

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(ON THE JOB TRAINING)
BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG
2 Oktober 2023 – 29 Februari 2024

**“ANALISA PENGGANTIAN LAMPU *INSET* THRESHOLD
LIGHT DAN END *LIGHT* MENJADI *ELEVATED* DI
BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG”**



Disusun Oleh:

AHMAD AKMAL FAHMI
NIT. 30121003

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2024

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(ON THE JOB TRAINING)
BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG
2 Oktober 2023 – 29 Februari 2024

**“ANALISA PENGGANTIAN LAMPU *INSET* THRESHOLD
LIGHT DAN END *LIGHT* MENJADI *ELEVATED* DI
BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG”**



Disusun Oleh:

AHMAD AKMAL FAHMI
NIT. 30121003

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA PENGGANTIAN LAMPU *INSET THRESHOLD LIGHT* DAN *END LIGHT* MENJADI *ELEVATED* DI BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG

Oleh:

AHMAD AKMAL FAHMI

NIT: 30121003

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

Disetujui oleh:

Supervisor

Dosen Pembimbing

IFAN FALKHUDIN A
NIK . 20007328

Dr. SLAMET HARIYADI, S.T,
M.M
NIP. 19630408 198902 1 001

Mengetahui,

Asst. Manager Of Electrical & Mechanical Facility

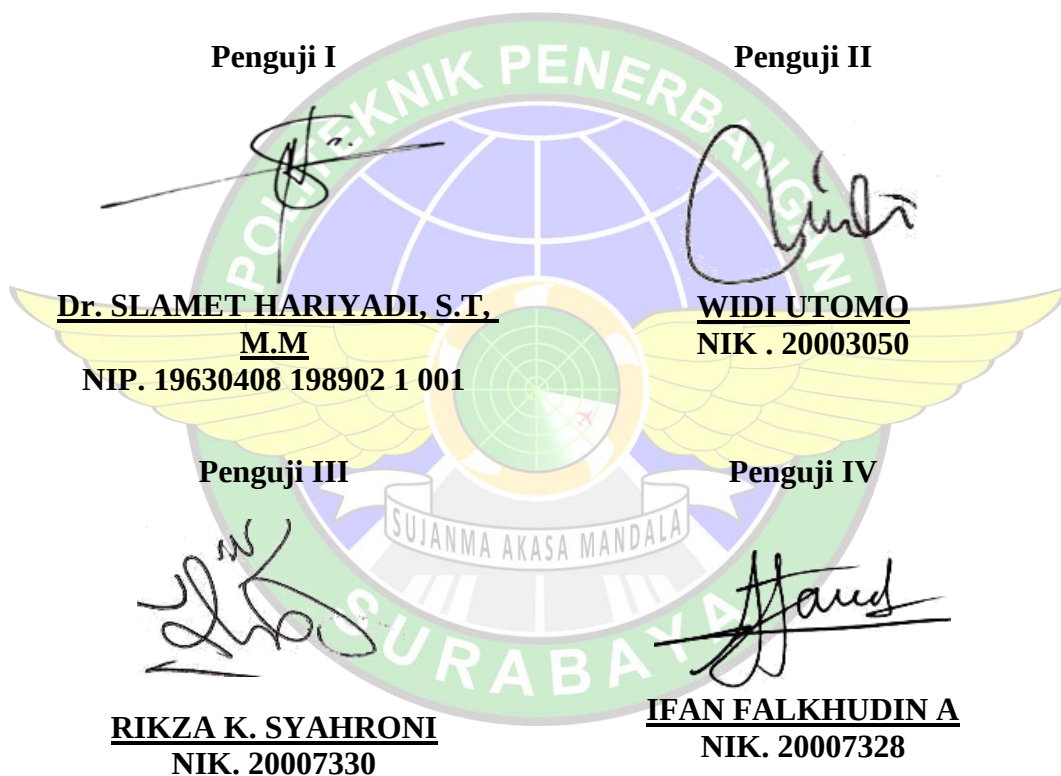


WIDI UTOMO
NIK. 20003050

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada tanggal 28 bulan Februari tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training* (OJT).

Tim Penguji,



Mengetahui,

Ketua Program Studi

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan melaksanakan *On the Job Training* (OJT) II di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang dari tanggal 2 Oktober 2023 sampai 29 Februari 2024 dan dapat menyelesaikan laporan *On the Job Training* (OJT) II ini dengan baik sesuai waktu yang telah ditentukan.

On the Job Training (OJT) merupakan kewajiban bagi taruna/taruni Teknik Listrik Bandar Udara, sebagaimana tercantum dalam peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Nomor PK.09/BPSDMP-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan.

Kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini berguna untuk mendidik taruna untuk terjun dan ikut langsung merasakan dunia kerja sesungguhnya. Penulis juga banyak mendapat pengetahuan dan pengalaman baru di bidang teknis. Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, menyadari akan hal itu, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak ternilai kepada:

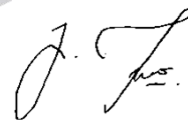
1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan anugerah dan perlindungan pada hamba-Nya.
2. Orang Tua yang telah memberikan restu, do'a, bantuan serta dukungan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
3. Bapak M. Adiwiyatno selaku General Manager PT. Angkasa Pura II (Persero) cabang Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang, yang telah menerima dan membantu kami dalam melaksanakan *On the Job Training* (OJT).
4. Bapak Airil Alfarezy selaku Manager of Airport Maintenance PT. Angkasa Pura II (Persero) cabang Bandara Depati Amir Pangkalpinang
5. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya
6. Bapak Dr. Prasetyo Iswahyudi, ST, MM, selaku wakil Direktur I Politeknik

Penerbangan Surabaya

7. Bapak Dwiyanto, ST., M.Pd, Selaku Wakil Direktur II Politeknik Penerbangan Surabaya
8. Bapak Ahmad Kosasih, ST., MT, Selaku Wakil Direktur III Politeknik Penerbangan Surabaya
9. Bapak Rifdian IS, ST., MM, Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandara Politeknik Penerbangan Surabaya
10. Bapak Slamet Hariyadi, ST, MM, Selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji
11. Bapak Widi Utomo selaku *Assistant Manager of EME Facility* PT. Angkasa Pura II (Persero) cabang Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang
12. Seluruh senior pegawai *EME Facility* PT. Angkasa Pura cabang Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang
13. Seluruh rekan-rekan *On The Job Training* dari Poltekbang Surabaya, Universitas Bangka Belitung, SMKN 2 Koba dan SMKN 1 Toboali

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) II ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Pangkalpinang, 29 Februari 2024

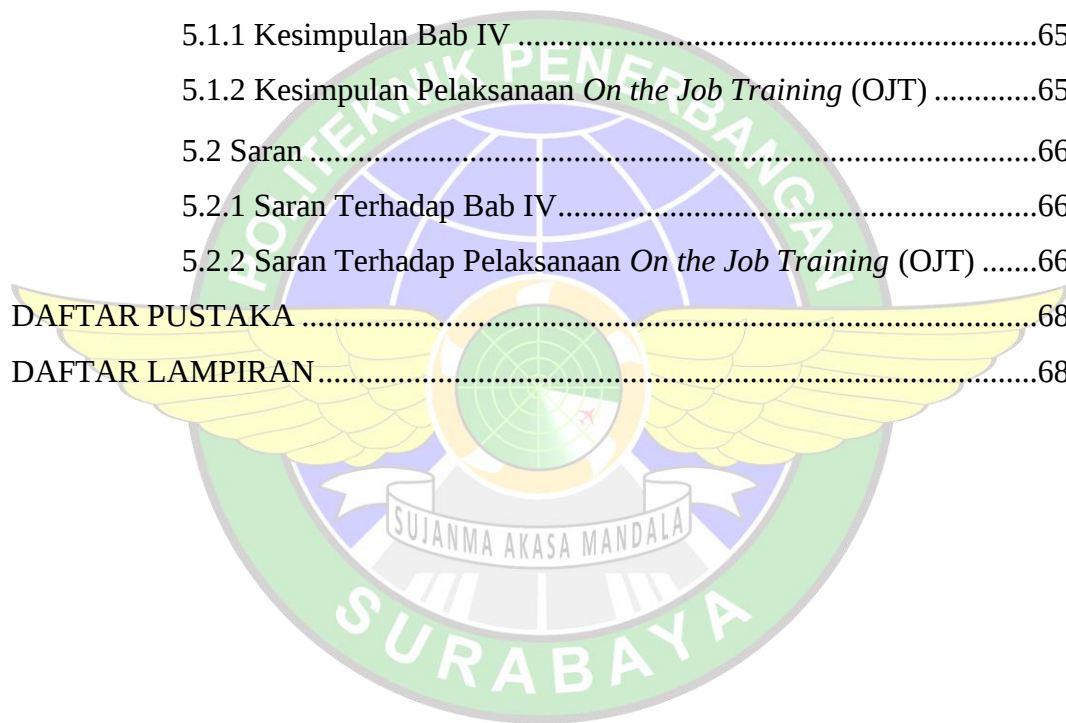


Ahmad Akmal Fahmi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL	10
BAB I	11
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan OJT	11
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT	12
BAB II.....	14
2.1 Sejarah Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang	14
2.2 Data dan Karakteristik Umum Bandara.....	16
2.1.1 <i>Constant Current Regulator</i> (CCR) di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang.....	17
2.1.2 <i>Airport Lighting System</i> di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang.....	22
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
BAB III	39
3.1 Kompetensi Umum Bidang Listrik Bandara	39
3.2 Teori Pendukung Analisa Penggantian Lampu <i>Inset Threshold Light</i> Dan <i>End Light</i> Menjadi <i>Elevated</i>	39
3.2.1 <i>Airfield Lighting System</i> (AFL).....	39
3.2.2 <i>Threshold Light & End Light</i>	41
3.2.3 Kriteria Penempatan <i>Threshold/Runway End Light</i>	42
3.2.4 Konfigurasi <i>Threshold Light & End Light</i> di Bandara Depati Amir	46
BAB IV	47
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	47
4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT.....	47

4.3 Permasalahan.....	47
4.4 Penyelesaian Masalah.....	48
4.4.1 Latar Belakang	48
4.4.2 Rumusan Masalah	48
4.4.3 Tujuan Penyelesaian Masalah	48
4.4.4 Blok Diagram Penyusunan Laporan OJT	48
4.4.5 Penyelesaian Masalah	49
BAB V.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.1.1 Kesimpulan Bab IV	65
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	65
5.2 Saran	66
5.2.1 Saran Terhadap Bab IV.....	66
5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	66
DAFTAR PUSTAKA	68
DAFTAR LAMPIRAN.....	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelabuhan Pangkalpinang Tahun 1950	14
Gambar 2.2 Bandar Udara Depati Amir Tahun 1999	15
Gambar 2.3 Monumen Peresmian Bandar Udara Depati Amir	15
Gambar 2.4 Bandar Udara Depati Amir Tahun 2019	16
Gambar 2.5 Ruang CCR	18
Gambar 2.6 CCR MALS	19
Gambar 2.7 CCR Runway Edge Light I	19
Gambar 2.8 CCR Runway Edge Light II	20
Gambar 2.9 CCR PAPI I	20
Gambar 2.10 CCR PAPI II	21
Gambar 2.11 CCR Taxiway Edge Light Rangkaian A dan B	21
Gambar 2.12 CCR Taxiway Edge Light Rangkaian C	22
Gambar 2.13 CCR Taxiway Edge Light Rangkaian D	22
Gambar 2.14 Control Desk	23
Gambar 2.15 Lampu Halogen OSRAM Approach 150 W	24
Gambar 2.16 Bar Approach Light	24
Gambar 2.17 Cross Bar Approach Light	25
Gambar 2.18 Lampu Halogen OSRAM Threshold 105 W	25
Gambar 2.19 Lampu Threshold	26
Gambar 2.20 Runway Threshold Identification Light (RTIL)	27
Gambar 2.21 Pancaran Cahaya Runway Edge Light	27
Gambar 2.22 Runway Edge Light	28
Gambar 2.23 Lampu Halogen OSRAM 150 W Runway Edge Light	28
Gambar 2.24 PAPI	29
Gambar 2.25 Lampu Halogen OSRAM 200 W PAPI	29
Gambar 2.26 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI	30
Gambar 2.27 Sudut PAPI	30
Gambar 2.28 Pancaran Cahaya PAPI	31
Gambar 2.29 MAGS	32

Gambar 2.30 Taxiway Edge Light	32
Gambar 2.31 Turning Area Light.....	33
Gambar 2.32 SNL	33
Gambar 2.33 Flood Light.....	34
Gambar 2. 34 Lampu Flood Light Halogen	34
Gambar 2.35 WDI.....	35
Gambar 2.36 Rotating Beacon	36
Gambar 2.37 Struktur Organisasi Bandara Depati Amir	36
Gambar 3.1 AFL	41
Gambar 3.2 Penempatan Threshold Light 30 m	42
Gambar 3.3 Penempatan Threshold Light 45 m	44
Gambar 3.4 Penempatan Threshold Light 45 m	45
Gambar 4.1 Blok Diagram Penyusunan Laporan OJT.....	49
Gambar 4.2 Threshold Light Inset Green-Red.....	50
Gambar 4.3 Threshold Light Inset Green-Blank.....	50
Gambar 4.4 Bagian-Bagian Lampu Inset.....	51
Gambar 4.5 Runway Lighting Eret-Cb Incandescent Elevated Threshold Light ..	54
Gambar 4.6 Bagian-Bagian Lampu Elevated	54
Gambar 4.7 Tampilan <i>Elevated Threshold Light</i> Pada Runway 16.....	57
Gambar 4. 8 Tampilan Elevated Threshold Light Pada Runway 16.....	57
Gambar 4.9 Poin-Poin Threshold Light Pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002	60
Gambar 4.10 Istilah Yang Dipakai pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002	60
Gambar 4.11 Pedoman Pemasangan pada Runway lebar 45 m MALS	61
Gambar 4.12 Pedoman Pemasangan pada Runway lebar 45 m PALS CAT I.....	62
Gambar 4.13 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 2 Tahun 2013	63
Gambar 4.14 Rancangan Anggaran & Biaya	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Pegawai EME	36
Tabel 4.1 Segi Teknis.....	58
Tabel 4.2 Segi Keamanan	58
Tabel 4.3 Segi Efektivitas	58
Tabel 4.4 Segi Biaya	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan OJT

Ada hal terpenting lagi yakni sumber daya manusia, sehingga pemerintah Indonesia melakukan serangkaian program pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan wawasan di dunia penerbangan. Salah satu lembaga pendidikan tersebut ialah Politeknik Penerbangan Surabaya yang merupakan lembaga pendidikan dibawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP) . Dimana Politeknik Penerbangan Surabaya mengadakan pelatihan-pelatihan serta keterampilan bagi para taruna-taruni. Taruna-taruni diajarkan tentang bagaimana bekerja dengan terampil, cepat dan aman, serta mampu melakukan analisa teknis suatu permasalahan.

Politeknik Penerbangan Surabaya (POLTEKBANG) merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan yang mempunyai tugas untuk melaksanakan pendidikan profesional diploma di bidang Teknik dan Keselamatan Penerbangan. Sebagai lembaga pendidikan dan atau pelatihan yang memiliki tugas utama mengembangkan dan melatih Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki komitmen yang kuat dalam penyelenggaraan oleh fasilitas dan tenaga pengajar yang profesional untuk mendukung tercapainya keselamatan penerbangan. Program Studi Diploma III Teknik Listrik Bandara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Salah satu syarat kelulusan bagi taruna adalah Praktek Kerja Lapangan (*On The Job Training*) dimana pelaksanaannya disesuaikan dengan kurikulum pada tiap-tiap Program Studi dan berfungsi untuk menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang di dapat selama mengikuti perkuliahan kedalam dunia kerjanya baik di bandar udara maupun di perusahaan atau industri sesuai bidang terkait.

Dalam melaksanakan pendidikan dan pelatihan, Politeknik Penerbangan Surabaya didukung oleh dosen pengajar baik dari lingkungan sendiri maupun dosen tamu yang dianggap mampu dan profesional dalam membimbing Taruna untuk

menempuh ilmu secara teori maupun praktek di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya.

Selain metode pemahaman teori, program studi ini memberikan metode praktek kerja lapangan, yang dikenal dengan sebutan *On the Job Training* (OJT). Pada tahap ini, para peserta didik menjalani praktik kerja lapangan langsung ke berbagai daerah yang memiliki sarana dan prasarana kelistrikan penerbangan.

Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki sarana dan prasarana pembelajaran di laboratorium listrik dan praktek untuk mempermudah proses belajar. Untuk menunjang program pendidikan yang ada di Politeknik Penerbangan Surabaya maka terdapat kegiatan atau kurikulum yang wajib dilaksanakan oleh taruna dan taruni yakni *On the Job Training* (OJT). Kurikulum yang dimiliki Politeknik Penerbangan Surabaya ini bekerja sama dengan beberapa bandar udara di seluruh Indonesia, salah satunya yaitu Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang.

On The Job Training (OJT) II yang dilaksanakan selama kurang lebih 5 bulan terhitung mulai tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan 29 Februari 2024 menggunakan standar kompetensi diantaranya : *Constant Current Regulator* (CCR), *Airport Lighting System* (ALS), *Aircraft Docking Guidance System* (ADGS)

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT

1. Tujuan Umum

- a. Setelah melaksanakan OJT diharapkan taruna akan memperoleh pengalaman nyata dari perusahaan/industri sebagai upaya pengembangan ilmu pengetahuan;
- b. Workshop (IPTEK) yang pada gilirannya akan dapat mengevaluasi diri, setelah melihat kemampuan IPTEK dari masyarakat atau perusahaan/industri.

2. Tujuan Khusus

- a. Memperoleh pengalaman bekerja yang sebenarnya di lokasi OJT;
- b. Menerapkan kompetensi dan ketrampilan yang telah dipelajari di program studi;
- c. Memantapkan disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas;
- d. Memperluas wawasan sebagai calon tenaga kerja perusahaan/industri;
- e. Mengenal tipe-tipe organisasi, manajemen dan operasi kerja perusahaan/industri serta budaya perusahaan/industri;

f. Memperoleh umpan balik dari perusahaan/industri untuk pemantapan pengembangan kurikulum di program studi

Oleh karena itu, pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) merupakan syarat penting, sehingga setelah selesai melaksanakan *On the Job Training* (OJT) diharapkan para taruna memiliki keahlian yang terampil, wawasan yang luas, daya pikir yang cepat dan logis, serta mampu mengatasi segala permasalahan yang timbul di wilayah *On the Job Training* (OJT) masing-masing



BAB II

PROFIL LOKASI OJT

2.1 Sejarah Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang

Pada awalnya Bandar Udara Depati Amir bernama Pelabuhan Udara Pangkalpinang yang dibangun sejak penjajahan Jepang tahun 1942 sebagai pertahanan dari serangan tentara sekutu.



Gambar 2.1 Pelabuhan Pangkalpinang Tahun 1950

Sumber : Internet

Bandar Udara Pangkalpinang diberi nama Depati Amir karena Depati Amir merupakan sosok pahlawan yang berjasa di Indonesia yang merupakan putra sulung dari Depati Bahrin dan memiliki adik bernama Depati Hamzah. Awalnya Amir mendapatkan julukan Depati dari Belanda, namun ia tolak dan lama kelamaan nama Depati melekat bagi Depati Amir.

Depati Bahrin, ayah dari Depati Amir merupakan pimpinan dari gerakan perlawanan terhadap penjajah Belanda dengan menggunakan strategi perang gerilya. Depati Amir dan Hamzah ikut serta dalam perang gerilya yang dibantu oleh orang Tiongkok yang berdomisili di Bangka. Dalam melakukan perlawanan terhadap Belanda, mereka beberapa kali dapat meloloskan diri.

Pada 7 Januari 1951, mereka tertangkap oleh Belanda dalam kondisi kurus dan lemah, dikarenakan regu Amir dan Hamzah kehabisan logistik, makanan dan tenaga. Kemudian mereka diasingkan ke tiga tempat yaitu Belinyu, Mentok, dan yang terakhir diasingkan ke NTT. Depati Amir dan Hamzah tetap melakukan perlawanan terhadap Belanda saat berada di NTT.

Amir wafat pada tahun 1885 dan Hamzah tahun 1890 dimakamkan di

Pemakaman Batu Kadera, Kupang. (Perpustakaan Digital Budaya Indonesia, 2018)

Nama Bandar Udara Pangkalpinang diubah Bandar Udara Depati Amir pada tanggal 22 Agustus 1985 nama Pelabuhan Udara diubah menjadi Bandar Udara berdasarkan surat Sekjen Dephub No. 378/TLK/DEPHUB/ VIII/85. Karena jasa Amir yang sangat dihargai, nama Depati Amir digunakan sebagai pengganti nama Bandar Udara Pangkalpinang. Sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Perhubungan No. SK.1.AU.106/PHB-99 tanggal 25 Agustus 1999. (Wikipedia, 2019)



Gambar 2 2 Bandar Udara Depati Amir Tahun 1999

Sumber : Internet

Sejak 1 Januari 2007, bandara ini diserahkan pengolahannya kepada BUMN yang membidangi pengolahan beberapa bandara di wilayah barat Indonesia, yaitu PT. Angkasa Pura II (Persero).



Gambar 2.3 Monumen Peresmian Bandar Udara Depati Amir

Sumber : Internet

Bandara Depati Amir sudah mengalami perubahan fisik, meliputi terminal penumpang, fasilitas landasan pacu, apron dan ruang udara. Pada tanggal 14 Maret

2019, Bandar Udara Depati Amir diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia Joko Widodo.



Gambar 2.4 Bandar Udara Depati Amir Tahun 2019

Sumber : Internet

2.2 Data dan Karakteristik Umum Bandara

Nama	: Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang
Kode ICAO / IATA	: WIKK/PGK
Lokasi	: Jl. Pulau Pelepas, Kota Pangkalpinang, Provinsi Bangka Belitung
Jarak dari kota	: 9,7 km Jam operasi : 07.00 WIB – 18.00 WIB
Landasan pacu	: 2250 m x 45 m
Runway direction	: 16/34
Resa	: 90 x 90m
Runway Strip	: 2370 x 150m
Apron	: 51.660 m ²
Taxiway	: Taxiway A Taxiway B Taxiway C Taxiway D Taxiway E
Gates	: 4 gates
Garbarata	: 3 buah
Peralatan navigasi	: DVOR dan DME
Peralatan visual	: Tipe pencahayaan <i>approach</i> yaitu MALS, PAPI, runway

edge light, threshold light, runway end light, taxiway light, Runway Threshold Identification Light (RTIL)

Catu daya : Catu daya utama PLN 1700 kVA

Catu daya cadangan

- Genset 1 (1600 kVA),
- Genset 2 (800 kVA)
- Genset 3 (800 kVA)
- Genset Portable (100 KVA)

Terminal : 12.170 m²

Check in counter : 12 buah

Parking area : 23.000 m²

2.1.1 Constant Current Regulator (CCR) di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang

CCR (Constant Current Regulator) adalah catu daya bagi *Airfield Lighting* dan juga suatu alat yang dapat mengatur agar arus output menjadi konstan. *Airfield Lighting* mendapat catu daya dari CCR dengan sistem circuit tertutup (loop) dan sistem jaringannya terpasang seri. CCR ini dipasang pada ruangan sendiri sesuai kapasitasnya mendapat input 220 V/ 380 V. CCR ini dapat dioperasikan secara lokal melalui CCR tersebut dan remote yang terkoneksi dengan control desk di tower.

CCR menggunakan sistem kerja magnetic amplifier, yaitu pengaturan beban arus dengan menambah dan mengurangi medan magnet pada lilitan transformator sekunder melalui regulator. Setiap CCR dilengkapi dengan PCB :

1. Proteksi, sebagai alat pencegah open circuit protection, over current protection, output current surge limitation, supply voltage Monitoring, circuit breaker, output surge voltage protection
2. Kompensasi, sebagai alat yang mengatur intensitas cahaya sesuai dengan kebutuhan
3. Regulasi, sebagai alat untuk mengatur pemeliharaan arus yang dikehendaki oleh beban.

Catu daya untuk penerangan di landasan di suplai dari power house, kemudian

disalurkan ke panel medium voltage switch board (MVSB). Untuk mengantisipasi apabila terdapat gangguan dengan suplai utama (PLN) daya dari panel MVSB di back up oleh UPS, setelah itu disalurkan kembali ke panel kemudian masuk ke cabinet control PLC. Keluaran PLC tersebut di salurkan ke CCR.

Daya yang dihasilkan CCR akan disalurkan menuju peralatan yang ada di landasan dengan menggunakan kabel series. Kabel yang digunakan adalah tipe FL2XCY 1x6mm² . Inti kabel ini terbuat dari tembaga bundar dan halus yang dililitkan di sekeliling isolator kabel.

Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang memiliki 10 buah CCR (Constant Current Regulator) yang posisinya berada di ruang CCR. CCR yang dimiliki adalah merk ADB type NBF (2 buah) dan type MCR III (8 buah), kondisi pada saat ini hanya 8 CCR yang digunakan untuk beban visual AID pada Airside Bandar udara Depati Amir dan 2 CCR belum dioperasikan (statusnya sebagai spare).



Gambar 2.5 Ruang CCR

Sumber : Karya Penulis

1. MALS (Medium Approach *Light* System)

Pada Approach *light runway* 34 hanya menggunakan 1 CCR. Kondisi saat ini TAP setting CCR MALS (Medium Approach *Light* System) memiliki 5 Tapping untuk brightness, adapun spesifikasi dari CCR MALS sebagai berikut:



Gambar 2.6 CCR MALS

Sumber : Penulis

2. Runway Light dan Threshold Light

Pada *Runway Light* dan *Threshold Light* rangkaian dibagi menjadi dua yaitu:

a. Runway Edge Light rangkaian I

Spesifikasi CCR yang digunakan untuk *Runway Light* dan *Threshold Light* I:



Gambar 2.7 CCR Runway Edge Light I

Sumber : Penulis

b. Runway Edge Light rangkaian II

Spesifikasi CCR yang digunakan untuk *Runway Edge Light* II adalah:

Keadaan saat ini Tapping CCR *Runway Edge Light* I dan Tapping CCR *Runway Edge Light* II memiliki 5 tapping.



Gambar 2.8 CCR *Runway Edge Light II*

Sumber : Penulis

3. PAPI (*Precision Approach Path Indicator*)

Beban PAPI R/W 16 34, menggunakan 2 CCR type NBF 1200. Berikut spesifikasi dari CCR PAPI :

a. PAPI rangkaian I



Gambar 2.9 CCR PAPI I

Sumber : Penulis

b. PAPI rangkaian II

Keadaan saat ini *Tapping* CCR PAPI rangkaian I dan *Tapping* CCR PAPI rangkaian II memiliki 4 *tapping*.



Gambar 2.10 CCR PAPI II

Sumber : Penulis

4. Taxiway edge light

Terdapat 3 CCR untuk pembagian rangkaian (*circuit*) A, B, C dan D untuk *Taxiway Edge Light*.

Adapun spesifikasi dari CCR yang digunakan untuk beban *Taxiway Edge Light* adalah:

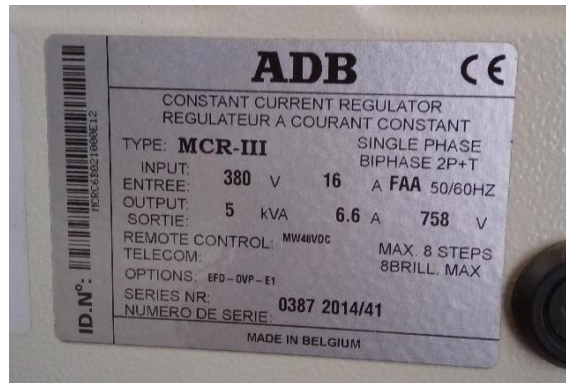
a. Taxiway edge light A dan B



Gambar 2.11 CCR *Taxiway Edge Light* Rangkaian A dan B

Sumber : Penulis

b. Taxiway edge light C



Gambar 2.12 CCR Taxiway Edge Light Rangkaian C

Sumber : Penulis

c. Taxiway edge light D



Gambar 2.13 CCR Taxiway Edge Light Rangkaian D

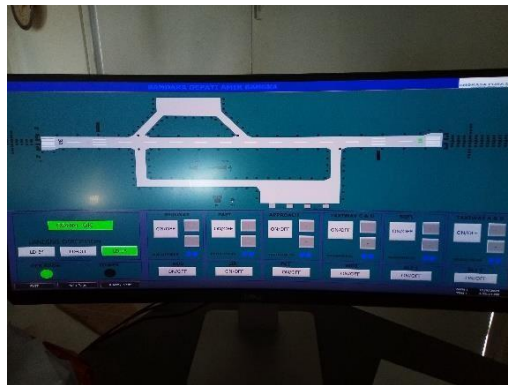
Sumber : Penulis

Kondisi saat ini TAP setting CCR untuk Taxiway Edge Light A dan B memiliki Tapping CCR 5, kemudian TAP setting CCR untuk Taxiway Edge Light C memiliki Tapping CCR 5 dan TAP setting CCR untuk Taxiway Edge Light D memiliki Tapping CCR 5.

2.1.2 Airport Lighting System di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang

Airport Lighting System (ALS) merupakan alat bantu pendaratan visual yang berfungsi untuk membantu dan melayani pesawat selama melakukan take off, landing dan taxiing menuju apron atau sebaliknya agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Fasilitas ini terdiri atas lampu – lampu khusus yang memberikan

informasi secara visual kepada pilot. Informasi tersebut disediakan dengan mengatur konfigurasi, warna dan intensitas cahaya dari lampu khusus tersebut. ALS ini digunakan pada malam hari ataupun siang hari, terutama saat kondisi cuaca tidak mendukung.



Gambar 2.14 *Contol Desk*

Sumber : Penulis

Jenis peralatan ALS pada sebuah Bandar Udara ditentukan menurut kelas bandar udara, memiliki kategori *runway*, persyaratan teknis, bentuk desain bandar udara, dan instalasi yang dilaksanakan. Dan semua peralatan ALS dapat dioperasikan secara jarak jauh (*remote*) dari tower oleh ATC melalui control desk dan secara langsung (*local*) oleh teknisi listrik, yakni pada peralatan – peralatan tersebut.

Alat bantu penerangan terbang yang berada di Bandar Udara Depati Amir terdiri atas :

1. *Approach light*

Approach lighting merupakan konfigurasi lampu perpanjangan *centerline runway*. Konfigurasi *approach light* membantu penerbang mengidentifikasi dan melakukan pendekatan menuju *runway*. *Approach light* Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang berkonfigurasi MALS (*Medium Approach Light System*) dengan panjang 420 meter dari ujung *runway*. *Approach light type elevated*, dengan pancaran cahaya berwarna kuning, terdiri dari 7 bar (jarak antar bar adalah 60 m), setiap bar terdiri dari 5 lampu *Approach* dan *cross bar* berada pada bar ke 3, dimana jumlah lampu *cross bar* di satu sisinya saja berjumlah 5 buah lampu dan total lampu *cross bar* berjumlah 10 lampu. *Approach light* hanya terdapat 1 *circuit*, merk lampu

yang digunakan adalah ADB type UEL 1-150-C menggunakan lampu merk OMRON jenis halogen dengan Daya 150 W, dimana dari segi intensitas pancaran dan konsumsi daya termasuk ke dalam jenis *high intensity*. Berikut adalah gambar lampu yang di gunakan untuk *Approach light*. n



Gambar 2.15 Lampu Halogen OSRAM Approach 150 W

Sumber : Karya Penulis

Standar gambar *Approach light* konfigurasi MALS, telampir pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002 Standar Gambar (Lihat pada Lampiran).

Berikut adalah gambar dari *Approach light* yang ada pada Bandara Udara Depati Amir Pangkalpinang.



Gambar 2.16 Bar Approach Light

Sumber : Karya Penulis



Gambar 2.17 Cross Bar Approach Light

Sumber : Karya Penulis

2. Threshold Light

Threshold Light adalah daerah penerangan yang dipasang pada ambang pintu di sepanjang awal landasan pacu yang memberikan petunjuk pada pilot tempat pendaratan pesawat yang akan melaksanakan pendaratan bahwa lampu threshold yang berwarna hijau tersebut adalah ambang batas dari runway. Threshold light yang ada di Bandara Depati Amir berkonfigurasi 7-0-7. Jarak antar lampu threshold adalah 2,4 meter. Merk lampu threshold yang digunakan untuk jenis *inset* adalah type FAP-1-300-CY-R/CY-BLANK merk ADB dengan konsumsi 315 W. Lampu *inset* dengan lampu halogen 105 W, dari segi konsumsi daya lampu threshold light termasuk ke jenis lampu high intensity.



Gambar 2.18 Lampu Halogen OSRAM Threshold 105 W

Sumber : Karya Penulis



Gambar 2.19 Lampu Threhold

Sumber : Karya Penulis

3. *Runway Threshold Identification Light (RTIL)*

RTIL adalah alat bantu pendaratan yang menunjukkan posisi threshold terhadap pesawat saat pendaratan dengan menggunakan lampu flashing di kedua sisi threshold. RTIL dipasang pada threshold *runway* 16 dipasang di sisi kiri dan kanan pada ujung *runway* sejajar dengan threshold *light*. RTIL yang digunakan adalah dari produk ADB, type FCU-1 dengan konsumsi daya 200 W. Jenis lampu *Elevated* dengan arah penerangan satu arah saja, termasuk Unidirectional dengan warna pancaran berwarna clear.

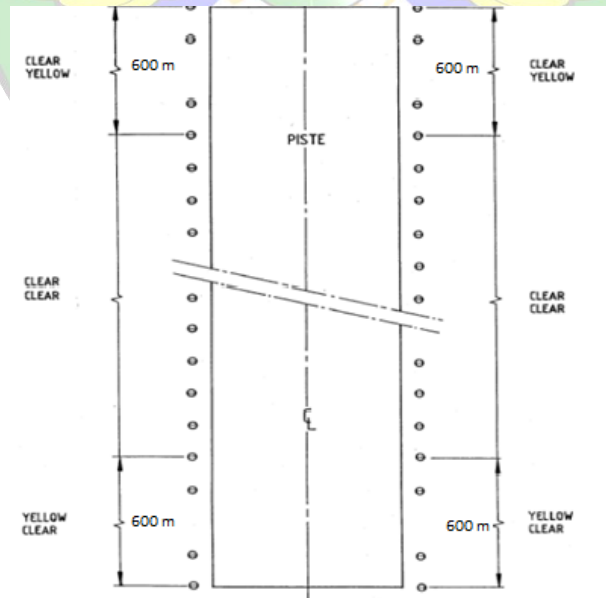


Gambar 2.20 *Runway Threshold Identification Light (RTIL)*

Sumber : Karya Penulis

4. *Runway Edge light*

Runway Edge light merupakan konfigurasi lampu yang di tempatkan di tepi *runway*, untuk membantu pilot mengidentifikasi dan mengetahui tepi dari *runway*. *Runway Edge light* jenis lampu *elevated*, merk ADB type BPE-2-150 dan jenis lampu *inset*, merk FAP-1-300C-C, type lampu *unidirectional*, dengan pancaran cahaya berwarna *clear-yellow*, *clear* dan *yellow-clear*. Pada jarak 600m dari *runway end 16*, pancaran cahaya berwarna *clear-yellow*, dan jarak 600m dari *runway end 34*, pancaran cahaya berwarna *yellow-clear*, gambar berikut:



Gambar 2. 21 Pancaran Cahaya *Runway Edge Light*

Sumber : Arsip EME Facility

Dengan *runway* sepanjang 2250 m, jarak antar *Runway edge light* adalah ± 60 m, kurang lebih ada 37 buah lampu untuk 1 sisi *runway edge*, dan jumlah total sebanyak 74 lampu pada keseluruhan *runway edge*. Berikut adalah gambar lampu *runway edge light*.



Gambar 2.22 *Runway Edge Light*

Sumber : Karya Penulis

Jenis lampu yang dipakai adalah lampu halogen merk OSRAM, pancaran intensitas cahaya dengan konsumsi daya 150 W termasuk ke dalam jenis high intensity.



Gambar 2.23 Lampu Halogen OSRAM 150 W *Runway Edge Light*

Sumber : Penulis

5. Precision Approach Path Indicator (PAPI)

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 *runway*, guna memberi panduan melalui pancaran cahaya kepada pilot dalam melaksanakan landing.



Gambar 2.24 PAPI

Sumber : Karya Penulis

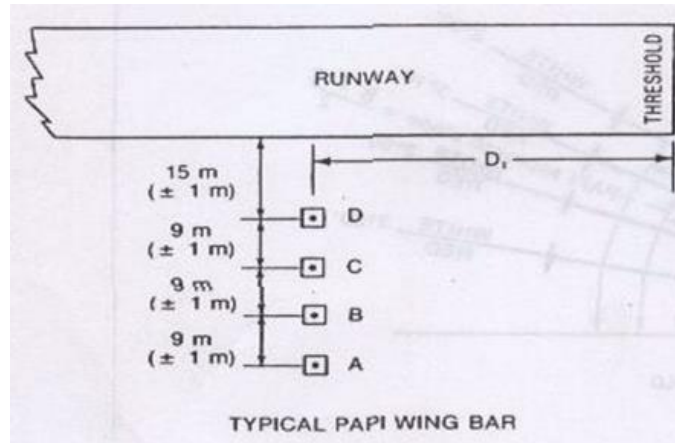
PAPI yang ada digunakan di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang adalah merk ADB type PPL/400, dari arah pancaran cahaya hanya pada satu arah saja jadi termasuk ke dalam type lampu unidirectional. Jenis lampu yang dipakai adalah lampu halogen merk OSRAM, dengan konsumsi daya 200 W, dimana pancaran intensitas cahaya dengan konsumsi daya 200 W termasuk ke dalam jenis high intensity.



Gambar 2.25 Lampu Halogen OSRAM 200 W PAPI

Sumber : Karya Penulis

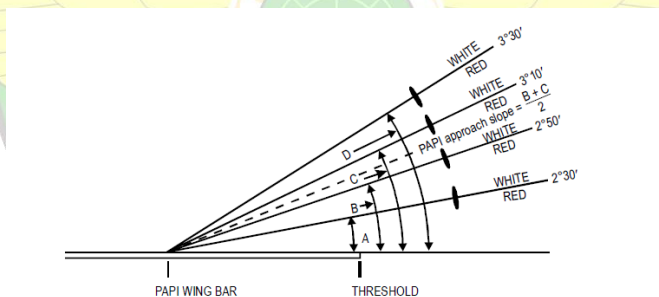
Konfigurasi dari lampu PAPI terdiri dari 4 box, terletak di sisi kiri *runway*. Pemasangan lampu PAPI dan jarak antar lampu seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.26 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI

Sumber : Internet

Untuk sudut PAPI, untuk PAPI A (PAPI posisinya terjauh dari *runway edge*) dengan sudut pemasangan $2^{\circ}30'$, PAPI B $2^{\circ}50'$, untuk PAPI C $3^{\circ}10'$ dan untuk PAPI D dengan sudut $3^{\circ}30'$.



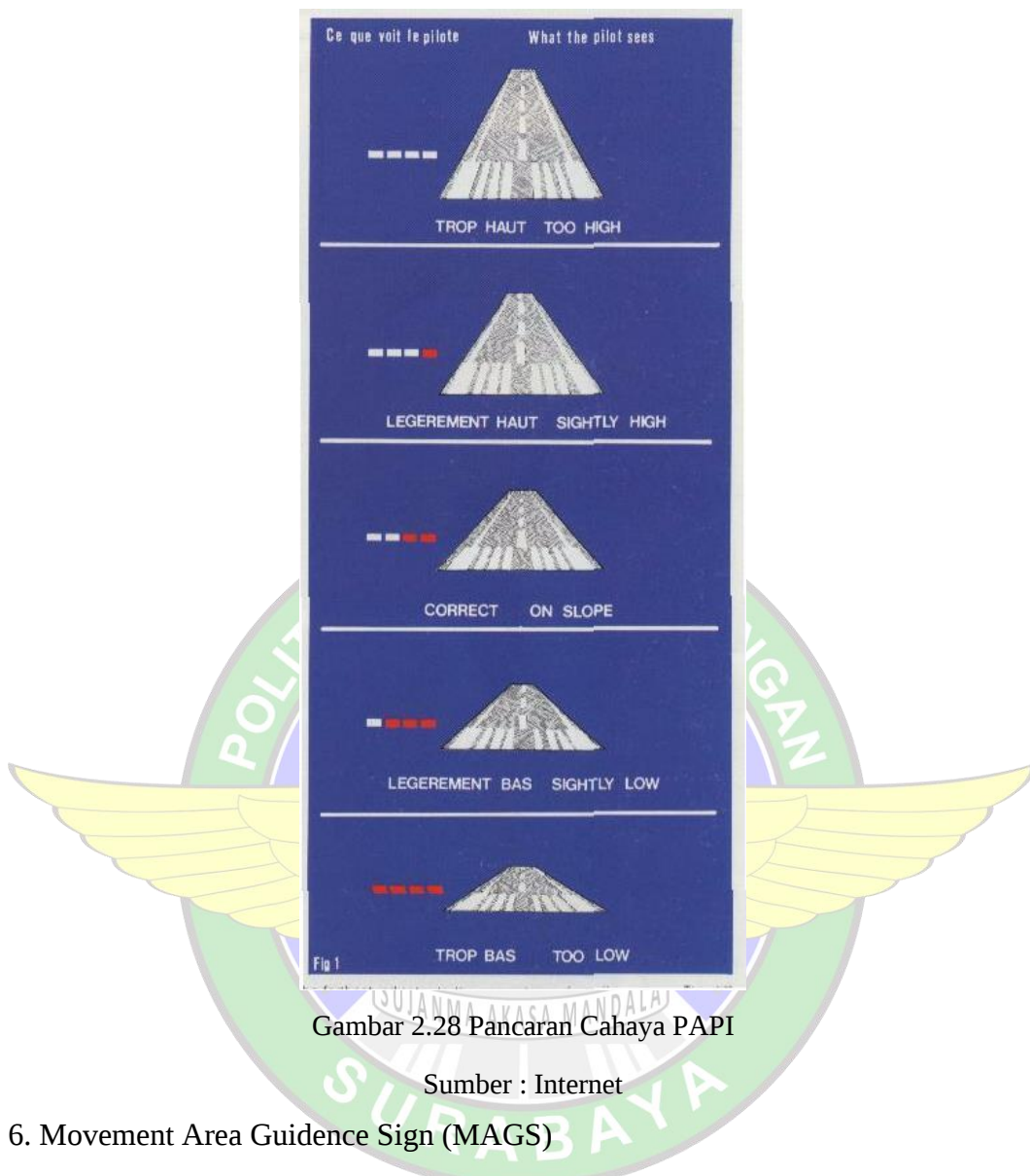
The height of the pilot's eye above the aircraft's ILS glide path/MLS antenna varies with the type of aeroplane and approach attitude. Harmonization of the PAPI signal and ILS glide path and/or MLS minimum glide path to a point closer to the threshold may be achieved by increasing the on-course sector from 20° to 30° . The setting angles for a 3° glide slope would then be $2^{\circ}25'$, $2^{\circ}45'$, $3^{\circ}15'$ and $3^{\circ}35'$.

A — 3° PAPI ILLUSTRATED

Gambar 2.27 Sudut PAPI

Sumber : Internet

Untuk pancaran cahaya PAPI yang dilihat oleh pilot dalam melaksanakan landing adalah dapat dilihat pada gambar di bawah ini, sudut pendaratan yang sesuai adalah 3 derajat, kondisi On Slope Pancaran cahaya PAPI yang dilihat oleh pilot berwarna putih-putih-merah-merah.



Gambar 2.28 Pancaran Cahaya PAPI

Sumber : Internet

6. Movement Area Guidance Sign (MAGS)

MAGS adalah alat bantu untuk mengarahkan posisi pesawat terhadap lajur yang dilaluinya sehingga mempermudah pilot untuk menggunakan lajur mana yang akan digunakan. Ada beberapa tanda yang terdapat di Bandara Depati Amir yaitu mandatory, taxi guidance sign (TGS), dan intersection take off sign. Mandatory Sign disediakan untuk mengidentifikasi lokasi dimana pesawat melakukan taxi atau kendaraan tidak boleh berjalan kecuali diijinkan oleh bandar udara kontrol tower, TGS menunjukkan letak taxi dan atau arah taxi yang tersedia diarea airfield, dan intersection take off sign disediakan jika operasional membutuhkan untuk mengindikasikan take-off run available (TORA) yang tersedia untuk perpotongan

take-off (KP 262,2017). Merk MAGS yang digunakan di Bandara Depati Amir ialah YOUYANG/LOCAL, dengan total ada 12 box MAGS, dengan kapasitas masing-masing daya 200 Watt untuk YOUYANG dan daya 36 Watt untuk LOCAL.



Gambar 2.29 MAGS

Sumber : Penulis

7. Taxiway Edge light

Taxiway Edge *Light* harus disediakan pada tepian taxiway dan holding bay yang ditunjukkan untuk digunakan pada malam hari. Lampu untuk menunjukkan batas sisi kanan kiri Taxiway. Taxiway Edge *Light* berjenis lampu *elevated*, dengan merk ADB type L861T, type lampu unidirectional, dengan pancaran cahaya berwarna biru.



Gambar 2.30 Taxiway Edge Light

Sumber : Penulis

Jenis lampu yang dipakai adalah lampu LED merk OSRAM, pancaran intensitas cahaya dengan konsumsi daya 1W perlampu termasuk ke dalam jenis low intensity.

Taxiway Edge *Light* berjumlah ± 110 buah, jarak antar lampu kurang lebih 60 m, dibagi menjadi 2 circuit (rangkai), dengan menggunakan 2 buah CCR, Taxiway Edge *Light* A, B dan C, D.

8. Turning Area *Light*

Turning Area *Light* harus ditempatkan tidak kurang dari daerah perputaran landas pacu lebih dari 10 meter dari *Runway Edge Light* landas pacu sebelumnya, satu unit Turning Area *Light* harus ditempatkan pada permulaan daerah putaran. Pada saat ini suatu area perputaran lebih panjang dari 30 meter, Turning Area *Light* yang ditempatkan secara seragam harus diletakkan di sepanjang sisi tersebut dengan jarak tidak melebihi 30 meter. Turning Area *Light* dengan merk ADB daya konsumsi 30 W dioperasikan menggunakan CCR sebagai power supply, sehingga dapat dioperasikan secara local maupun remote dari tower.



Gambar 2.31 Turning Area *Light*

Sumber : Karya Penulis

9. Spot Number *Light* (SNL)



Gambar 2.32 SNL

Sumber : Karya Penulis

SNL berguna untuk memudahkan pilot mengetahui parking stand pesawat

yang di beritahu oleh ATC (Air Traffic Control). Di Airside Bandar Udara Depati Amir jumlah SNL yang telah terpasang pada apron sebanyak 8 buah.

10. *Apron Floodlight*

Apron Floodlight adalah tiang lampu penerangan yang dipasang pada apron guna kelancaran kegiatan penerbangan dan segala macam aktifitas pada apron pada kondisi kurang cahaya matahari atau saat malam hari. Lampu *Floodlight* saat ini pada Bandara Depati Amir berjumlah 16 buah menggunakan lampu SON-T merk HOKAPOLE dengan daya sebesar 1000 Watt. Serta ballast yang digunakan untuk setiap lampu tersebut disesuaikan dengan kapasitas daya yang digunakan.



Gambar 2.33 *Flood Light*

Sumber : Karya Penulis



Gambar 2. 34 *Lampu Flood Light Halogen*

Sumber : Penulis

11. Wind Direction Indicator (WDI)

Wind Direction Indicator biasa disebut indikator arah angin yang dipergunakan untuk memberi informasi secara visual dalam mengetahui arah angin dan kecepatan angin terhadap landing dan take-off pesawat sehingga wind direction ini juga perlu dipasang penerangan untuk malam hari. Wind Direction Indicator menggunakan 4 lampu 18 watt yang terdapat diatas tiang dan 1 buah lampu obstacle terdapat di ujung atas tiang. Terdapat 1 Wind Direction Indicator di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang terletak di signal area.



Gambar 2.35 WDI

Sumber : Karya Penulis

12. Rotating Beacon

Rotating Beacon yaitu rambu penerangan petunjuk lokasi bandar udara, terdiri dari dua sumber cahaya bertolak belakang yang dapat berputar 360°, sehingga dapat memancarkan cahaya berputar warna hijau dan putih untuk di darat dan warna kuning putih untuk di perairan. Rotating Beacon umumnya diletakkan ditempat paling tinggi daerah bandar udara, yakni diletakkan diatas tower. Rotating Beacon di Bandar Udara Depati Amir menggunakan lampu merk ADB dengan kapasitas daya 400 Watt.

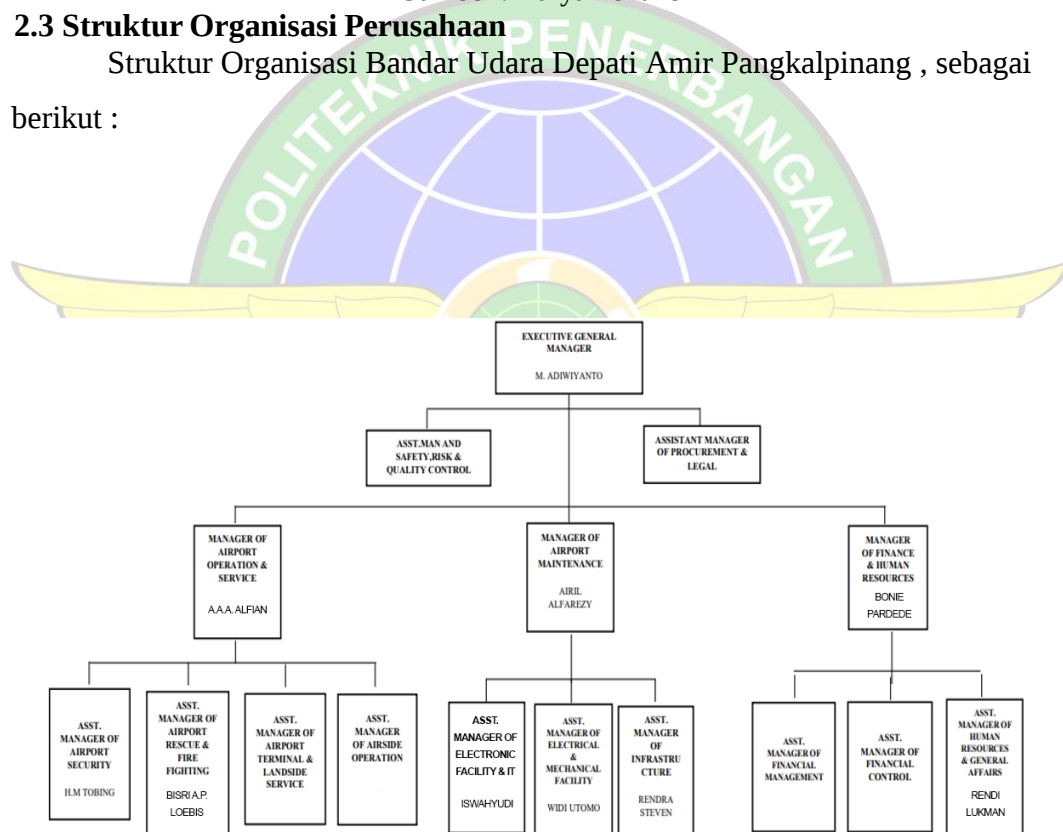


Gambar 2.36 Rotating Beacon

Sumber : Karya Penulis

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur Organisasi Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang , sebagai berikut :



Gambar 2.377 Struktur Organisasi Bandara Depati Amir

Sumber : Data EME Depati Amir

Data pegawai unit *Electrical & Mechanical Facility* sebagai berikut :

Tabel 2.1 Data Pegawai EME

No	Nama	Jabatan
----	------	---------

1	Widi Utomo	<i>Asst. Manager of Electrical & Mechanical Facility</i>
2	Jumari	<i>Electrical & Mechanical Facility Supervisor</i>
3	Haironi	<i>Electrical & Mechanical Facility Supervisor</i>
4	Ahmad Affandi	<i>Electrical & Mechanical Facility Engineering</i>
5	Rikza K. Syahroni	<i>Electrical & Mechanical Facility Engineering</i>
6	Ifan F. Achmad	<i>Electrical & Mechanical Facility Engineering</i>
7	Dimas Dzulcaesar P.	<i>Electrical & Mechanical Facility Engineering</i>
8	Maikel Okto Pirnadi	<i>Electrical & Mechanical Facility Engineering</i>
9	Fredy Darmawan	<i>APP Technician</i>
10	Sopandi	<i>APP Technician</i>
11	Risma Wardana	<i>APP Technician</i>
12	Jerry Kurniawan	<i>APP Technician</i>
13	Supriadi	<i>APP Technician</i>
14	Eddy	<i>APP Technician</i>



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Kompetensi Umum Bidang Listrik Bandara

Program studi Diploma III Teknik Listrik Bandara (TLB) adalah satu jurusan Teknik Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya. 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. Kegiatan *On The Job Training* (OJT) dilaksanakan selama 2 (dua) semester, pada semester IV dan V. Kompetensi lulusan Personel Teknik Listrik Bandara mampu melaksanakan pengoperasian, pemeliharaan, perawatan, dan perbaikan peralatan Listrik yang mencakup kompetensi : *Constant Current Regulator (CCR)*, *Airport Lighting System (ALS)*, *Aircraft Docking Guidance System (ADGS)*

3.2 Teori Pendukung Analisa Penggantian Lampu *Inset Threshold Light* Dan *End Light* Menjadi *Elevated*

3.2.1 Airfield Lighting System (AFL)

Airfield Lighting System (AFL) atau disebut juga dengan Aeronautical Ground Lighting (AGL) merupakan istilah yang digunakan pada bandara untuk membantu dan melayani pilot secara visual menggunakan berbagai jenis lampu pada saat pesawat melakukan proses tinggal landas, mendarat, dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman.

A. Runway Lightning

Runway lighting yaitu lampu yang dipasang sepanjang landas pacu (*runway*) baik di pinggir maupun ditengah, lampu *runway* juga dipasang pada akhir landasan pacu. Beberapa lampu rambu pada *Runway* yaitu sbb:

Pencahayaan Minimum *Runway* menurut *U.S. Federal Aviation Administration (FAA)* :

1. Runway Edge Light

Lampu *Runway edge light* yaitu lampu landasan pacu yang dipasang di tepi kiri dan kanan landasan.

2. Threshold *Light*

Lampu Threshold *light* yaitu yang dipasang pada batas ambang landasan pacu dengan jarak tertentu

3. Runway End *Light*

Lampu Runway End *Light* yaitu lampu yang dipasang pada batas ambang landasan, berfungsi sebagai penunjuk batas akhir landasan.

Pencahayaan tambahan pada runway :

1. Touchdown Zone *Light* (TZL)

Touchdown Zone *Light* (TZL) yaitu lampu yang dipasang setelah melewati lampu Threshold jika dilihat dari penerbang ke arah pendaratan.

2. Runway Centerline *Light* (RCL)

Runway Centerline *Light* (RCL) yaitu lampu yang ditempatkan sepanjang landasan pacu tepat ditengah-tengah landasan

3. Approach *Light*

Approach *light* yaitu lampu yang dipasang pada perpanjangan landasan pacu, berfungsi sebagai petunjuk kepada penerbang tentang posisi arah pendaratan dan jarak terhadap ambang landasan pada saat pendaratan.

4. Sequence Flashing *Light* (SQFL)

Yaitu lampu penerangan berkedip berurutan (sekuensial) pada arah pendekatan pendaratan. Lampu SQFL biasanya dipasang pada Bar 1 sampai dengan Bar 21.

5. Precision Approach Path Indicator (PAPI)

Lampu PAPI yaitu lampu yang menginformasikan kepada penerbang mengenai sudut luncur yang benar dan memandu penerbang melakukan pendekatan menuju titik pendaratan pada daerah Touchdown.

6. Lampu Taxiway

Taxiway *light* yaitu lampu yang dipasang pada tepi kiri dan kanan Taxiway, berfungsi untuk memandu penerbang dari landasan pacu ke/dari tempat parkir pesawat. Beberapa lampu Taxiway yaitu sebagai berikut:

a. Taxiway Edge *Lighting*

Yaitu lampu Taxiway yang dipasang pada tepi kiri dan kanan sepanjang

jalur Taxi.

b. Taxiway Centerline *Lighting*

Yaitu lampu yang dipasang sepanjang jalur Taxi, lampu ini berada tepat ditengah-tengah jalur Taxrway.

c. Taxiway End *Lighting*

Yaitu lampu yang dipasang pada ujung jalur Taviway, lampu ini berfungsi sebagai petunjuk akhir dari jalur Taxiway

3. Lampu Apron

Yaitu rambu penerangan yang dipasang di tepi Apron untuk memberi tanda batas pinggir Apron



Gambar 3.1 AFL

Sumber : Internet

3.2.2 Threshold Light & End Light

1. Threshold Light (Lampu Ambang):

Threshold light adalah lampu yang terletak di sepanjang tepi awal landasan pacu (*runway threshold*). Lampu ini berada di kedua sisi landasan pacu dan dapat berwarna putih atau merah tergantung pada desain dan standar bandara yang berlaku. Lampu ambang ini memberikan panduan visual kepada pilot tentang lokasi awal dari mana pesawat dapat mulai lepas landas atau mendarat.

2. End Light (Lampu Ujung):

End light merupakan lampu yang terletak di ujung landasan pacu (*runway end*). Lampu ini biasanya berwarna merah dan memberikan penanda bagi pilot mengenai batas akhir dari landasan pacu. Lampu ujung ini membantu pilot dalam menentukan batas akhir landasan pacu terutama saat kondisi visibilitas rendah atau saat melakukan pendaratan malam hari.

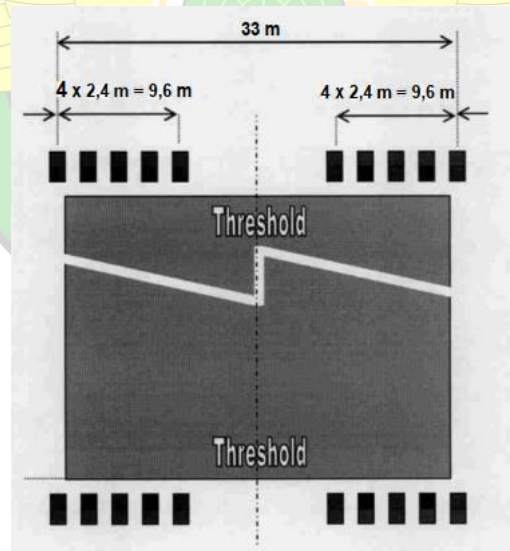
3.2.3 Kriteria Penempatan Threshold/Runway End Light

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 2 Tahun 2013 tentang Kriteria Penempatan Peralatan, warna hijau berfungsi sebagai *threshold light*, warna merah sebagai *end light*.

Konfigurasi menurut lebar landas pacu, untuk :

- Lebar 30 : 5 0 5 / 5 5 5 5 5
- Lebar 45 : 7 0 7 / 5 7 7 7 5
- Lebar 60 : 8 0 8 / 5 8 6 8 5

A. Runway Lebar 30 m



Gambar 3.2 Penempatan *Threshold Light* 30 m

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 2 Tahun 2013

- Konfigurasi 5-0-5/5-0-5 (5 elevated, 0 inset, 5 elevated)
- Konfigurasi circuit dari center line 1-2-2-1-1 atau 2-1-1- 2-2
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke

centerline, bidang tanpa threshold *light* $\pm 13,8$ meter.

- Circuit jadi satu dengan runway edge *light threshold light* $\pm 13,8$ meter.

- **PALS CAT I Threshold 30 m**

- Konfigurasi 5-5-5-5/5-0-5

- Konfigurasi Sisi PALS Cat I, 5-5-5-5-5

- 5 unit wing bar threshold *light*, 5 unit threshold *light* elevated unit bidirectional green-red & 2 unit unidirectional green- black), 5 unit lampu inset (3 unit unidirectional-green & 2 unit bidirectional green-red), 5 unit threshold *light* elevated (3 unit bidirectional green-red & 2 unit unidirectional green-black), dan 5 unit wing bar threshold *light*.

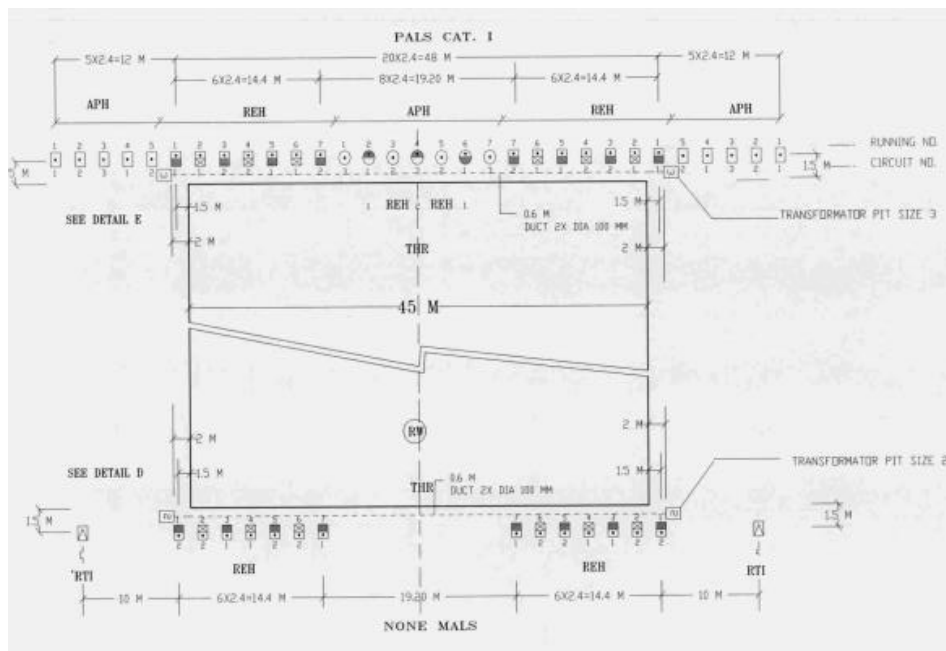
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline.

- **Non Precision**

- Di kiri kanan centerline 5 unit threshold *light* elevated (3 unit bidirectional green-red dan 2 unit unidirectional green-black), tanpa inset lamp (o).

- Konfigurasi circuit jadi satu dengan runway edge *light*, dan pembagiannya harus memperhatikan jika ada masalah dengan salah satu circuit, konfigurasi lampu tidak menggeser centerline.

B. Runway Lebar 45 m



Gambar 3.3 Penempatan *Threshold Light* 45 m

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 2 Tahun 2013

- Konfigurasi 7-0-7/7-0-7 (7 elevated, o inset, 7 elevated).
- Konfigurasi circuit dari center line 1-2-2-1-1-2-2 atau 2-1-1-2-2-1-1.
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar runway edge tight, berurutan ke centerline, bidang tanpa threshold *light* $\pm 19,2$ meter.
- Circuit jadi satu dengan runway edge *light*.

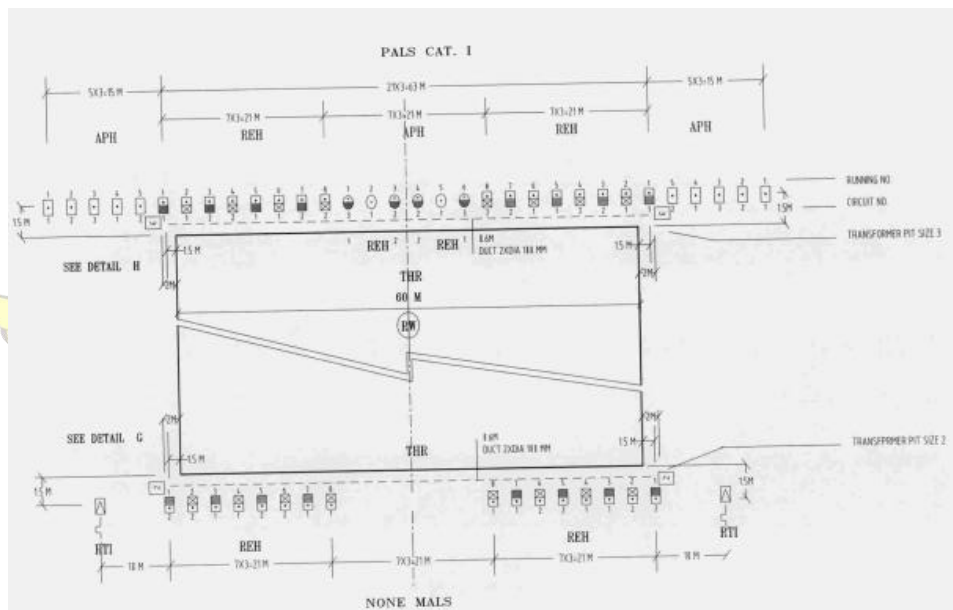
- **PALS CAT I Threshold 45 m**

- Konfigurasi 5-7-7-7-5/7-0-7
- Konfigurasi Sisi PALS Cat 1, 5-7-7-7-5.
- 5 unit wing bar threshold *light*, 7 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional greenhred & 3 unidirectional greenhblack), 7 unit lampu inset (4 unit unidirectional-green & 3 unit bidirectional green-red), 7 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional greenhred& 3 unit unidirectional greenhblack), dan 5 unit wing bar threshold *light*.
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline.

- **Non Precision**

- Di kiri kanan centerline 7 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional green-red dan 3 unit unidirectional green-black), tanpa inset lamp (0).
- Konfigurasi circuit jadi satu dengan runway edge *light*, dan pembagiannya harus memperhatikan jika ada masalah dengan salah satu circuit, konfigurasi lampu tidak menggeser centerline.
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline

C. Runway Lebar 60 m



Gambar 3.4 Penempatan *Threshold Light* 45 m

Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 2 Tahun 2013

- Konfigurasi 8-0-8/8-0-8 (8 elevated, 0 inset, 8 elevated)
- Konfigurasi circuit dari center line 2-2-1-1-2-2-1-1 atau 1-1-2-2-1-1-2-2.
- Jarak antar lampu 3 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline, bidang tanpa threshold *light* $\pm$ 21 meter.
- Circuit jadi satu dengan runway edge *light*.

- **PALS CAT I Threshold 60 m**

- Konfigurasi 5-8-6-8-5/8-0-8
- Konfigurasi Sisi PALS Cat I, 5-8-6-8-5

- 5 unit wing bar threshold *light*, 8 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional green - red & 4 unidirectional green-black), 6 unit lampu inset (2 unit unidirectional-green & 4 unit bidirectional green-red), 8 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional green- red & 4 unit unidirectional/green-black), dan 5 unit wing bar threshold *light*.

- Konfigurasi circuit wing bar *light* dan inset *light* jadi satu dengan circuit approach *light*, dan elevated *light* jadi satu dengan circuit runway edge *light*.

- Jarak antar lampu 3 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline

- **Non Precision**

- Di kiri kanan centerline 8 unit threshold *light* elevated (4 unit bidirectional green-red dan 4 unit unidirectional green-black), tanpa inset lamp (o).

- Konfigurasi circuit jadi satu dengan runway edge *light*, dan pembagiannya harus memperhatikan jika ada masalah dengan salah satu circuit, konfigurasi lampu tidak menggeser centerline.

- Jarak antar lampu 3 meter, lampu pertama sejajar runway edge *light*, berurutan ke centerline

3.2.4 Konfigurasi Threshold *Light* & End *Light* di Bandara Depati Amir

Threshold *light* yang ada di Bandara Depati Amir berkonfigurasi 7-0-7. Jarak antar lampu threshold adalah 2 meter. Merk lampu threshold yang digunakan untuk jenis *inset* adalah type FAP-1-300-CY-R/CY-BLANK merk ADB dengan konsumsi 315 W. Lampu *inset* dengan lampu halogen 105 W, dari segi konsumsi daya lampu threshold *light* termasuk ke jenis lampu high intensity.

BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Lingkup pelaksanaan On The Job Training dilaksanakan di Bandar Udara Depati Amir (IATA:PGK, ICAO:WIPK) dikenal juga Bandar Udara Pangkalpinang, adalah bandar udara yang terletak di Kota Pangkalpinang Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Bandara ini dikelola oleh PT Angkasa Pura II.

Adapun ruang lingkup yang dilakukan oleh Taruna Politeknik Penerbangan Surabaya berdasarkan buku pedoman OJT 2020 bahwa taruna/i Politeknik Penerbangan Surabaya melaksanakan OJT II untuk mempelajari kelistrikan bandara meliputi *Constant Current Regulator (CCR)*, *Airport Lighting System (ALS)* dan *Aircraft Docking Guidance System (ADGS)*.

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan program *On The Job Training (OJT)* II bagi Taruna Program Diploma III Teknik Listrik Bandar Udara angkatan XVI tahun 2023 Politeknik Penerbangan Surabaya dimulai sejak tanggal 2 Oktober 2023 – 29 Februari 2024 dan dilaksanakan di Bandar Udara Depati Amir.

Untuk waktu pelaksanaannya dimulai dari pukul 07.30 – 16.30 WIB dari senin sampai jumat, serta sabtu minggu libur. Sedangkan untuk shift kantor dan hari aktif kerja 4 harimasuk dan 2 hari libur serta terdapat shift pagi dan shift siang. Selama proses OJT berlangsung taruna dibimbing dan diawasi oleh Supervisor yang ada di Bandar Udara tersebut.

4.3 Permasalahan

Pelaksanaan *On The Job Training* selama kurang lebih 5 bulan di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang dan melaksanakan tugas dinas sebagaimana yang telah dijadwalkan, penulis menemukan kendala yang dapat mengganggu kelancaran dan operasional penerbangan di bandara ini. Pada kesempatan ini penulis akan membahas analisis mengenai **“ANALISA PENGGANTIAN LAMPU *INSET THRESHOLD LIGHT* DAN *END LIGHT* MENJADI *ELEVATED DI BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG*”**

4.4 Penyelesaian Masalah

4.4.1 Latar Belakang

Di Bandar Udara Depati Pangkalpinang saat ini memiliki *runway*/landasan pacu yang memiliki panjang 2250 meter dan dengan lebar 45 meter ini terdapat berbagai macam peralatan-peralatan yang digunakan untuk keperluan *visual aids* maka keperluan *visual aids*. Salah satu diantaranya terdapat *threshold light* dan juga *end light* yang berfungsi sebagai penanda batas ujung landasan saat *take off* maupun saat *landing*.

Kondisi saat ini adalah *threshold light* yang digunakan pada bandara menggunakan lampu bertipe *inset* dimana lampu tersebut sebagian masuk ke dalam aspal. Dengan adanya hal tersebut ternyata memberikan kendala kepada teknisi. Lampu *threshold type inset* tersebut karena sebagian lampu berada dibawah aspal, maka air mudah masuk pada *device* ketika seal memuai dan longgar sehingga lampu mati dan mudah menyebabkan korosi pada komponen lampu dan sulit untuk di *maintenance*, membutuhkan waktu yang lebih lama dalam *maintenance*, dan juga membutuhkan biaya dan tingkat usaha yang lebih besar ketika *overlay runway*

4.4.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang yang saya paparkan diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan berikut :

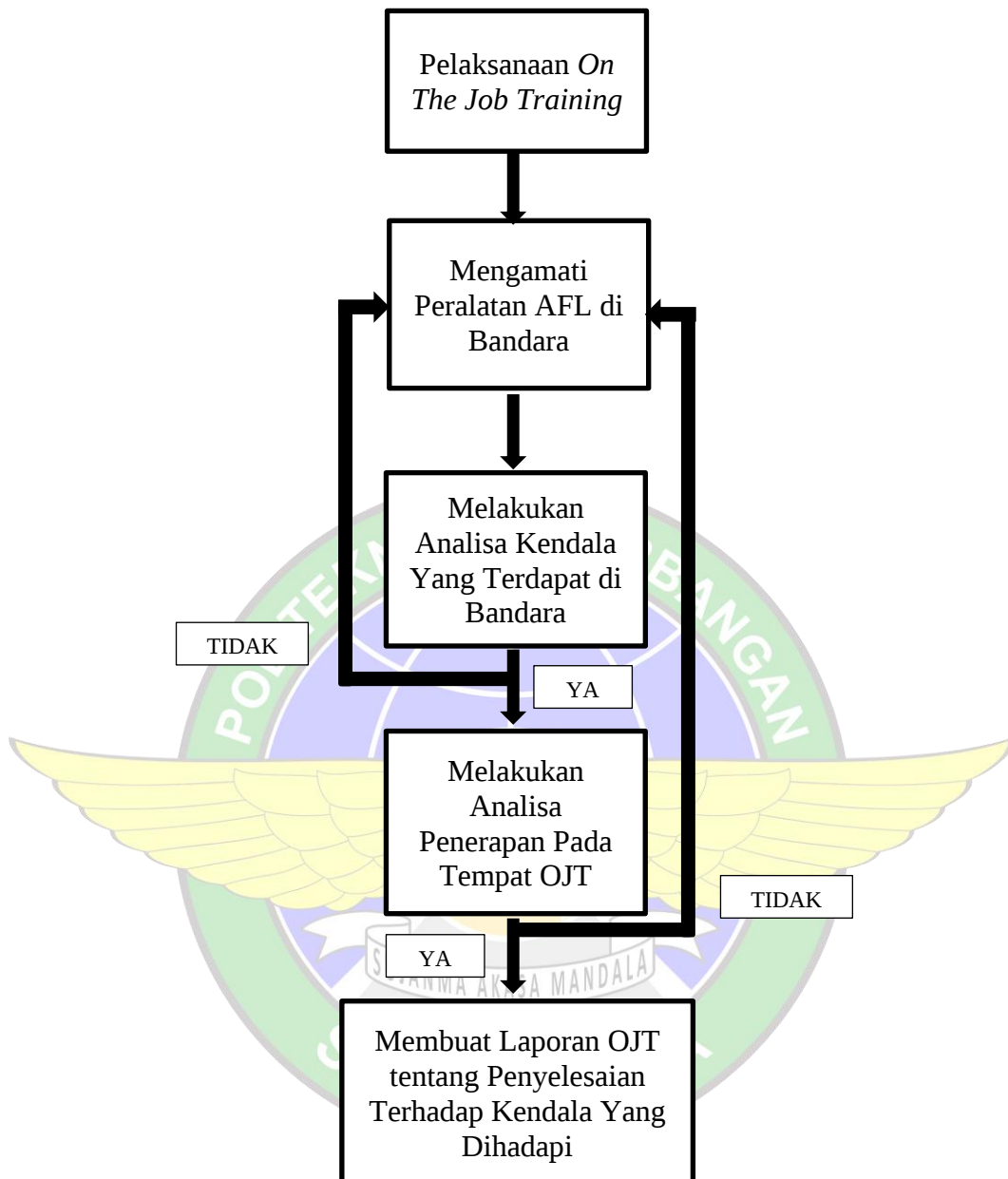
1. Bagaimanakah rencana jangka panjang yang dapat dilakukan untuk mengatasi lampu *inset threshold* yang sering kemasukan air?
2. Bagaimanakah pengaruh lampu *inset threshold* ketika *overlay*/penebalan *runway*?

4.4.3 Tujuan Penyelesaian Masalah

Tujuan penyelesaian masalah dari kasus diatas adalah sebagai berikut :

1. Agar meminimalisir kerusakan pada peralatan lampu dan memudahkan dalam *maintenance* lampu oleh teknisi dalam jangka panjang
2. Agar memudahkan ketika terdapat *overlay*/penebalan *runway*

4.4.4 Blok Diagram Penyusunan Laporan OJT



Gambar 4.1 Blok Diagram Penyusunan Laporan OJT

Sumber : Penulis

4.4.5 Penyelesaian Masalah

4.4.5.1 Kondisi Saat Ini

Threshold *light* yang ada di Bandara Depati Amir berkonfigurasi 7-0-7. Jarak antar lampu threshold adalah 2 meter. Merk lampu threshold yang digunakan untuk jenis *inset* adalah type FAP-1-300-CY-R/CY-BLANK merk ADB dengan konsumsi 315 W. Lampu *inset* dengan lampu halogen 105 W, dari segi konsumsi

daya lampu threshold *light* termasuk ke jenis lampu high intensity.



Gambar 4.2 *Threshold Light Inset Green-Red*

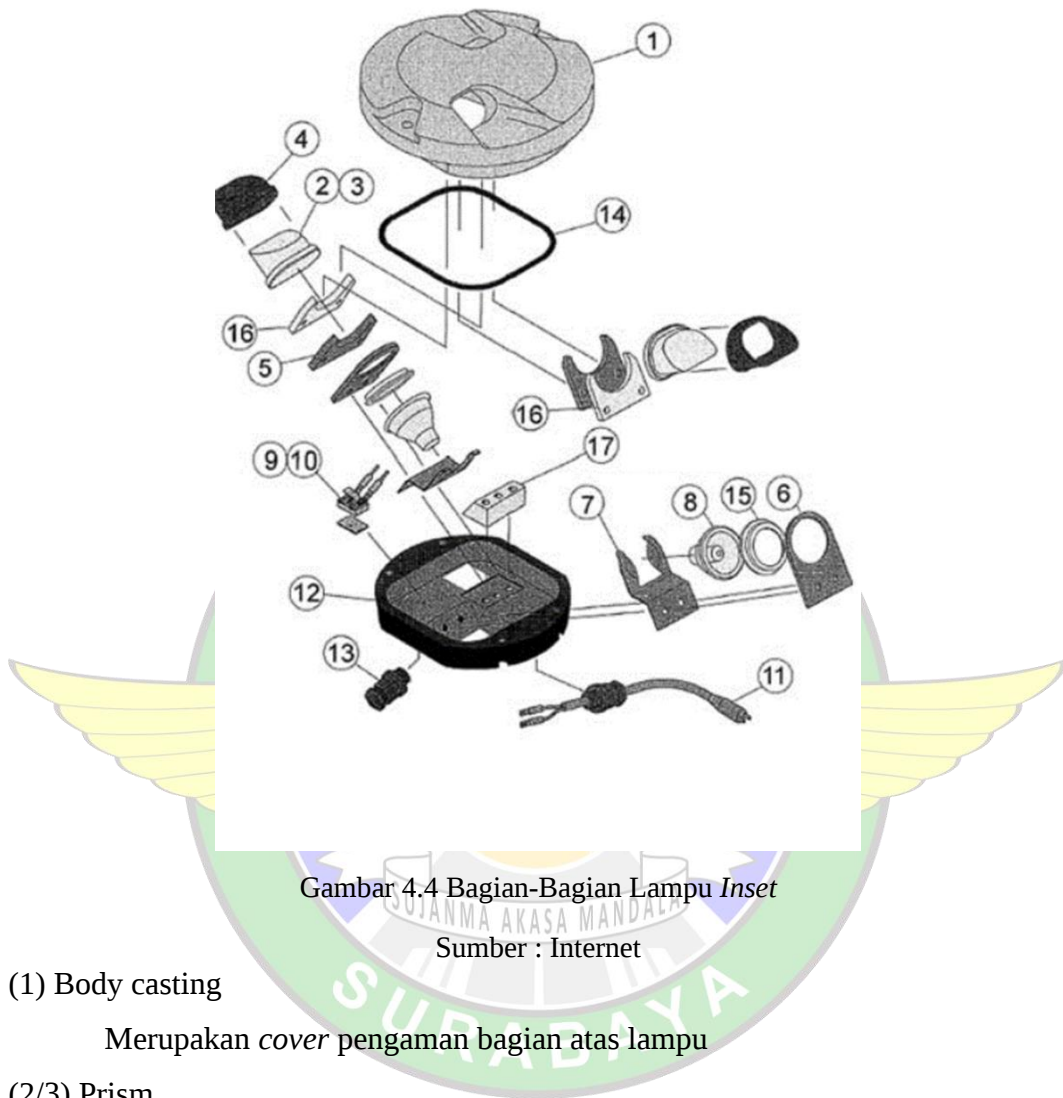
Sumber : Penulis



Gambar 4.3 *Threshold Light Inset Green-Blank*

Sumber : Penulis

1. Bagian-Bagian Lampu *Inset*



Gambar 4.4 Bagian-Bagian Lampu *Inset*

Sumber : Internet

(1) Body casting

Merupakan cover pengaman bagian atas lampu

(2/3) Prism

Merupakan kaca yang menempel pada body casting sebagai tempat menaruhnya lampu

(4) Prism gasket

Merupakan seal sebagai pelindung kaca/prism

(5) Prism retaining clamp

Merupakan penjepit dan penahan kaca/prism

(6) Lampholder

Merupakan bagian penyangga tempat lampu berada

(7) Lamp retaining spring

Merupakan bagian penyangga dari lampholder

(8) Lamp

Lampu yang untuk lampu inset threshold adalah lampu halogen dengan daya 105W

(9/10) Connector/by-pass block 105W

Merupakan bagian yang digunakan untuk menghubungkan lampu, bagian ini apabila terkena air mudah menyebabkan korosi

(11) Secondary Connection Cable

Merupakan kabel sekunder yang menghubungkan trafo dengan bagian lampu inset

(12) Base casting

Merupakan cover bagian bawah lampu inset yang masuk ke tanah

(13) Cable gland assembly

Merupakan *connector* penghubung yang terdapat dari *secondary connection cable* yang terhubung dengan lampu inset

(14) 'O' ring seal

Merupakan *seal* yang melindungi/merapatkan bagian atas dan bawah lampu. Namun, bagian ini sering mengalami masalah karena cuaca panas dan hujan yang menyebabkan seal terkikis dan juga memuai sehingga longgar dan menyebabkan air masuk

(15) Lamp gasket

Merupakan seal pelindung lampu

(16) Prism clamp gasket

Merupakan penjepit dan penahan kaca/prism diatas prism retaining clamp

(17) Lampholder support block

Merupakan bagian yang menyokong atau menopang lampholder pada struktur lampu agar tetap dalam posisi yang sesuai

2. Spesifikasi *Inset Light*

- Proyeksi 0,47" (12mm)
- 6,6A dari trafo isolasi 100W atau 200W. Menggunakan lampu 2x105W halogen.

- Berat bersih perlengkapan 31 lb. (14kg). Berat kotor 33 pon (15kg).

3. Kelebihan dan Kekurangan dari Lampu *Inset Threshold*

a. Kelebihan

- Unggul dalam segi estetika
- Terhindar dari tertabrak mobil yang sedang *maintenance*
- Terhindar dari pesawat yang mengalami *overshoot*

b. Kekurangan

- Karena sebagian lampu berada dibawah aspal maka air mudah masuk pada lampu ketika *seal* memuai dan longgar sehingga lampu mati dan mudah menyebabkan korosi pada komponen lampu
- Sulit untuk di *maintenance* karena perlu membuka baut satu persatu dan mengangkatnya dari tempatnya
- Membutuhkan waktu yang lebih lama dalam *maintenance* karena harus membuka bautnya satu – persatu dari tiap lampu dan perlu waktu untuk mengangkatnya
- Membutuhkan biaya yang lebih besar ketika *overlay runway* karena harus membuat kembali tempat lampu insetnya
- Tingkat usaha yang lebih besar ketika *overlay runway* karena harus melepas instalasi *inset*-nya

4.4.5.2 Kondisi Penggantian Yang Diinginkan Dibuat dari Permasalahan

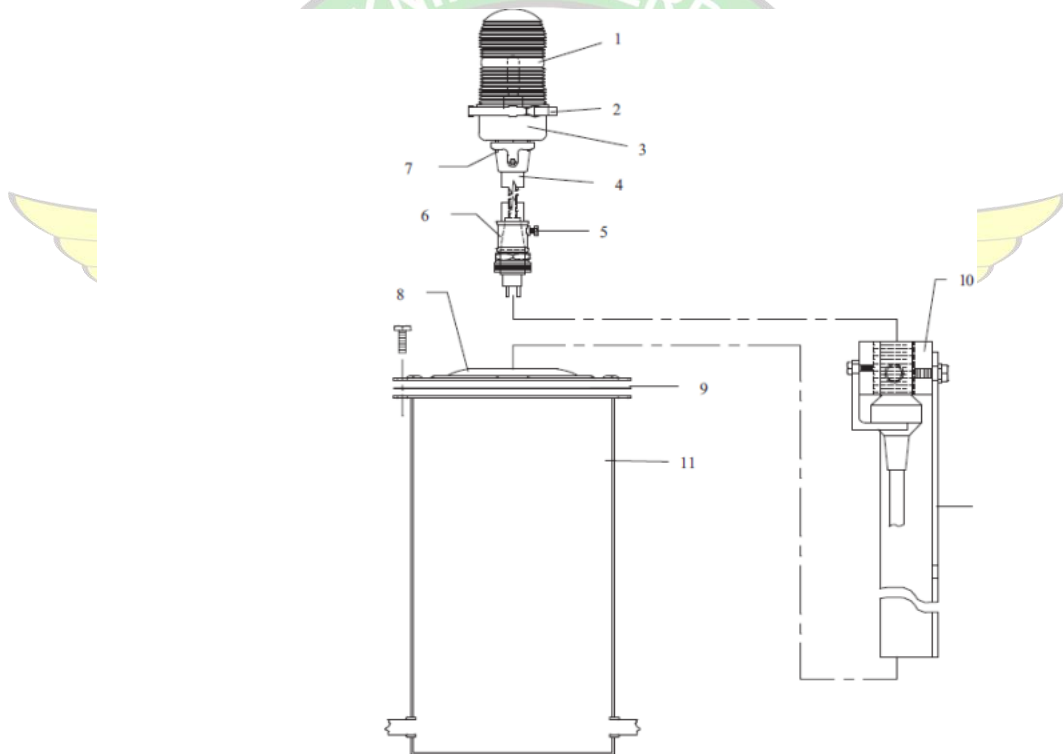
Penggantian yang ingin dibuat adalah dengan mengganti lampu threshold yang sebelumnya bertipe *inset* menjadi lampu threshold bertipe *elvated* setelah melihat berbagai kendala dan permasalahan yang terdapat di lapangan yang diharapkan nantinya dapat memberikan kemudahan dan efisiensi pada operasional bandara khususnya pada object *visual aids*.



Gambar 4.5 Runway Lighting Eret-Cb Incandescent Elevated Threshold Light

Sumber : Internet

1. Bagian-bagian Lampu *Elevated*



Gambar 4.6 Bagian-Bagian Lampu Elevated

Sumber : Internet

(1) Lens

Merupakan bagian cover atas lampu elevated yang melindungi lampu dan memberi pancaran warna

(2) Clamp Band

Merupakan pengait melingkar untuk mengaitkan cover atas lampu dengan *head assembly*.

(3) Head assembly

Merupakan bagian kepala lampu sebagai tempat utama penyangga lampu *elevated*.

(4) Coloumn

Merupakan tiang atau leher dari lampu *elevated*

(5) Self-Taping Set Screw

Merupakan skrup penyatu antara *head assembly* dan *coloumn*

(6) Frangible Coupling

Merupakan bagian bawah kaki dari lampu yang digunakan sebagai tumpuan lampu

(7) Leveling Screws

Merupakan baut yang berguna untuk menaikkan dan menurunkan tinggi lampu

(8) Base Plate

Merupakan plat dasar yang terdapat dibawah *frangible coupling*

(9) Gasket

Merupakan pelindung dibawah *base plate*

(10) Stake Hub

Merupakan tempat pasak untuk lampu *elevated*

(11) Light Base Transformer Housing

Merupakan tempat yang digunakan untuk meletakkan trafo untuk lampu

2. Spesifikasi

- Perlengkapan lampu dirancang untuk tahan terhadap ledakan jet.
- Menggunakan lampu 105W halogen.
- Tiga sekrup memungkinkan penyesuaian level lampu sebesar 4° setelah instalasi.
- Perlengkapan menggunakan coran aluminium, perangkat keras baja tahan karat, dan dilindungi dengan cat enamel kuning kilap penerbangan
- Dimensi 14-inch OAH 6.5 × 6.5 × 20.5 berat 2.3 kg

3. Kelebihan dan Kekurangan Lampu *Elevated*

a. Kelebihan

- Tidak akan mudah kemasukan air karena timbul diatas tanah sehingga air yang ada di atas aspal tidak akan masuk ke lampu
- Lebih mudah dalam *maintenance* apabila lampu mati
- *Maintenance* bisa lebih cepat karena hanya membuka *cover* kacanya saja
- Biaya saat ada *overlay runway* lebih sedikit dibandingkan lampu *inset*
- Tingkat usaha lebih kecil ketika ada *overlay runway*
- Lampu bersifat rapuh sehingga ketika terjadi overshoot dan menabrak lampu tidak akan berbahaya bagi pesawat

b. Kekurangan

- Lebih rawan tertabrak mobil atau pesawat yang overshoot, namun dengan inovasi yang ada tidak akan menyebabkan lampu meledak jika ditabrak.

C. Konfigurasi yang digunakan untuk *Threshold Light* Lebar 45 m di Bandara Depati Amir

- Konfigurasi 7-0-7/7-0-7 (7 elevated, 0 inset, 7 elevated).
- Konfigurasi circuit dari *center line* 1-2-2-1-1-2-2 atau 2-1-1-2-2-1-1.
- Jarak antar lampu 2 meter, lampu pertama sejajar *runway edge light*
- Circuit jadi satu dengan *runway edge light*.

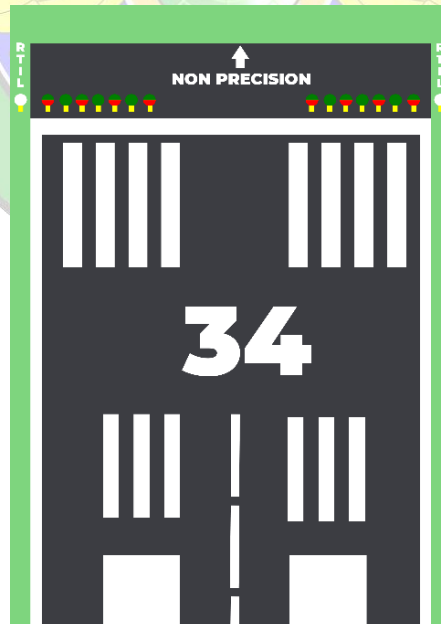
- **Tampilan *Elevated Threshold Light* Pada Runway 16**



Gambar 4.7 Tampilan *Elevated Threshold Light* Pada Runway 16

Sumber : Penulis

- **Tampilan *Elevated Threshold Light* Pada Runway 34**



Gambar 4. 8 Tampilan *Elevated Threshold Light* Pada Runway 16

Sumber : Penulis

4.4.5.3 Perbandingan Antara Lampu Elevated dan Lampu Inset

A. Dari Segi Teknis

Tabel 4.1 Segi Teknis

Elevated	Inset
Lebih menghemat waktu ketika maintenance lampu karena hanya perlu membuka cover atas bagian lampu	Mebutuhkan waktu yang lebih lama untuk maintenance lampu karena harus membukanya satu persatu baut yang terpasang pada lampu <i>inset</i>

B. Dari Segi Keamanan

Tabel 4.2 Segi Keamanan

Elevated	Inset
- Rawan tertabrak mobil atau pesawat yang <i>overshoot</i> yang dapat menyebabkan lampu rusak - Lampu bersifat rapuh sehingga ketika terjadi <i>overshoot</i> dan menabrak lampu tidak akan berbahaya bagi pesawat	Aman dari bahaya tertabrak mobil dan pesawat yang <i>overshoot</i>

C. Dari Segi Efektivitas

Tabel 4.3 Segi Efektivitas

Elevated	Inset
Tingkat usaha lebih kecil ketika ada overlay runway daripada lampu inset, karena hanya perlu menambah cor	Tingkat usaha yang lebih besar karena perlu menutup tempat lampu dari inset dan membuat tempatnya lagi

D. Dari Segi Biaya

Tabel 4.4 Segi Biaya

Elevated	Inset
----------	-------

-Biaya ketika ada overlay runway relatif lebih kecil -Biaya maintenance lebih kecil hanya berupa lampu -Membutuhkan biaya lebih karena harus melakukan pengadaan baru - Biaya apabila terjadi penggantian lampu relatif lebih murah karena hanya membutuhkan 1 lampu pada 1 set lampu	-Biaya ketika ada overlay relatif lebih besar karena harus menutup tempat lampu dari inset dan membuat tempatnya lagi -Biaya maintenance lebih besar, karena membutuhkan komponen yang perlu diperbaiki lebih banyak seperti : lampu, seal, dan baut yang sering rusak - Biaya apabila terjadi penggantian lampu relatif lebih mahal karena membutuhkan 3 lampu pada 1 set lampu
--	--

4.4.5.4 Pedoman Mengenai Lampu Threshold

Mengacu dari KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002 tentang Standar Gambar Instalasi AFL yang menjadi pedoman yang digunakan sebagai salah satu standar rancangan pemasangan threshold light di bandara adalah sebagai berikut :

A. Poin-Poin Threshold Light Pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

Poin-poin mengenai Threshold Light terdapat di poin 5, 6, dan 7 yang tertuang pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

05	THRESHOLD LIGHTS MALS AND NON PRECISION RUNWAY	VA.14.01	2	Arrangement of MALS Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 30 M width (5-0-5 / 5-0-5)
		VA.14.02	2	Arrangement of MALS Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 45 M width (7-0-7 / 7-0-7)
		VA.14.03	2	Arrangement of MALS Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 60 M width (8-0-8 / 8-0-8)
06	THRESHOLD LIGHTS PALS CAT. I	VA.15.01	2	Arrangement of PALS CAT. I Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 30 M width (5-5-5-5-5 / 5-0-5)
		VA.15.02	2	Arrangement of PALS CAT. I Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 45 M width (5-7-7-7-5 / 7-0-7)
		VA.15.03	2	Arrangement of PALS CAT. I Threshold and Non Instrument R/W Threshold for R/W 60 M width (5-8-8-8-5 / 8-0-8)

07	THRESHOLD LIGHTS PALS	VA.16.01	2	Arrangement of PALS Configuration (PALS CAT-I without SFL or with Medium Intensity lamp) (5-5-0-5-5/5-0-5)
	CONFIGURATION ELEVATED	VA.16.02	2	Arrangement of PALS Configuration (PALS CAT-I without SFL or with Medium Intensity lamp) Threshold and Non Instrument Runway Threshold for R/W 45 m Width (5-7-0-7-5/7-0-7)
		VA.16.03	2	Arrangement of PALS Configuration (PALS CAT-I without SFL or with Medium Intensity lamp) Threshold and Non Instrument Runway Threshold for R/W 60 m Width (5-8-0-8-5/8-0-8)

Gambar 4.9 Poin-Poin *Threshold Light* Pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

Sumber : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

B. Istilah Yang Dipakai pada SKEP-114-VI-2002

Abbreviation	Designation	Abbreviation	Designation
ALI	Apron Lighting	RTI	Runway Threshold Indication Light
APH	Approach Lighting High-Intensity	ROB	Rotating Beacon
APL	Approach Lighting Low-Intensity	ROV	Runway Overrun
APM	Approach Lighting Medium-Intensity	RWE	Runway End Lighting
APS	Approach Side Row	SFL	Sequence Flash Light (Approach)
CLB	Clearance Bar	SIR	Siren
DMB	Distance Maker Board	STB	Stop Bar
FOL	Flashing Obstruction Light	TDZ	Touch Down Zone
GSP	Ground Signal Panel	TGS	Taxiing Guidance System
HZB	Hazard Beacon	THR	Threshold Lighting
HEL	Heliport Edge Lighting	TLP	Turn Loop Lighting
LDI	Landing Direction Indicator	TRL	Traffic Light
OLI	Obstruction Light	TXA	Taxiway Apron Lighting
PAP	Precision Approach Path Indicator	TXE	Taxiway Edge Lighting
RCL	Runway Centerline Lighting	TXC	Taxiway Centerline Lighting
REH	Runway Edge Lighting High-Intensity	VAS	Visual Approach Slope Indicator System
REL	Runway Edge Lighting Low-Intensity	WDI	Wind Direction Indicator
REM	Runway Edge Lighting Medium-Intensity	WIG	Wig Wag

Gambar 4.10 Istilah Yang Dipakai pada KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

Sumber : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA SKEP-114-VI-2002

C. Pedoman Pemasangan pada Runway lebar 45 m

- **MALS Threshold & Non Precision Runway**
(Konfigurasi 7-0-7)

Pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara **KP 2 Tahun 2013** tentang Kriteria Penempatan Peralatan, juga disebutkan Konfigurasi 7-0-7/7-0-7 (7 elevated, 0 inset, 7 elevated) dan digambarkan juga sebagai lampu elevated.



RENCANA ANGGARAN					
PEKERJAAN PENGINSTALAN DAN PENGODAKAN					
BANDARA DEPATI AMIR-					
LAMPU					
NO	URAIAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	I
I	AJAT & BAHAN				
1	Unit Lampu Threshold Elevated				
	Combined Threshold/End light, High Intensity Elevated, Green/Red	28	Unit	23.400.000	655.200.000
2	Primary Connector Kit with Resin	28	Pcs	1.500.000	42.000.000
3	Two pole plug	28	Pcs	625.000	17.500.000
III	JASA PEKERJAAN & AKOMODASI				
1	PEKERJAAN ELEKTRIKAL				
1.1	Bongkar, Pasang dan Instal Lampu Threshold Elevated	4	OH	867.000	3.468.000
1.2	Instalasi Isolating Transformer 200W/5.6A/6.6A	2	OH	867.000	1.734.000
2	PEKERJAAN GALIAN				
2.1	Penggalan tanah	10	OH	2.460.000	24.600.000
2.2	Pengurulan kembali	5	OH	2.460.000	12.300.000
3	PEKERJAAN PENGGELOARAN KABEL				
	Transportasi dan Pengnapan Teknisi Listrik	1	Lot	9.900.000	9.900.000
	Pengnapan Tenaga gali tanah dan tenaga penggelaran	1	Lot	63.000.000	63.000.000
			JUMLAH		714.700.000

Sumber : Pricelist AFL 2021

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Bab IV

Jika melihat dari kondisi yang ada tentunya pertimbangan penggantian dari lampu *inset* ke lampu *elevated* untuk lampu threshold tentunya sangat diperlukan

1. Kendala-kendala yang dihadapi oleh teknisi tentunya perlu diberikan solusi yang tentunya efektif sehingga memudahkan dan mempercepat penyelesaian apabila ada *maintenance*. Apalagi pada peralatan yang sifatnya *essential* seperti peralatan *visual aids* yang ada di runway, seperti halnya masuknya air pada device lampu. Oleh karenanya penggantian dari *inset* ke *elevated* ini sangat diperlukan untuk keperluan jangka panjang untuk pihak bandara dari segi teknis, efektifitas dalam *maintenance*, bahkan efisiensi anggaran.
2. Pengaruh yang akan dirasakan juga nantinya saat adanya *overlay* runway yang bisa memberikan kendala baik saat proses pengerjaan dari *overlay* runway yang harus melepas dulu tempat untuk instalasi dari lampu *inset* threshold, dimana hal tersebut tentunya membutuhkan waktu yang lebih lama, membutuhkan tenaga yang ekstra, dan juga biaya yang lebih.

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

Setelah penulis melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang 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 Bandar Udara secara langsung serta mendapat gambaran nyata sebagai Teknisi.
2. Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang menjadi tempat yang sesuai untuk pelaksanaan *On the Job Training* karena memberikan wawasan lapangan secara

langsung dengan diberikan pelajaran langsung oleh para Teknisi menggunakan peralatan yang ada di lapangan. Dan para Teknisi membimbing untuk bisa menganalisis dan memperbaiki peralatan yang ada.

3. Dengan dilakukannya perawatan pada peralatan dan inovasi peralatan terutama kelistrikan akan menunjang tingkat pelayanan penerbangan di Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Bab IV

1. Penggantian dari lampu inset ke elevated mungkin bisa segera direalisasikan melihat dari pertimbangan-pertimbangan yang terdapat di lapangan
2. Ketika suatu saat bandara terdapat proyek *overlay* perlu mempertimbangkan penyesuaian terhadap lampu-lampu sebagai peralatan *visual aids* yang terdapat di bandara dengan melihat berbagai aspek.

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

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

1. *On the Job Training* (OJT) sangat penting bagi para taruna sebelum memasuki dunia kerja, sebagai pedoman ilmu lapangan yang nanti akan direalisasikan namun mungkin untuk laporan yang digunakan sebagai laporan OJT adalah laporan tentang apa saja yang dilakukan disini dengan diberikan format hal yang harus dipelajari dan hal apa yang di lapangan baru saja dipelajari.
2. Tempat yang digunakan para Taruna sebagai tempat OJT sebaiknya merupakan tempat yang sesuai untuk menunjang mata kuliah yang dipelajari pada semester tersebut terutama fasilitas, maka dari itu survey fasilitas pada bandara yang akan ditempati untuk OJT perlu dilakukan.
3. Meningkatkan standar operasional prosedur (SOP) dalam melakukan pekerjaan sehingga keamanan dan keselamatan bekerja selalu terjaga. Guna mempererat dan memperkuat *chemistry* antar Teknisi dan Taruna di Unit EME (*Electrical, Mechanical, and Equipment*) Bandara Depati Amir, perlu diadakan kegiatan yang bersifat menyenangkan yang nantinya akan menimbulkan efek *positive*

vibes pada lingkungan kerja Unit *Electrical & Mechanical Facility* Bandara Depati Amir.

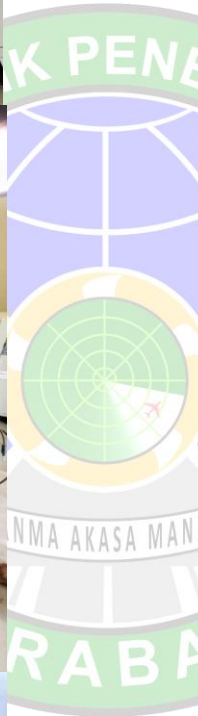


DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2002). Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor: SKEP/114/VI/2002 Tentang Standar Gambar Instalasi Sistem Penerbangan Bandar Udara (Airfield Lighting System). *Direktorat Jendral Perhubungan Udara*.
- Perhubungan Udara, D. J. (2019). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor 326 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-Bagian 139 (Manual of Standard CASR - Part 139) Volume I Bandar Udara (Aerodrome). *Kementerian Perhubungan, I*.
- Peraturan Dirjen Hubud KP 2. (2013). KP 2 Tahun 2013 - Kriteria Penempatan Peralatan. *Peraturan Dirjen Hubud KP 2, 8*.
- Analysis, A., & Manual, U. (2012). User Manual User Manual. *Data Base, 3304*(January), 1–148.
- L-c, F. A. A. C. (2021). *atg airports (formerly ALSTOM) Runway Edge , Threshold and End Inset Light FAA Compliant : L-850C & D , NATO Stanag 3316 , ICAO Annex 14 Why Our ZA183*
- Manual, I., & Use, F. O. R. (2018). *LED INSET THRESHOLD / END LIGHT LIRH INSTRUCTION MANUAL FOR USE , INSTALLATION*.
- Pavement, P. (2023). *Frangible coupling SECTION TOP VIEW TOP VIEW*. 1–2.
- Salam Dody. (2019). Airfield Lighting System (AFL). *Skripsi*, 5–44.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2022). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : PR 26 TAHUN 2022 Tentang Pedoman Teknis Operasional Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-27 (Advisory CASR Part 139-27) Pedoman Pengoperasian dan Pemeliharaan Peralatan Pendaratan Visual (Airfield Lighting System) dan Sistem Kelistrikan. In *Kementerian Perhubungan*.

DAFTAR LAMPIRAN





LAPORAN KEGIATAN ON THE JOB TRAINING TARUNA
POLTEKBANG SURABAYA
DI BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG

OKTOBER 2023

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 2 Oktober 2023	- Mengurus Administrasi
2	Selasa, 3 Oktober 2023	- Perkenalan kepada pegawai di Bandara Pangkalpinang
3	Rabu, 4 Oktober 2023	- Ground Check PAPI dan Runway Light
4	Kamis, 5 Oktober 2023	- Mempelajari fasilitas listrik di Power House
5	Jumat, 6 Oktober 2023	- Membersihkan PH - Mengecek air di musholla untuk jumat
6	Senin, 9 Oktober 2023	- Pengecekan volume air di tempat penampungan air - Mengganti lampu TL di Terminal
7	Selasa, 10 Oktober 2023	- Mengganti lampu PJU di area airnav
8	Rabu, 11 Oktober 2023	- Menghidupkan pompa air di tempat penampungan air
9	Kamis, 12 Oktober 2023	- Menghidupkan pompa air di tempat penampungan air
10	Jumat, 13 Oktober 2023	- Membersihkan karat pada konveyor - Mengecek air di musholla untuk jumat
11	Senin, 16 Oktober 2023	- Perbaikan Garbarata

12	Selasa, 17 Oktober 2023	- Perbaikan Garbarata
13	Rabu, 18 Oktober 2023	- Perbaikan Garbarata
14	Kamis, 19 Oktober 2023	- Perbaikan Garbarata
15	Jumat, 20 Oktober 2023	- Membersihkan PH - Mengecek air di musholla untuk jumat
16	Senin, 23 Oktober 2023	- Membersihkan panel - Memberi pelumas pada lift
17	Selasa, 24 Oktober 2023	- Membersihkan AC
18	Rabu, 25 Oktober 2023	- Memasang lampu TL pada terminal
19	Kamis, 26 Oktober 2023	- Membersihkan AC pada musholla
20	Jumat, 27 Oktober 2023	- Membersihkan PH - Mengecek air di musholla untuk jumat - Instalasi saklar di musholla
21	Senin, 30 Oktober 2023	- Membersihkan AC di ruang informasi - Memasang kipas AC Outdoor - Ground check PAPI dan Runway Light
22	Selasa, 31 Oktober 2023	- Kalibrasi timbangan di counter Check-In

Paraf Supervisor



Ifan Falakhudin A

NOVEMBER 2023

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	Rabu, 1 November 2023	- Membersihkan ruang panel PH
2	Kamis, 2 November 2023	- Memperbaiki sensor Garbarata
3	Jumat, 3 November 2023	- Mengecek air di musholla untuk jumatan - Memperbaiki jalur distribusi yang terbakar
4	Senin, 6 November 2023	- Perbaikan escalator
5	Selasa, 7 November 2023	- Perbaikan escalator
6	Rabu, 8 November 2023	- Memperbaiki AC atm di terminal - Memperbaiki timbangan di Counter Check-In
7	Kamis, 9 November 2023	- Membersihkan AC atm di terminal
8	Jumat, 10 November 2023	- Perbaikan escalator
9	Senin, 13 November 2023	- Mengecek air di GWT
10	Selasa, 14 November 2023	- Membersihkan AC di ruang Kesehatan
11	Rabu, 15 November 2023	- Membersihkan AC di ruang informasi - Memperbaiki pompa air
12	Kamis, 16 November 2023	- Memperbaiki pompa air
13	Jumat, 17 November 2023	- Mengganti pipa AC di ruang avsec
14	Senin, 20 November	- Mengecek air di GWT

	2023	
15	Selasa, 21 November 2023	- Memperbaiki ban Garbarata - Mengecek air di GWT
16	Rabu, 22 November 2023	- Mengecek air di GWT
17	Kamis, 23 November 2023	- Acara ACE & AEE
18	Jumat, 24 November 2023	- Mengecek pompa air di pounding - Mengecek air di GWT
19	Senin, 27 November 2023	- Membersihkan PH - Mengganti lampu MALS
20	Selasa, 28 November 2023	- Mengecek lampu Flood
21	Rabu, 29 November 2023	- Mengganti lampu runway dan MALS
22	Kamis, 30 November 2023	- Mengecek air di GWT

Paraf Supervisor



Ifan Falakhudin A

DESEMBER 2023

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	Jumat, 1 Desember 2023	- Memperbaiki AC di ruang CCR
2	Senin, 4 Desember 2023	- Pegantian lampu TL di kedatangan - Pengantian lampu pada threshold
3	Selasa, 5 Desember 2023	Cek fasilitas EME di MPH : - Genset 1600 KVA - Genset 2 x 800 KVA - CCR - Kubikel - UPS
4	Rabu, 6 Desember 2023	- Pengisian air aki pada Genset 1600KVA
5	Kamis, 7 Desember 2023	- Pemasangan AC 10 PK di fixbridge
6	Jumat, 8 Desember 2023	- Pengecekan air pada musholla
7	Senin, 11 Desember 2023	Cek fasilitas EME di MPH : - Genset 1600 KVA - Genset 2 x 800 KVA - CCR - Kubikel - UPS
8	Selasa, 12 Desember 2023	- Pengisian air aki pada Genset 1600KVA
9	Rabu, 13 Desember 2023	- Maintenance lift depan standby
10	Kamis, 14 Desember 2023	- Pergantian lampu flood light
11	Jumat, 15 Desember 2023	- Maintenance garbarata A04 dan A05
12	Senin, 18 Desember 2023	- Pengisian water collant pada Genset 1600 KVA dan Genset 800 KVA

13	Selasa, 19 Desember 2023	- Pergantian lampu TL di Terminal kedatangan
14	Rabu, 20 Desember 2023	- Pemasangan stop kontak diposko Nataru
15	Kamis, 21 Desember 2023	- Pergantian lampu pada MALS
16	Jumat, 22 Desember 2023	- Pengecekan peralatan pada terminal untuk persiapan Nataru
17	Senin, 25 Desember 2023	LIBUR NATARU
18	Selasa, 26 Desember 2023	LIBUR NATARU
19	Rabu, 27 Desember 2023	LIBUR NATARU
20	Kamis, 28 Desember 2023	LIBUR NATARU
21	Jumat, 29 Desember 2023	LIBUR NATARU

Paraf Supervisor



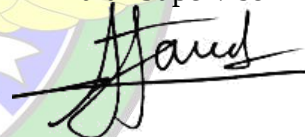
Ifan Falakhudin A

JANUARI 2024

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 1 Januari 2024	LIBUR NATARU
2	Selasa, 2 Januari 2024	LIBUR NATARU
3	Rabu, 3 Januari 2024	LIBUR NATARU
4	Kamis, 4 Januari 2024	- Perbaikan eskalator kedatangan
5	Jumat, 5 Januari 2024	- Perbaikan eskalator kedatangan - Pengecekan air musholla persiapan jumatan
6	Senin, 8 Januari 2024	- Perbaikan autolevel garbarata
7	Selasa, 9 Januari 2024	- Perbaikan power listrik yang terputus di kantor
8	Rabu, 10 Januari 2024	- Perbaikan power listrik yang terputus di kantor - Pembersihan AC di ruang IT
9	Kamis, 11 Januari 2024	- Penggantian floodlight LED - Penggantian lampu LED di ruang genset
10	Jumat, 12 Januari 2024	- Mengecek air di musholla untuk jumatan - Penggantian lampu LED di ruang genset
11	Senin, 15 Januari 2024	- Penggantian aki mobil PK - Penggantian lampu mobil PK
12	Selasa, 16 Januari 2024	- Penggantian floodlight LED - Membersihkan AC di counter Check-in
13	Rabu, 17 Januari 2024	- Penggantian lampu LED keberangkatan
14	Kamis, 18 Januari 2024	- Perbaikan power listrik yang terputus di kantorr
15	Jumat, 19 Januari 2024	- Penggantian ban mobil PK - Mengecek air di musholla untuk jumatan
16	Senin, 22 Januari 2024	- Pengecekan garbarata

		- Pengecekan lampu di Garbarata - Pengecekan Sign Box Taxiway Delta
17	Selasa, 23 Januari 2024	- Pembersihan ruang CCR - Penggantian lampu LED di ruang tunggu keberangkatan
18	Rabu, 24 Januari 2024	- Pengecharge-an aki mobil Palfinger - Pengecekan lampu RB
19	Kamis, 25 Januari 2024	- Penggantian lampu MALS yang mati - Penggantian lampu garbarata
20	Jumat, 26 Januari 2024	- Ground check PAPI dan lampu runway - Mengecek air di musholla untuk jumatatan
21	Senin, 29 Januari 2024	- Membersihkan AC di ruang tunggu
22	Selasa, 30 Januari 2024	- Pengecekan lampu di terminal
23	Rabu, 31 Januari 2024	- Penggantian Lampu LED di Garbarata

Paraf Supervisor



Ifan Falakhudin A

FEBRUARI 2024

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	Kamis, 1 Februari 2024	- Penambahan Greas dan Oli pada Garbarata
2	Jumat, 2 Februari 2024	- Mengecek air di musholla untuk jumat - Pembersihan filter AC di kantor admin
3	Senin, 5 Februari 2024	- Membersihkan outdoor AC terminal
4	Selasa, 6 Februari 2024	- Membersihkan outdoor AC Split Duct ruang tunggu gedung terminal

