikasi Warna	<i>Clear – Clear</i>
Intensitas Cahaya	12.639 CD

Umur Operasi	1000 Jam
Arus	6,6 A

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang



Gambar 2. 13 Runway Edge Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

3. Rotating Beacon

Menurut (Utami, 2012), *Rotating Beacon Light* adalah dua rambu sumber cahaya bertolak belakang yang dapat berputar sehingga dapat memancarkan cahaya berputar yang diberi warna hijau - putih untuk landasan didarat, dan warna biru-putih untuk landasan di laut. Pada umumnya dipasang di atas tower.

Tabel 2. 8 Klasifikasi Rotating Beacon

Spesifikasi Rotating Beacon		
a.	<i>Merk/ Type</i>	ADB/ HBM 150-2 L801A1125
b.	Daya	150 W. M. HALIDE
c.	Jumlah	2 Buah
d.	Lokasi	Tower

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang



Gambar 2. 14 Rotating Beacon

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

4. Control Desk

Menurut (Utami, 2012), Control Desk adalah peralatan yang digunakan untuk mengoperasikan alat bantu pendaratan serta yang lainnya secara remote dan local, untuk posisi remote dioperasikan oleh ATC (*Air Traffic Controller*) di Tower. Dan posisi *local* dioperasikan dari ruangan CCR.



Gambar 2. 15 Control Desk

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

5. PAPI (Precision Approach Path Indicator)

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), PAPI adalah suatu alat bantu pendaratan visual yang terdiri dari *box* dan lampu yang dapat memancarkan cahaya putih dan merah yang dipasang pada sisi kiri landasan yang dapat digunakan untuk memberikan panduan melalui pancaran cahaya kepada pilot dalam melaksanakan landing dilandasan pacu sesuai sudut luncur yang ditetapkan. Konfigurasi PAPI terdiri dari 4 sampai 8 *box* terletak disisi kiri landasan 1 ujung atau 2 ujung.



Gambar 2. 16 PAPI

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th.

Tabel 2. 9 Klasifikasi PAPI

Klasifikasi Data	
Warna	Merah, Clear
Kabel dan Konektor	2 core cable with 2 pole plug
Merk	ADB
Lampu	PWF 200
Arus Konstan	6.6 A
Daya	150 Watt
Batas Nyala Rata-rata	1000 jam
Jumlah Circuit	2 circuit
Jumlah Box	8 buah box (8 lampu)

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang

6. *Apron Flood Light*

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), *Apron flood light* adalah penerangan harus disediakan di *apron* atau pada suatu bagian dari *apron*, dan pada posisi parkir terisolasi yang telah ditentukan yang ditujukan untuk penggunaan pada malam hari.



Gambar 2. 17 Apron Flood Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

7. Apron Light

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), *Apron Light* merupakan perpanjangan dari lampu-lampu *taxiway centreline light* yang masuk di daerah *apron* dan menunjukkan dimana pesawat akan melakukan parkir di area *parking stand*.

Tabel 2. 10 Klasifikasi Apron Light

Klasifikasi Apron Light	
Jumlah Lampu	16 Buah
Power	45 Watt
Merk/ Type	ADB/ BPE/EXM 9.6
Jenis Lampu	ZA 216L / Elevated
Indikasi Warna	Clear
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang

8. *Wingbar Threshold Light*

Menurut (Luwihono, Kurniawati & Firstnanda, 2016), *Wingbar Threshold Light* merupakan rambu penerangan yang berfungsi sebagai penunjuk ambang batas landasan. Dipasang pada batas ambang landasan pacu dengan menggunakan filter hijau yang berada di sisi kiri dan kanan *Threshold Light*.

Tabel 2. 11 Klasifikasi Wingbar Threshold Light

Spesifikasi <i>Wingbar Threshold Light</i>	
Aplikasi	<i>Approach, Threshold High Intensity, Elevated Light</i>
Warna	Hijau
Buatan	Thorn Idman
Type	IDM 2982
Arus Max	6.6 A
Daya	150 Watt
Trafo Seri	150 W / 6.6 A
Batas Nyala	1000 Jam
Jumlah	10 Lampu

*Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari
Kupang*



Gambar 2. 18 Wingbar Threshold Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

9. Sequence Flashing Light (SQFL)

Menurut (Utami, 2012), *Sequence Flasher Lighting* adalah lampu berkedipberurutan sebagai alat bantu pendekatan bagi pesawat terbang pada jalur dan posisidi tengah landasan sebelum pesawat tersebut mendarat.

Tabel 2. 12 Klasifikasi SQFL

Spesifikasi SQFL		
a.	<i>Merk/ Type</i>	ADB / UEL-120
b.	Lokasi	<i>Approach 26</i>
c.	Kapasitas	30 Bar x 120 Watt
d.	Jumlah Lampu	30 Buah

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang



Gambar 2. 19 SQFL

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

10. Turning Pad Light

Menurut (Utami, 2012), *Turning Pad Light* adalah lampu untuk memberi tanda bahwa disitu terdapat tempat pemutaran pesawat

terbang.

Tabel 2. 13 Klasifikasi Turning Pad Light

Spesifikasi <i>Turning Pad Light</i>	
Merk/Type	ADB M.I/VEE-3-030
Lokasi	Ujung 08 dan 26
Kapasitas	21 Buah x 45Watt
Pemasangan	2013
Terbagi menjadi 2 sirkuit	

Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari Kupang



Gambar 2. 20 Turning Pad Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

11. Obstruction Light

Menurut (Utami, 2012), *Obstruction Light* adalah lampu hambatan kesegala arah yang digunakan untuk menunjukkan ketinggian suatu bangunan yang dapat menyebabkan halangan atau gangguan pada penerbangan.

Gambar 2. 21 Obstruction Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021



12. Taxiway Edge Light

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), *Taxiway Edge Light* merupakan lampu yang berada pada tepi kiri dan kanan *taxiway*. Tipe lampu menggunakan *elevated* dan berwarna biru mempunyai jarak maksimal 60m antar lampu. Lampu *taxiway edge light* ini berfungsi untuk menuntun pilot dari *taxiway* menuju *apron* dan sebaliknya.

Tabel 2. 14 Klasifikasi Taxiway Edge Light

Klasifikasi	Sisi <i>taxiway light</i> “A”	Sisi <i>taxiway light</i> “B”
Merk/Type	ADB / FED-2-200	ADB/ BPE/ EXM 9.5
Lokasi	<i>Taxiway</i> “A”	<i>Taxiway</i> “B”
Kapasitas	23 Buah x 45 watt	24 Buah x 45 watt
Jumlah Lampu	23 Buah	24 Buah



Gambar 2. 22 Taxiway Edge Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021

13. Threshold Light (Elevated)

Menurut (Luwihono, Kurniawati, & Firstnanda, 2016), *Threshold Light (Elevated)* adalah lampu bercahaya merah atau hijau yang dipasang dipinggir akhir dari kedua ujung suatu landasan, dapat digunakan sebagai ambang landasan atau batas akhir dari landasan. Warna hijau berfungsi sebagai *THR light*, warna merah sebagai *RWE light*. Apabila lampu ini sebagai akhir dari landasan maka lampu ini berwarna merah (*runway end*), sedangkan bila lampu ini digunakan sebagai awal dari landasan maka lampu ini akan berwarna hijau (*threshold light*).

Tabel 2. 15 Klasifikasi Threshold

Klasifikasi	Sisi Runway 26	Sisi runway 08
Merk/Type	ADB / BPE /EXM 9,5	ADB / BPE /EXM 9,5
Lokasi	<i>Threshold 26</i>	<i>Threshold 08</i>
Kapasitas	Elevated 14 Buah x 150 Watt	14 Buah x 150Watt
Pemasangan	2013	2013

*Sumber : Data alat produksi peralatan listrik Bandara El Tari
Kupang*



Gambar 2. 23 Threshold Light

Sumber : Bandar Udara El-Tari Kupang Th. 2021



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 *Runway*

Runway atau landasan pacu adalah fasilitas bandara yang sangat penting untuk mendarat dan lepas landasnya pesawat. Landas pacu adalah area persegi dipermukaan bandara yang disiapkan untuk *take off* dan *landing* pesawat, tanpa landas pacu yang direncanakan dan dikelola dengan baik, pesawat tidak akan dapat menggunakan bandara. Dalam merancang landas pacu (*runway*) diatur secara ketat mengenai panjang, lebar, orientasi (arah), konfigurasi, kemiringan/kelandaian, dan ketebalan perkerasan *runway*. *Runway* difasilitasi oleh sistem marka (*marking*), sistem pencahayaan (*lighting*), dan rambu-rambu (*signs*) untuk mengidentifikasi *runway* dan memberikan panduan arah kepada pilot saat pesawat berjalan, lepas landas, dan anjang-ang pendaratan dan mendarat. Elemen dasar *runway* meliputi perkerasan, bahu *runway*, *runway strip*, *blast pad* (buangan semburan mesin), *runway and safety area* (RESA), *stopway* dan *clearway*. Fasilitas *runway* ini mempunyai beberapa bagian yang masing-masingnya mempunyai persyaratan tersendiri (Sartono, dkk, 2016).

3.1.1 Bagian-bagian Landas Pacu (*runway*)

1. *Runway shoulder*/bahu landas pacu adalah area pembatas pada akhir tepi perkerasan *runway* yang dipersiapkan menahan erosi dari hembusan jet dan sebagai jalur *ground vehicle* (kendaraan darat) untuk pemeliharaan dan keadaan darurat serta untuk penyediaan daerah peralihan antara antara bagian perkerasan dan *runway strip*.
2. RESA (*Runway and safety area*). RESA adalah suatu daerah simetris yang merupakan perpanjangan dari garis tengah *runway* dan membatasi bagian ujung *runway strip*, yang ditujukan untuk

mengurangi resiko kerusakan pesawat yang sedang menjauhi atau mendekati *runway* saat melakukan kegiatan *take off* (lepas landas) maupun *landing* (pendaratan).

3. *Clearway* adalah suatu daerah tertentu di ujung runway tinggal landas yang terdapat di permukaan tanah maupun permukaan air di bawah pantauan operator Bandar udara, yang dipilih dan ditujukan sebagai daerah yang aman bagi pesawat saat mencapai ketinggian tertentu. *Clearway* juga merupakan daerah bebas terbuka yang disediakan untuk melindungi pesawat saat melakukan manuver pendaratan maupun lepas landas.
4. *Stopway* adalah suatu area tertentu yang berbentuk segiempat yang ada di permukaan tanah terletak di akhir bagian landing (tinggal landas) yang dipersiapkan sebagai tempat berhenti pesawat saat terjadi pembatalan kegiatan tinggal landas.
5. *Turning area* adalah bagian dari *runway* yang digunakan untuk pesawat melakukan gerakan memutar, baik untuk membalikan arah pesawat, maupun gerakan pesawat saat akan parkir di *apron*.
6. *Runway strip* adalah luasan bidang tanah yang diratakan dan dibersihkan tanpa benda-benda yang mengganggu yang dimensinya bergantung pada panjang *runway* dan jenis instrumen pendaratan (*precision approach*) yang dilayani.

3. 2 Kabel FL2XCY

Kabel FL2XCY merupakan kabel listrik yang biasa dipergunakan sebagai instalasi listrik lampu signal di bandara. Kabel ini dengan luas penampang 6mm dan *single core*, serta berkemampuan menghantarkan arus listrik samapai 6 kV. Berisolasi layer luar berwarna merah dengan pelindung di bawah isolasi *screen wire*, dan juga sekaligus sebagai grounding. Inti

tunggal, konduktor tembaga, berisolasi PVC atau XLPE, kawat tembaga disaring, berselubung PVC. Digunakan untuk penerangan jalan dan bandara.



Gambar 3. 1 Kabel FL2XCY

Sumber : https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSLnsADEkaqnW8Nf4bvGO5Ifoi37ibH6kQ_w&usqp=CAU

3. 3 *Constant Current Regulator (CCR)*

Constant Current Regulator (CCR) merupakan suatu catu daya yang digunakan dalam dunia penerbangan untuk pemberian tenaga listrik pada sistem penerangan bandara. Tenaga listrik yang diberikan untuk lampu penerangan di bandara ini disuplai dengan arus tetap. Tujuan dari pemberian suplai tenaga listrik dengan arus tetap yaitu agar lampu penerangan di bandara dengan intensitas cahaya yang diinginkan sesuai dengan tapping yang telah ditentukan. Pada lampu penerangan keluaran dari CCR dihubungkan dengan trafo-trafo arus yang dirangkaian seri dan keluaran ini menjadi masukan untuk lampu-lampu penerangan yang ada. Selain itu untuk mengontrol arus dan tegangan pada CCR dengan menggunakan thyristor saklar (Raynaldi.R, 2015)

Constant Current Regulator (CCR) juga merupakan catu daya arus konstan yang digunakan untuk mensuplai peralatan *Airfield Lighting System (AFL)*. CCR berfungsi sebagai pengatur arus tetap khusus didesain untuk memenuhi kebutuhan catu daya rangkaian lampu penerangan *airport lighting system* seperti : *runway light, taxiway light, PAPI light, approach light*. Dengan berbagai macam tingkatan intensitas cahaya, model dasar dari ccr. Pada CCR

untuk lampu mensuplai dengan jumlah 84 unit *runway edge light* dengan kapasitas 100 watt per unit.

ini dengan memberikan 5 step, pilihan tingkat arusnya antara lain : step 1 dengan arus 2.8 Ampere, step 2 dengan arus 3.4 Ampere, step 3 dengan arus 3.4 Ampere, step 4 dengan arus 5.2 Ampere, step 5 dengan arus 6.6 Ampere. CCR dipergunakan karena adanya rangkaian yang panjang dan penyebaran beban.



Gambar 3. 2 CCR

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sistem kerja CCR ada 2, yaitu *remote* dan *local* :

1. *Remote* adalah kontrol yang dilakukan melalui meja kontrol (*control desk*) dilakukan oleh *Air Traffic Controller* (ATC) yang bertugas di tower ketika sedang memandu pesawat.
2. *Local* adalah sistem kontrol yang dilakukan dengan cara mensaklar catu daya beban secara langsung oleh teknisi listrik bandara dari modul CCR. Biasanya digunakan pada saat adanya perawatan ataupun perbaikan yang tidak memengaruhi operasi penerbangan.

3.4 Avometer

Fungsi dari avometer ini sangat kompleks untuk melakukan pengukuran tegangan listrik pada beberapa aspek. Avometer ini banyak dimanfaatkan sebagai alat ukur yang digunakan pada bidang kelistrikan otomotif dan elektronika lainnya. Berdasarkan namanya, avometer merupakan kombinasi alat ukur berupa *ampere*, *volt*, dan *ohm meter*.

3.4.1 Jenis-jenis Avometer

Alat ukur kelistrikan ini dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan pada prinsip kerjanya. Berikut ini adalah penjelasan mengenai masing-masing jenis avometer.

A. Avometer Analog

Avometer analog disebut sebagai jenis manual, di mana cara membaca skalanya ditunjukkan dengan jarum agar Anda bisa mengetahui hasilnya. Ketepatan pengukuran analog ini dipengaruhi oleh cara pengguna dalam membaca hasilnya. Jenis avometer ini mempunyai tingkat pengukuran maksimum hanya sebatas skala pointer saja, sehingga terbilang sangat terbatas. Anda bisa memanfaatkan avometer digital untuk mengukur rangkaian yang sinyalnya tidak stabil.

B. Avometer Digital

Jenis avometer digital ini akan menunjukkan hasil pengukuran dalam bentuk angka yang langsung muncul. Alat ini mempunyai tingkat keakuratan lebih tinggi, jadi Anda tidak perlu membaca angka berdasarkan petunjuk jarum yang bisa berpotensi tidak akurat. Kelebihan avometer digital lainnya adalah auto polaritas untuk meminimalisir kesalahan dalam menyambung terminal.

3.4.2 Cara Kerja Avometer

Cara kerja avometer ini berdasarkan pada fungsinya untuk mengukur tegangan, hambatan, dan arus listrik. Berikut ini adalah ulasan mengenai petunjuk cara kerja dalam menggunakan avometer.

1) Mengukur Tegangan AC

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk mengukur tegangan AC adalah mengatur posisi selektor ke ACV. Apabila Anda menggunakan multimeter analog, maka harus memilih nilai tegangan pada selector di posisi 300 volt.

2) Mengukur Hambatan

Avometer dalam pengukuran hambatan ini bekerja untuk mengetahui apakah kabel yang sedang digunakan ini dalam kondisi putus atau tidak. Alat ini biasanya digunakan untuk melakukan hambatan pada kelistrikan *body*. Anda harus menentukan perkiraan nilai hambatan terlebih dahulu dan mengawalinya dengan tanda x pada avometer analog. Lalu, hubungkan *probe* ke resistor dan tahan keduanya hingga mendapatkan hasil yang di *display* pada layar.

3) Mengukur Tekanan DC

Cara kerja avometer selanjutnya adalah untuk mengukur tegangan DC, salah satunya adalah pada mobil. Hal penting yang harus diperhatikan dalam pengukuran tekanan DC adalah pada saat menghubungkan *probe* merah ke terminal positif dan hitam ke negatif.

4) Mengukur Arus Listrik

Satu lagi cara kerja avometer yang perlu anda ketahui, yaitu untuk mengukur arus listrik untuk perbaikan kelistrikan. Anda bisa

menggunakan soket apabila ingin mendapatkan hasil pengukuran yang tepat.



Gambar 3. 3 Avometer

Sumber : <https://www.sdf-aviation.com/Avometer>

3. 5 *Insulation Tester* (Megger)

Insulation tester merupakan alat untuk mengukur atau menguji tahanan isolasi suatu kabel. Alat ini dirancang guna meminimalisir risiko sengatan listrik dan korsleting yang disebabkan masalah pada isolasi perangkat listrik, suku cadang, dan peralatan lainnya. Sehingga peralatan tersebut dapat digunakan secara aman. *Insulation tester* seringkali disebut pula sebagai megohmmeter atau megger. Alat ini memiliki fungsi penting yang tidak boleh diabaikan. Peran *insulation tester* pada suatu peralatan adalah menguji ada atau tidaknya kebocoran tegangan (bocornya isolasi). Sementara, pemakaian *insulation tester* mesti menyesuaikan atau lebih tinggi dari tegangan yang akan diukur.

3.5.1 Cara Menggunakan Megger

Megger digunakan untuk memeriksa peralatan listrik apakah terjadi gangguan atau tidak. Gangguan yang mungkin dapat terjadi, misalnya gangguan hubungan antara fasa. Dengan demikian, dalam pengerjaan listrik megger sangat diperlukan untuk memastikan kondisi peralatan. Berikut cara penggunaan megger:

- 1) Pastikan bahwa peralatan yang diukur dalam keadaan tidak teraliri daya atau arus listrik.
- 2) Pengukuran harus sesuai
- 3) Karena teknik pengukuran megger adalah dengan menggunakan tegangan listrik maka pastikan *grounding* kembali pada peralatan yang diukur.
- 4) Jika tidak di *grounding* akan, sangat berisiko korsleting atau setrum saat menghubungkan kembali.
- 5) Hubungkan setiap terminal atau kabel yang diukur dengan *body*.

3.5.2 Cara Membaca Hasil Megger

Untuk membaca hasil pengujian dari alat ukur megger, Anda bisa memperhatikan skala angka. Bila hasil ukur menunjukkan skala 1, pindahkan pemilih skala 2, bila hasilnya sama lakukan pada skala 3, dan tunggu sampai jarum penunjuk tidak bergerak lagi. Selanjutnya, catat hasil ukur dan kalikan dengan faktor kali alat ukur. Kemudian, bandingkan hasil ukur dengan standar tahanan isolasi.



Gambar 3. 4 Megger

Sumber : <https://www.rs-online.id/p/megger-mit320-insulation-continuity-tester-1000v-dc-999m%CF%89-cat-iii-600v/>

3. 6 Tahanan Isolasi

Tahanan (resistansi) isolasi dari kabel instalasi listrik merupakan salah satu unsur yang menentukan kualitas instalasi listrik, mengingat fungsi utama isolasi sebagai sarana pengamanan instalasi listrik. Tahanan isolasi adalah tahanan yang terdapat diantara dua kawat saluran (kabel) yang diisolasi satu sama lain atau tahanan antara satu kawatsaluran dengan netral (N). Ketentuan-ketentuan tentang tahanan isolasi ini sudah diatur dalam PUIL sebagai berikut:

- 1) Tahanan isolasi dari bagian instalasi listrik dalam ruangan yang kering harus mempunyai nilai sekurang-kurangnya 1000 ohm tiap 1 Volt tegangan nominalnya, dengan pengertian bahwa arus bocor dari tiap bagian instalasi listrik pada tegangan nominalnya tidak boleh melebihi 1 mA tiap 100 m panjang instalasi listrik.
- 2) Tahanan isolasi dari bagian instalasi listrik dalam ruang yang lembab atau basah harus mempunyai nilai sekurang-kurangnya 1000 ohm tiap 1 volt tegangan nominalnya.
- 3) Alat ukur tahanan isolasi suatu instalasi harus mampu:

- Membangkitkan tegangan searah sekurangkurangnya sama dengan tegangan nominal instalasi tersebut, tetapi tidak boleh kurang dari 500 Volt.
- Menghasilkan arus sekurang-kurangnya 1 mA pada tegangan tersebut.

BAB IV PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Ruang lingkup pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) dilakukan di area Angkasa Pura I Bandar Udara El Tari Kupang, khususnya yang berhubungan dengan bidang *electrical*. Wilayah kerja berupa keadaan fisik Bandar udara, yaitu infrastruktur Bandar udara dan fasilitas Bandar udara.

Adapun tugas utama unit elektrikal dalam kegiatan pengoperasian sebagai berikut:

a. Mengoperasikan

Menjalankan semua peralatan yang ditangani baik secara manual maupun auto sebelum jam operasional dan mematikan peralatan setelah kegiatan aktivitas di Bandar udara El Tari Kupang selesai.

b. Memelihara

Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan untuk mengantisipasi hal-hal yang berpotensi menjadi kerusakan berat (*off*) pada peralatan yang ditangani dengan cara melakukan pemeriksaan sistem kerja dan operasi dari semua peralatan baik secara harian, mingguan dan bulanan secara berkala.

c. Memperbaiki

Kegiatan perbaikan ini dilakukan untuk mencegah terhambat atau terhentinya operasional pelayanan jasa bandar udara dengan cara melakukan perbaikan terhadap peralatan yang mengalami kerusakan, baik yang berdampak langsung kepada penumpang maupun pesawat udara yang mana kegiatan perbaikan (*maintenance*) ini dilakukan pada malam hari (bandara *close/off*) agar tidak mengganggu aktifitas pelayanan operasional Bandar udara.

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) Taruna/I Program Diploma III Teknik Listrik Angkatan ke-16 Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya secara intensif dimulai sejak tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan bulan 29 Februari 2024 di Bandar Udara El Tari Kupang.

Office Hours: Senin-Jum'at Pukul 08.00-20.00 WITA

Operational Hours: Dinas Pagi Siang (PS) = Pukul 08.00-20.00 WITA

Dinas Siang (S) = Pukul 13.00-20.00 WITA

Dinas Malam (M) = Pukul 20.00-08.00 WITA

Selama kegiatan *On the Job Training* (OJT) berlangsung, taruna dibimbing serta diawasi oleh *supervisor* yang dalam hal ini adalah *Team Leader* atau teknisi yang bertugas pada hari itu.

4.3 Permasalahan

4.3.1 Latar Belakang Permasalahan

Bandar Udara Internasional El-Tari Kupang memiliki fasilitas *Airfield Lighting System* salah satunya yaitu *Runway Edge Light* yang digunakan untuk menunjukkan batas sisi kanan dan kiri *runway* pada malam hari maupun cuaca buruk.

Dalam kegiatan *On the Job Training* (OJT) selama 5 bulan di Bandar Udara El-Tari Kupang, para teknisi listrik dan taruna OJT menemukan salah satu permasalahan yaitu terdapat *open circuit* pada CCR *runway edge light circuit* 2. Dimana hal itu disebabkan karena adanya genangan air pada salah satu titik *box* trafo lampu *runway edge light* yang menyebabkan kebocoran isolasi pada kabel FL2XCY.

Maka dari itu, taruna mengangkat permasalahan “Perbaikan Kabel FL2XCY *Runway Edge Light* Akibat Kebocoran Isolasi Kabel” dalam penulisan laporan kegiatan *On the Job Training* (OJT).

4.3.2 Rumus Permasalahan

Dalam latar belakang permasalahan diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana standar pemeliharaan lampu *runway edge light*?
2. Bagaimana langkah-langkah penyelesaian perbaikan kabel FL2XCY *runway edge light*?

4.3.3 Tujuan Penyelesaian Masalah

Tujuan penyelesaian masalah dari kasus diatas sebagai berikut :

1. Memahami standar untuk pemeliharaan lampu *runway edge light* dengan tepat dan benar
2. Mengetahui proses penyelesaian perbaikan kabel FL2XCY *runway edge light*

4.4 Penyelesaian Masalah

4.4.1 Kegiatan Pemeliharaan Pencegahan

Dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan setiap hari, para teknisi listrik Bandar Udara El Tari Kupang memiliki jadwal untuk inspeksi atau

pengecekan *runway* dua kali sehari sesuai *aerodrome* manual yaitu setiap pagi pada pukul 05.30 dan setiap sore pada pukul 18.00.

Berdasarkan SKEP 157 tahun 2003, pasal 10 tentang adanya pemeliharaan lampu bertujuan untuk memeriksa lampu *Airfield Lighting System*, termasuk juga lampu *runway edge light*. Dari hasil pengecekan *runway*, ditemukan permasalahan pada salah satu titik *box runway edge light* yaitu adanya genangan air yang menyebabkan kebocoran isolasi pada kabel FL2XCY. Adapun isi pemeliharaan di dalam SKEP 157 tahun 2003, yaitu :

A. Pemeliharaan Harian

1. Periksa nyala lampu yang hidup dan ganti lampu-lampu yang mati.

B. Pemeliharaan Mingguan

1. Periksa untuk arus *outputnya* bila perlu bersihkan *socket-socketnya*.
2. Periksa dan bersihkan rumput yang tumbuh disekitar lampu.
3. Periksa dan bersihkan debu atau kotoran yang menempel dilampu atau *glass*, bila perlu diganti *glassnya*.
4. Periksa kerja lampu secara *local* dan *remote* di CCR room.

C. Pemeliharaan Bulanan

1. Bersihkan housing dan dudukan lampu serta socket ke trafo.
2. Bersihkan bak trafo, *series* trafo dan sambungan kabel dari lumpur atau kotoran.

4.4.2 Identifikasi Masalah

Sebagaimana permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, para teknisi listrik dan taruna OJT melaksanakan :

1. Pengecekan kabel *runway edge light* yang mengalami kebocoran isolasi kabel, dan melakukan pengecekan pada titik *box* trafo lampu *runway edge light* yang terkena genangan air
2. Pengecekan harus sesuai dengan spesifikasi kabel yang diukur
3. Kemudian, mencari kabel dengan menjumper sisi utara dan sisi selatan pada lampu *runway edge light* untuk mempersempit dimana letak kabel yang rusak
4. Setelah mendapatkan titik letak kabel yang rusak, kemudian dilaksanakan penggantian dan penyambungan kabel FL2XCY

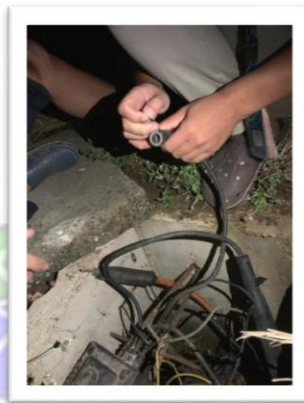
Namun, ketika dilaksanakan pengukuran pada lampu *runway edge light* di dapatkan dengan hasil tergolong rendah maka akan dilakukan pengukuran perbox trafo. Titik tahanan isolasi yang rendah akibat terjadi kebocoran pada isolasi kabel FL2XCY yaitu pada sambungan CKE (*connector kit*). Setelah dilaksanakan pengukuran parsial ditemukan penyebab tahanan isolasi akibat kebocoran pada isolasi kabel FL2XCY pada lampu *runway edge light* yaitu pada *Primary Connector Kit Joint Sleeve Male and Female* pada trafo series.

4.4.3 Langkah-Langkah Penyelesaian

Pada saat akan melakukan penggantian kabel dan *connector kit*, teknisi listrik dan taruna *On the Job Training* (OJT) yang berada dilapangan harus saling berkomunikasi kepada teknisi listrik yang sedang *standby* di MPH melalui *Handy Talking* (HT) untuk mematikan terlebih dahulu power pada *runway*.

Kemudian teknisi listrik baru bisa melakukan penggantian kabel dan *connector kit* pada *box* trafo tersebut, Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut:

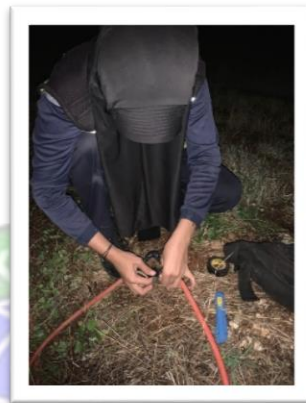
1. Pastikan perbaikan dilakukan pada jam operasional bandara telah selesai atau ketika tidak mengganggu jam operasional penerbangan
2. Pastikan CCR *runway off*
3. Kabel di megger dengan nilai tahanan isolasi maksimal 1 megaohm
4. Lepaskan isolasi *rubber, primay connector kit female* dan *male* yang terpasang pada trafo



Gambar 4. 1 Lepas Isolasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi

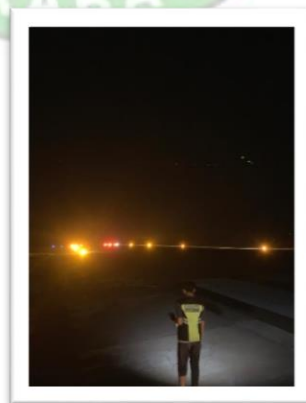
5. Kupas selubung luar menggunakan *cutter*
6. Potong pelindung 1 cm dari selubung kabel
7. Potong pita perantara rata dengan pelindung
8. Masukkan penjepit kabel dari pelindung sampai selubung luar. Kemudian tutup selubung luar dan insulasi inti dan gulung selotip menyesuaikan dengan kabel.
9. Masukkan kabel *ground* ke dalam lubang soket penyegel dan masukkan tembaga konduktor antara pelindung dan klem kabel
10. Kremping penjepit kabel
11. Kupas isolasi dan bersihkan sampai tembaga terlihat
12. Masukkan *male* pin dan *female* pada kedua ujung kabel, kemudian kremping masing-masing *socket*
13. Masukkan *socket* steker *female* dan steker *kart male* ke masing-masing pin yang sesuai. Kabel di dalam bagian karet harus dalam posisi lurus dan konsentris

14. Masukkan *socket* penyegel ke dalam rumah karet
15. Ikuti SOP dengan tepat, isi resin secara perlahan dan jangan ditiup
16. Setelah semua *connector kit* diganti, hubungkan *socket male* dan *socket female* kemudian isolasi sambungan menggunakan *rubber* dan *isolasi scout* secara tepat agar tidak terjadi kebocoran pada isolasi kabel lagi



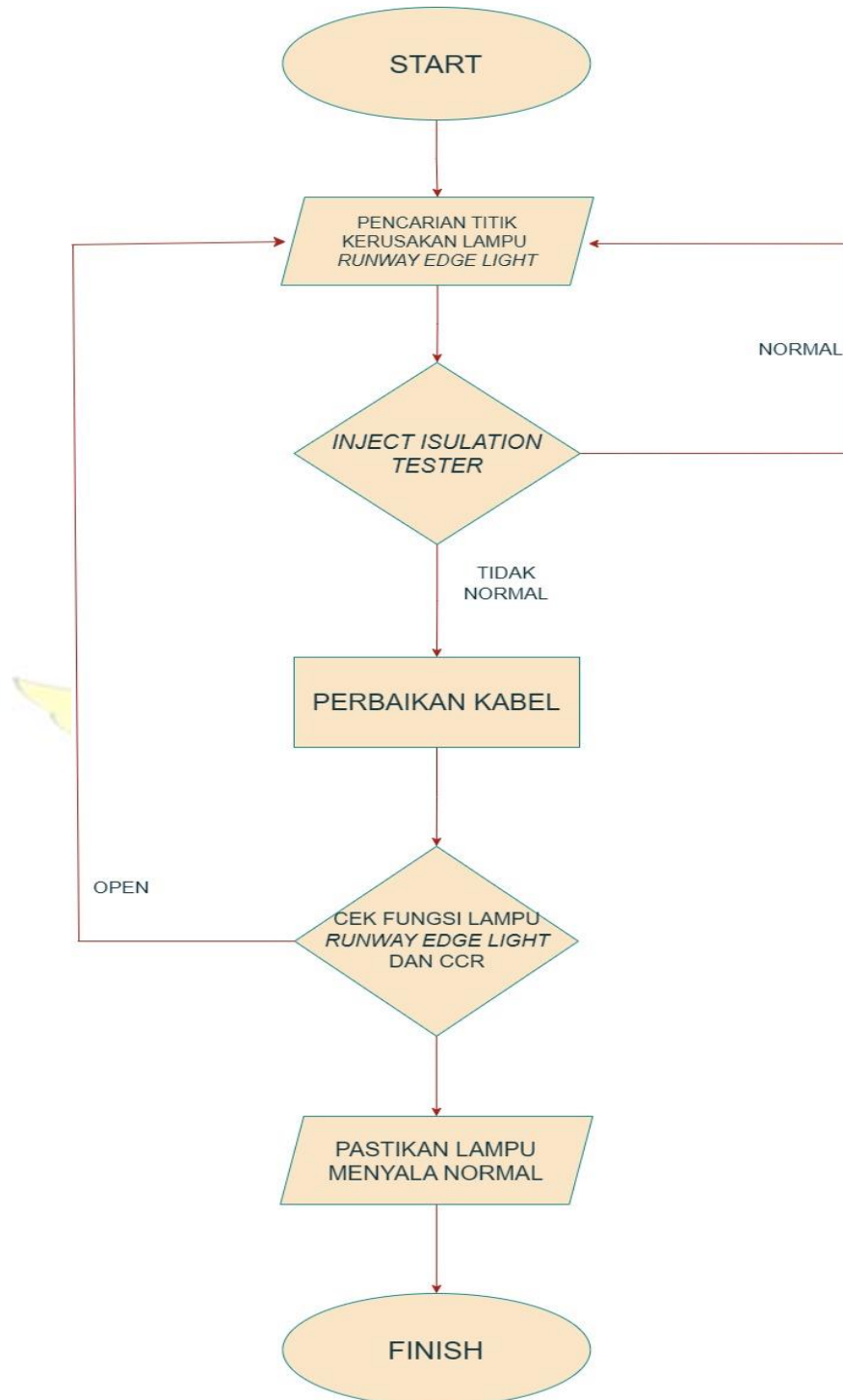
Gambar 4. 2 Pemasangan Isolasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi

17. Kemudian minta kepada teknisi yang berada di MPH untuk menyalakan
18. Kondisi lampu *runway edge light* sudah normal



Gambar 4. 3 Kondisi Normal
Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.4.4 Flowchart Penyelesaian



Gambar 4. 4 Flowchart Penyelesaian

4.5 Hasil Penyelesaian

Hasil penyelesaian dari permasalahan diatas yaitu setelah dilaksanakan pengecekan pada kabel FL2XCY yang terkena genangan air kemudian menyebabkan kebocoran pada isolasi kabel. Para teknisi listrik dan taruna *On the Job Training* (OJT) telah melakukan perbaikan dengan cara penyambungan dan penggantian kabel FL2XCY yang baru. Kondisi saat ini lampu *runway edge light* dalam keadaan normal. Penyelesaian telah direncanakan oleh para teknisi listrik dan taruna *On the Job Training* (OJT) mulai dari efisiensi pekerjaan dan memperkecil terjadinya permasalahan lagi dengan cara melakukan isolasi kabel dengan tepat dan benar agar tidak terjadi kebocoran isolasi pada kabel FL2XCY lagi. Para teknisi listrik akan mencegah terjadinya genangan air tersebut agar tidak terjadi lagi dengan cara menambahkan lubang resapan air dan menutup rapat *box trafo runway edge light* tersebut.

RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA (RAB)				TAHUN 2024	
PEKERJAAN : PENYAMBUNGAN KABEL FL2XCY					
FASILITAS : AIRPORT ELECTRICAL					
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SET	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL HARGA (Rp)
PENGADAAN					
1	Kabel FL2XCY 1 x 6 mm ² 3,6/6KV	120	m	Rp 36.146,00	Rp 4.337.520,00
2	Primary connector kit male female plug connector kit lengkap dengan resin	1	set	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00
				JUMLAH	Rp 5.837.520,00
PEMASANGAN					
1	Penyambungan dan penggelaran kabel FL2XCY	120	m	Rp 5.474,00	Rp 656.880,00
2	Pemasangan primary connector kit dengan resin	1	set	Rp 49.220,00	Rp 49.220,00
3	Galian tanah dan pengurugan kembali jalur kabel	120	m	Rp 3.332,00	Rp 399.840,00
				JUMLAH	Rp 1.105.940,00
				KEUNTUNGAN 10 %	Rp 110.594,00
				KEUNTUNGAN + JMLH	Rp 1.216.534,00
				JUMLAH A+B	Rp 7.054.054,00
				PAJAK 11%	Rp 775.945,00
				PAJAK + JUMLAH A,B	Rp 7.829.999,00
DIKETAHUI OLEH :				KUPANG, 26 FEBRUARI 2024 DISETUIJI OLEH :	

Gambar 4. 5 Rancangan Anggaran Biaya

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Melalui pengamatan penulis mengambil fokus permasalahan ketika *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara El-Tari Kupang mengenai perbaikan kabel FL2XCY *runway edge light* akibat kebocoran isolasi kabel. Kondisi saat ini lampu *runway edge light* dalam keadaan normal. Penyelesaian telah direncanakan oleh para teknisi listrik dan taruna *On the Job Training* (OJT) mulai dari efisiensi pekerjaan dan memperkecil terjadinya permasalahan lagi dengan cara melakukan isolasi kabel dengan tepat dan benar agar tidak terjadi kebocoran isolasi pada kabel FL2XCY. Para teknisi listrik akan mencegah terjadinya genangan air tersebut dengan cara menambahkan lubang untuk resapan air dan menutup rapat titik *box runway edge light* tersebut.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Setelah taruna melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Internasional El Tari Kupang dan membuat laporan ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. *On The Job Training* merupakan kegiatan untuk menambah wawasan pengetahuan, pengalaman dan mengerti tentang kinerja suatu alat yang dipakai di suatu bandara secara langsung serta mendapat gambaran nyata sebagai teknisi.
2. Dalam menangani suatu masalah di lapangan, diperlukan analisis awal terhadap segala bentuk permasalahan yang terjadi dan teknis juga bekerja dalam *team work* sehingga permasalahan dapat selesai dengan cepat dan tetap mengutamakan keselamatan kerja.

3. Taruna dapat mengaplikasikan teori yang didapat selama masa pendidikan kemudian membandingkannya dengan kondisi yang adadi lapangan.
4. Teknisi di unit *Electrical* di Bandar Udara Internasional El Tari Kupang bertanggung jawab atas semua alat-alat untuk pemberian *supply* listrik ke terminal, stasiun, dan lain-lain.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Permasalahan

Perlunya pemantauan titik box trafo pada lampu *runway edge light* pada saat pengecekan *runway* dan setelah hujan agar tidak terjadi genangan air lagi. Perlunya menambahkan lubang untuk resapan air dan menutup secara rapat tempat titik *box* trafo lampu *runway edge light*. Kemudian memposisikan trafo *series* sambungan kabel CKE atau konektor pada posisi bagian atas trafo.

5.2.2 Saran Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Setelah melaksanakan *On the Job Training* (OJT), penulis memberikan saran pelaksanaan OJT sebagai berikut:

1. Taruna harus menjaga sikap serta disiplin tiap individu serta meningkatkan kerja tim untuk memecahkan masalah dengan lebih cepat dan saling berbagi ilmu.
2. Mengutamakan keselamatan dan kenyamanan dalam bekerja.
3. Perawatan atau *maintanance* peralatan dilakukan sesuai dengan pedoman pemeliharaan untuk menjaga kondisi peralatan.
4. Menggunakan bahasa indonesia dalam berdiskusi agar mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Pratama, R. (2023). Cost Benefit Analysis (Cba) Perbandingan Biaya Dan Manfaat Pengoperasian Lampu Runway Edge Light Led Runway 3 Dengan Lampu Runway Edge Light Halogen Runway 2 Wilayah Runway Utara Di Bandara Internasional Soekarno-Hatta. *CAKRAWALA – Repositori IMWI*, 6(2), 1238–1246.

Setiani, B. (2015). Prinsip-prinsip Manajemen Pengolaan Bandar Udara. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 25, 25–32.

Susanto, P. C., Jaya Sakti, R. F., & Widiyanto, P. (2021). Alat Bantu Pendaratan Visual Di Airport Untuk Mendukung Keselamatan Pesawat. *Aviasi : Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan*, 17(1), 35–44.
<https://doi.org/10.52186/aviasi.v17i1.57>



LAMPIRAN KEGIATAN

OKTOBER

HARI/TANGGAL	SHIFT	KEGIATAN
Senin, 2 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Perbaikan power conveyor
Selasa, 3 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 4 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 5 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 6 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Senin, 9 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal

Selasa, 10 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 11 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Simulasi PLN OFF
Kamis, 12 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 13 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Perbaikan lampu taxiway 5. Penggantian lampu pos rumah dinas
Senin, 16 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 17 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 18 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset,

		gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pelepasan lampu perimeter
Kamis, 19 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pelepasan lampu perimeter
Jumat, 20 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Perbaikan kontaktor 5. Perbaikan lampu jalan parkiran
Senin, 23 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 24 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan power tenant airasia
Rabu, 25 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 26 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset,

		gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 27 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan lampu tenant airasia 5. Pemasangan power tenant paradox
Senin, 30 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 31 Oktober 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal

NOVEMBER

HARI/TANGGAL	SHIFT	KEGIATAN
Rabu, 1 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Penggantian lampu toilet kedatangan 5. Penggantian lampu TL avsec
Kamis, 2 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS)

		3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 3 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Senin, 6 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Penggantian kWh Lion 6. Penggantian lampu toilet kedatangan
Selasa, 7 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Perbaikan lampu tenant soerabaja café 5. Perbaikan lampu cargo
Rabu, 8 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 9 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 10 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal

		4. Penggantian kWh meter cargo 5. Penggantian lampu TL garbarata
Senin, 13 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 14 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 15 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 16 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 17 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Perbaikan lampu <i>runway edge light</i>
Senin, 20 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. <i>Ground check</i> lampu PAPI

Selasa, 21 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pengukuran intensitas cahaya
Rabu, 22 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 23 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 24 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Senin, 27 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 28 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Penggantian lampu runway end light
Rabu, 29 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS)

		3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 30 November 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal

DESEMBER

HARI/TANGGAL	SHIFT	KEGIATAN
Jumat, 1 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan lubang sampling genset
Senin, 4 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Pemeliharaan baterai genset 6. Pengukuran gelar kabel power bongkar pesawat
Selasa, 5 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pengukuran jumlah kabel hilang di <i>area approach light</i>
Rabu, 6 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset,

		gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan kabel duct di ruang CS
Kamis, 7 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan power kabel di proyek bongkar pesawat
Jumat, 8 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Tes lubang sampling genset
Senin, 11 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Pemasangan power di booth telkomsel
Selasa, 12 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 13 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 14 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset,

		gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Penggantian lampu di <i>aviobridge</i>
Jumat, 15 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Senin, 18 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Pemasangan power untuk posko nataru
Selasa, 19 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 20 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pengecekan trafo yang mau dibongkar 5. Pemasangan lampu windshock 6. Pemasangan lampu approach
Kamis, 21 Desember 2023	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal

		4. Pemasangan power di ruang manager 5. Pembongkaran trafo
Jumat, 22 Desember 2023	PS	Libur Natal dan Tahun Baru
Senin, 25 Desember 2023	PS	
Selasa, 26 Desember 2023	PS	
Rabu, 27 Desember 2023	PS	
Kamis, 28 Desember 2023	PS	
Jumat, 29 Desember 2023	PS	

JANUARI

HARI/TANGGAL	SHIFT	KEGIATAN
Senin, 1 Januari 2024	PS	Libur Natal dan Tahun Baru
Selasa, 2 Januari 2024	PS	
Rabu, 3 Januari 2024	PS	
Kamis, 4 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 5 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pelepasan power di ruangan garuda
Senin, 8 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Pengecekan UPS akibat tersambar

		petir 6. Pelepasan power di booth telkomsel
Selasa, 9 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 10 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Penggantian kWh meter di natra
Kamis, 11 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 12 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Pemasangan besi siku trafo 5. Pemasangan power untuk mesin pijat 6. Perbaikan baterai genset
Senin, 15 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 16 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS)

		3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 17 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 18 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 19 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Senin, 22 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal 5. Perapian kabel di area VIP 6. Penggantian kWh meter citilink
Selasa, 23 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 24 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Kamis, 25 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset,

		gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Jumat, 26 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal 4. Perbaikan stop kontak di SCP 2 5. Pemeliharaan gardu B
Senin, 29 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Run up genset 1,2,3,4,5 3. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 4. Pengecekan penerangan terminal
Selasa, 30 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal
Rabu, 31 Januari 2024	PS	1. Pengecekan AFL (05.30 dan 18.00) 2. Perawatan sispro harian (genset, gardu, UPS) 3. Pengecekan penerangan terminal

LAMPIRAN DOKUMENTASI



PERBAIKAN KONTAKTOR



**PENCATATAN
INTENSITAS CAHAYA**



**PENGGANTIAN LAMPU *RUNWAY*
*END LIGHT***



PENGGANTIAN LAMPU TL



PEMASANGAN POWER *TENANT*



PENGgantian LAMPU TOILET



**PERBAIKAN *RUNWAY*
*EDGE LIGHT***



**PENGgantian BOHLAM
*APPROACH LIGHT***