

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

**BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA KULON
PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

02 OKTOBER 2023 – 29 FEBRUARI 2024

**ANALISIS INTENSITAS CAHAYA APRON FLOODLIGHT DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA
KULON PROGO**



Disusun Oleh:

KHUSNUL CHANDRA RINI

NIT. 30121012

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA INTENSITAS CAHAYA APRON FLOODLIGHT DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA KULON PROGO

Oleh:

KHUSNUL CHANDRA RINI

NIT. 30121012

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

Disetujui Oleh:

SUPERVISOR

DOSEN PEMBIMBING



AGUNG RAYA TOFA
NIP. 1492023-A



Dr. KUSTORI, ST., MM
NIP. 19590305 198503 1 002

Mengetahui,

AIRPORT EQUIPMENT MANAGER



YUSTRIYOGO
NIP. 9769339-Y

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA INTENSITAS CAHAYA APRON FLOODLIGHT DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA KULON PROGO

Oleh:

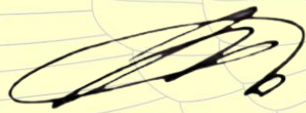
KHUSNUL CHANDRA RINI

NIT. 30121012

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada tanggal 27 bulan Februari tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

TIM PENGUJI

PENGUJI I



Dr. KUSTORI, ST., MM
NIP. 19590305 198503 1 002

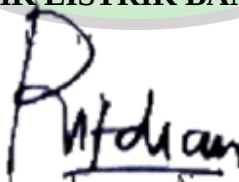
PENGUJI II



AGUNG RAYA TOFA
NIP. 1492023-A

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
D-III TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA**



RIFDIAN IS., S.T., M.M., M.T.
Pembina TK. I (III/d)
NIP. 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di PT. ANGKASA PURA I (PERSERO) BANDAR UDARA INTERNATIONAL YOGYAKARTA selama 5 bulan dari tanggal 02 Oktober 2023 sampai dengan tanggal 29 Februari 2024.

Praktek kerja lapangan atau *On the Job Training* ini adalah gambaran sesungguhnya kondisi kerja lapangan dan pengaplikasian langsung ilmu pengetahuan khususnya dibidang Teknik Listrik Bandar Udara yang telah didapatkan dan dipelajari selama mengikuti pendidikan di kelas maupun di laboratorium secara teori dan praktek. *On Job Training* juga dilaksanakan sebagai bagian dari persyaratan kelulusan pada program pendidikan D-III Teknik Listrik Bandar Udara Angkatan ke 16. Penulis juga banyak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru di dunia penerbangan terutama dibidang kelistrikan Bandar Udara. Dalam penyusunan laporan ini Penulis banyak mendapat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal itu, maka pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih yang tak ternilai kepada:

1. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam proses pembuatan laporan.
2. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.,M. selaku direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Rofdian IS., S.T., M.M., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Kustori., S.T., M.M. selaku dosen pembimbing saya di OJT kedua ini.
5. Bapak Ruly Artha selaku *General Manager* Angkasa Pura I Kantor Cabang Bandar Udara Internasional Yogyakarta.
6. Bapak Yustriyogo selaku *Airport Equipment Manager* PT. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Internasional Yogyakarta.
7. Mas Agung Raya Tofa selaku *supervisor* yang telah memberikan bimbingan dan berbagi pengalaman kepada penulis

8. Pak Febby Hidayat Tullah, Mas Agung Raya Tofa, Mas Wisnu Widayat, Mas Dimas Suyaksa, Mas Arief Wicaksono, Bang M. Fadli, Bang Naufal Ibnul R.D dan Mbak Muawanah selaku Teknisi Listrik PT. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Internasional Yogyakarta.
9. Mas Sugiono, Mas Aditya Hendrawan, Mas Prisma Al Muzaqin, Bang Rifai Yuliantoko, dan Mas Abriansyah Bima Nugraha selaku Teknisi PT. Angkasa Pura I Support Bandar Udara Yogyakarta.
10. Mas Dita Nurrachman, Mas Fajar Budi Santoso, Mas Rachmad Baihaqi, Mas Luthfi Ristyawan Hanif, Mas Dani Hendrawan, Mas Aldimas Bagus Cahya Nugraha, Bapak Waluyo Purwanto, Mas Akhdaan Jatmika Putra, Mas Bayu Prasetya, Mas Asyari Dika Saputra, Bapak Andri Wuryawan, Mas Andhi Nugroho, Mas Didit Tri Wahyudi, Mas Arendra Yanuar dan Mas Rio Ardiansyah, Mas Akbar, Mas Raka selaku tim *Electrical Maintenance* di Bandar Udara Yogyakarta.
11. Sahabat seperjuangan satu lokasi *On The Job Training* Yogyakarta dari Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah membantu, menemani, memberi kebahagiaan dan canda tawa.

Dalam penulisan laporan ini tentunya masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat membantu untuk kesempurnaan laporan *On The Job Training* ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Kulon Progo, 15 Januari 2024

Penulis



Khusnul Chandra Rini
NIT. 30121012

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Manfaat	2
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING (OJT).....	3
2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara YIA	3
2.2 Data Umum	5
2.2.1 Pelayanan Jasa Bandar Udara	6
2.3 Airfield Lighting System	6
2.3.1 Approach Lighting System	7
2.3.2 Sequence Flashing Light (SQFL)	9
2.3.3 Precision Approach Path Indicator (PAPI)	10
2.3.5 Runway Edge Light	14
2.3.6 Runway Centerline Light.....	15
2.3.7 Runway Guard Light	16
2.3.8 Taxiway Edge Light.....	17

2.3.9	Taxiway Centerline Light	18
2.3.10	Rapid Exit Taxiway Light.....	19
2.3.11	Stopway Light	20
2.3.12	Wind Direction Indicator (WDI).....	20
2.3.13	Movement Area Guidance Sign (MAGS).....	21
2.3.14	Apron Flood Light.....	22
2.3.16	Obstruction Light	24
2.3.17	Rotating Beacon	24
2.3.18	Sirine	25
2.4	Constant Current Regulator (CCR)	26
2.5	Layout Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo	28
2.6	Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura I (Persero)	28
BAB III	TINJAUAN TEORI	29
3.1	Airfield Lighting System (ALS).....	29
3.2	Floodlight.....	30
3.3	Cahaya	30
3.4	Besaran Penerangan.....	31
3.5	Intensitas Cahaya	31
3.6	Iluminasi.....	31
3.7	Lux Meter.....	32
BAB IV	PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING.....	33
4.3	Permasalahan	34
4.4	Penyelesaian	35
BAB V	PENUTUP	46
5.1	Kesimpulan.....	46

5.1.1	Kesimpulan Terhadap BAB IV	46
5.1.2	Kesimpulan Pelaksanaan On the Job Training	46
5.2	Saran	47
5.2.1	Saran Terhadap BAB IV.....	47
5.2.2	Saran Terhadap Pelaksanaan On the Job Training (OJT)	47
DAFTAR PUSTAKA		49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gedung Terminal Keberangkatan Bandar Udara Internasional Yogyakarta	4
Gambar 2. 2 <i>Approach Light</i>	7
Gambar 2. 3 <i>Sequence Flashing Light</i>	8
Gambar 2. 4 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI	10
Gambar 2. 5 PAPI.....	10
Gambar 2. 6 <i>Threshold dan Runway End Light</i>	11
Gambar 2. 7 <i>Runway Edge Light</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Runway Centerline Light</i>	14
Gambar 2. 9 <i>Runway Guard Light</i>	15
Gambar 2. 10 <i>Taxiway Edge Light</i>	16
Gambar 2. 11 <i>Taxiway Centerline Light</i>	17
Gambar 2. 12 <i>Rapid Exit Taxiway Light</i>	18
Gambar 2. 13 <i>Stopway Light</i>	19
Gambar 2. 14 <i>Wind Direction Indicator/ Wind Cone</i>	20
Gambar 2. 15 <i>Movement Area Guidance Sign</i>	20
Gambar 2. 16 <i>Apron Flood Light</i>	21
Gambar 2. 17 <i>Spot Number Light</i>	22
Gambar 2. 18 <i>Obstruction Light</i>	23
Gambar 2. 19 <i>Rotating Beacon</i>	24
Gambar 2. 20 <i>Sirine</i>	24
Gambar 2. 21 Ruang CCR.....	26
Gambar 2. 22 <i>Layout Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo</i>	27
Gambar 2. 23 Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura I (Persero)	27
Gambar 3. 1 <i>Airfield Lighting System</i>	28
Gambar 3. 2 <i>Floodlight</i>	29
Gambar 3. 3 <i>Lux Meter</i>	29

Gambar 4. 1 Foto Titik Pengukuran.....	41
Gambar 4. 2 Foto Kegiatan Pengukuran.....	42

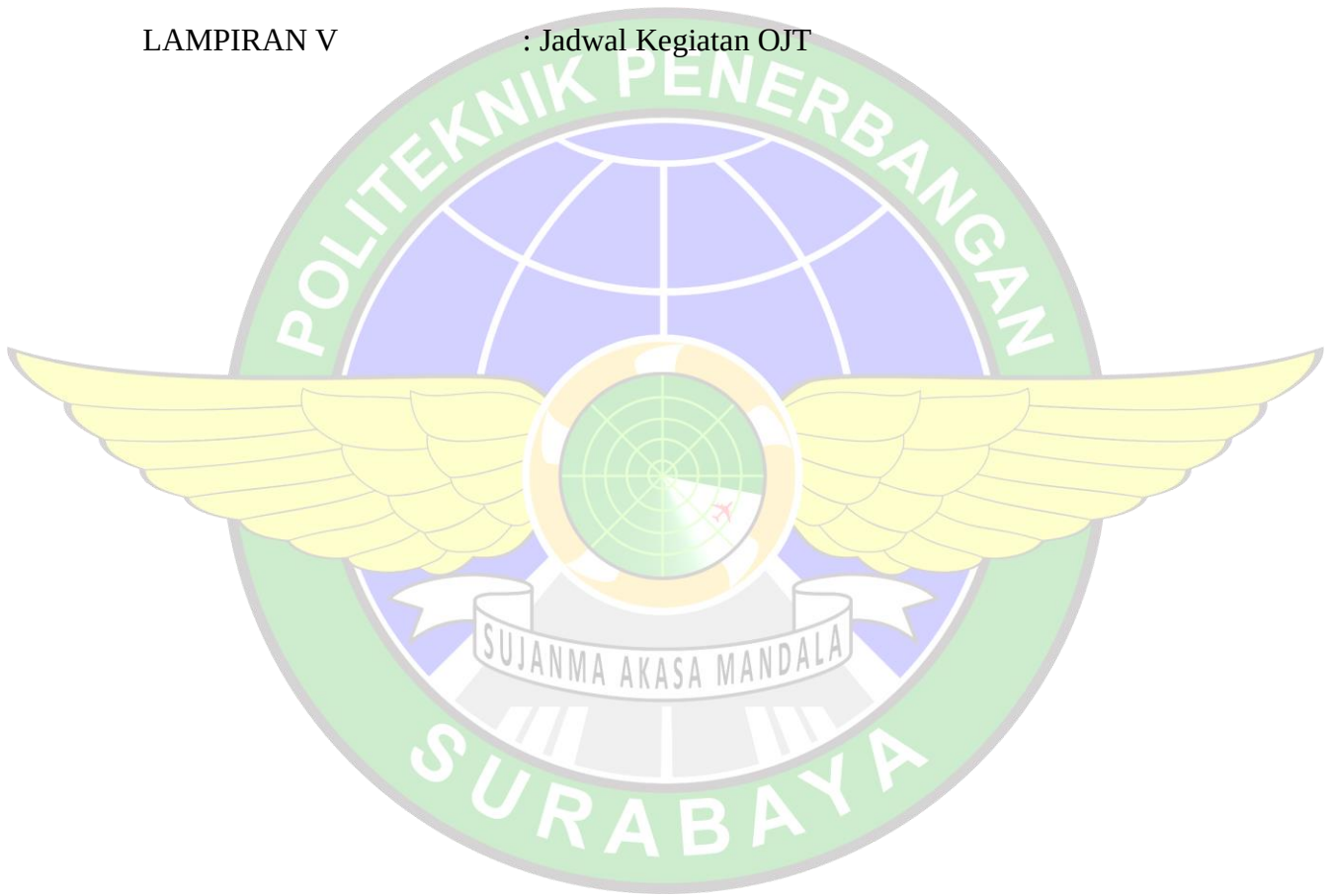


DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Bandar Udara Internasional Yogyakarta.....	5
Tabel 2. 2 Klasifikasi <i>Approach Light Runway</i> 11	7
Tabel 2. 3 Klasifikasi <i>Approach Light Runway</i> 29	8
Tabel 2. 4 <i>Sequence Flashing Light Runway</i> 11	9
Tabel 2. 5 <i>Sequence Flashing Light Runway</i> 29	9
Tabel 2. 6 <i>PAPI Runway</i> 11	10
Tabel 2. 7 <i>PAPI Runway</i> 29	11
Tabel 2. 8 <i>Threshold Runway</i> 11.....	12
Tabel 2. 9 <i>Threshold Runway</i> 29.....	12
Tabel 2. 10 <i>Runway End Light</i> 11	12
Tabel 2. 11 <i>Runway End Light</i> 29.....	12
Tabel 2. 12 <i>Runway Edge Light</i>	13
Tabel 2. 13 <i>Runway Centerline</i>	14
Tabel 2. 14 <i>Runway Guard Light</i>	15
Tabel 2. 15 <i>Taxiway Edge Light</i>	16
Tabel 2. 16 <i>Taxiway Centerline Light</i>	17
Tabel 2. 17 <i>Rapid Exit Taxiway Light</i>	18
Tabel 2. 18 <i>Stopway Light</i>	19
Tabel 2. 19 <i>Wind Direction Indicator/Wind Cone</i>	20
Tabel 2. 20 <i>Movement Area Guidance Sign</i>	21
Tabel 2. 21 <i>Apron Flood Light</i>	22
Tabel 2. 22 <i>Spot Number Light</i>	22
Tabel 2. 23 <i>Obstruction Light</i>	23
Tabel 2. 24 <i>Rotating Beacon</i>	24
Tabel 2. 25 CCR di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo.....	26
Tabel 4. 1 Data Lampu Per-tiang	41
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengukuran.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	: SK Pelaksanaan OJT
LAMPIRAN II	: <i>Single Line Diagram</i>
LAMPIRAN III	: <i>Lay Out</i> Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo
LAMPIRAN IV	: Foto Kegiatan On The Job Training
LAMPIRAN V	: Jadwal Kegiatan OJT



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo adalah salah satu bandar udara yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura 1 (Persero) juga merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) khusus bergerak dalam bidang jasa transportasi udara. Seperti halnya bandar udara komersil lainnya, Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo memiliki tugas pokok yaitu melaksanakan pelayanan jasa operasional transportasi udara, disamping itu juga memberikan rasa nyaman bagi para penumpang pengguna transportasi udara, sesuai dengan fungsi bandar udara sebagai simpul pergerakan penumpang atau barang dari transportasi udara ke transportasi darat atau sebaliknya.

Memasuki zaman dimana persaingan diberbagai bidang kehidupan manusia semakin besar, salah satunya yaitu dibidang penerbangan. Maka kita harus mempersiapkan diri sebaik mungkin agar dapat meraih tingkat kualitas hidup yang lebih baik dari sebelumnya. Kegiatan *On the Job Training* adalah salah satu program perkuliahan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Kegiatan *On the Job Training* Program Diploma III Teknik Listrik Bandara merupakan suatu praktek kerja di lapangan sebagai penerapan dari ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Penerbangan Surabaya baik teori maupun praktek.

On the Job Training (OJT) dilaksanakan di bandar udara yang telah ditentukan oleh Politeknik Penerbangan Surabaya. *On the Job Training* (OJT) adalah salah satu kurikulum yang wajib dilaksanakan oleh semua taruna untuk mengukur tingkat kemampuan taruna dalam praktek kerja langsung serta memberikan pengalaman kerja dimana setelah menempuh pendidikan akan dihadapkan dalam lingkungan kerja yang sedemikian rupa.

Selama melaksanakan *On the Job Training* ini, pada dasarnya taruna diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah diserap selama menjalani

pendidikan kemudian dipraktekkan dengan situasi yang sebenarnya di lapangan. Selain itu diharapkan dapat menjadi insan perhubungan yang cerdas, gesit, tanggap dan beriman.

1.2 Maksud dan Manfaat

1.2.1 Maksud Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

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

- a. Mengetahui atau memahami kebutuhan pekerjaan di tempat OJT.
- b. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
- c. Mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di tempat OJT.
- d. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

1.2.2 Manfaat Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Manfaat pelaksanaan *On the Job training* (OJT) adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan secara langsung.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai sistem kelistrikan yang terdapat disuatu Bandar Udara secara langsung.
- c. Melatih keterampilan dan bekerja sama dalam menghadapi suatu permasalahan di lingkungan kerja secara langsung.
- d. Taruna mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat selama masa pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya di lingkungan kerja nantinya.

BAB II

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING (OJT)

2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara YIA

Bandar Udara Internasional Yogyakarta – Kulon Progo adalah Bandar Udara yang dibangun di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada tahun 2013 berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KP .1164 tahun 2013, PT Angkasa Pura I (Persero) sebagai BUMN yang mengelola Bandar Udara di wilayah Tengah dan Timur Indonesia telah mendapat persetujuan dari Menteri Perhubungan berupa Izin Penetapan Lokasi (IPL) untuk pembangunan bandara tersebut di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi DIY.

Pada tahun 2014 tim persiapan pembangunan bandara internasional di Kulonprogo melakukan tahapan sosialisasi pembangunan bandara yang memiliki konsep *airport city* kepada warga terdampak pada 12 September 2014. Tahapan sosialisasi berikut konsultasi publik iniberjalan lancar dalam rentang waktu tiga bulan. Izin Penetapan Lokasi (IPL) Gubernur DIY terbit sebagai syarat tahapan pembebasan lahan. Proses pembebasan lahan selesai pada bulan September 2018. Kemudian pada tahun 2017 Presiden RI Joko Widodo melaksanakan prosesi "Babat Alas Nawung Kridha" pada tanggal 27 Januari 2017, menandai dimulainya pembangunan YIA.

Pada tahun 2019 Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) siap untuk dioperasikan seiring dengan penerbitan Sertifikat Bandar Udara Bandara Internasional Yogyakarta dengan nomor 149/SBU-DBU/IV/2019 oleh Direktorat Jenderal Bandar Udara (DJBUD) Kementerian Perhubungan pada 26 April 2019. Sertifikat bandar udara tersebut juga mendasari perubahan nama Bandar Udara dari *New Yogyakarta International Airport* menjadi *Yogyakarta International Airport*. Pada tanggal 6 Mei 2019 operasional dan penerbangan perdana YIA yang dilayani oleh maskapai Citilink rute HLP-YIA. Pada tanggal 3 Oktober 2019 pendaratan pesawat *Wide body* jenis A- 330 pertama dari Maskapai Garuda Indonesia di

bandara YIA.

Pada tahun 2020 Tanggal 29 Maret 2020 Bandara Internasional Yogyakarta dapat beroperasi secara penuh. Yang berdasarkan Surat Direktur nomor AU-004/2/4/DRJU.DAU-2020 tentang Penataan Rute Penerbangan Bandara Udara Adisutjipto dan Bandar Udara YIA dan Surat Direktur Bandar Udara nomor AU.201/4/21/DBU-2020 tentang Jam Operasional. Pada Tanggal 28 Agustus 2020 Presiden Republik Indonesia meresmikan Bandar Udara Internasional Yogyakarta disertai Menara Airnav dan sistem peringatan dini tsunami. Presiden menegaskan bahwa YIA dapat menampung pesawat berbadan besar dan diharapkan dapat menampung wisatawan.

Bandar udara ini dibangun untuk membantu kinerja Bandar Udara Internasional Adisutjipto yang sudah tidak mampu lagi menampung kapasitas penumpang dan pesawat. Bandara ini berdiri di tanah seluas 600 hektar dan memiliki terminal seluas 210.000 meter persegi dengan kapasitas 20 juta penumpang per tahun. Selain itu, memiliki hanggar seluas

371.125 meter persegi sanggup menampung hingga sebanyak 28 unit pesawat. Bandara ini juga bisa menampung pesawat berbadan lebar seperti B777, B747, A380.



Gambar 2. 1 Gedung Terminal Keberangkatan Bandar Udara Internasional Yogyakarta

2.2 Data Umum

Bandar Udara Internasional Yogyakarta (YIA) merupakan Bandar Udara yang dikelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero). Berikut ini adalah profil mengenai Bandar Udara Internasional Yogyakarta:

Tabel 2. 1 Data Umum Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Alamat	:	Jl. Wates KM. 42, Kulon Progo Yogyakarta 55282
E-mail	:	yogyakarta-airport.co.id
Jam Operasi	:	23.00 – 14.00 UTC (06.00 – 21.00 WIB)
ICAO – IATA Code	:	WAHI – YIA
Koordinat ARP	:	07°54'15"S 110°03'27"E
Status Penggunaan	:	Umum – Internasional
Penyelenggara	:	PT Angkasa Pura I (Persero) Kantor Cabang Banda Udara Internasional Yogyakarta – Kulon Progo
Kode Referensi Bandara	:	4E
RUNWAY	:	Name : R11 / R29 Dimension : 3.250 X 45 Strengths : PCN 107 R/C/X/T Surface : ASPHALT Concrete
TAXIWAY	:	Taxiway A,B,E,F : 23 m PCN107/R/C/X/ Taxiway C,D,H,J,K : 23 m PCN93/F/C/X/ Taxiway G : 45 m PCN 93/F/C/X/

Sumber: *Data Airport Operation Landside and Terminal* Bandar Udara Internasional Yogyakarta

2.2.1 Pelayanan Jasa Bandar Udara

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

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

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

2.3 *Airfield Lighting System*

Airfield lighting system merupakan alat bantu visual yang digunakan di bandar udara untuk membantu pilot yang akan melakukan *take off*, *landing*, maupun pergerakan pesawat lainnya.

2.3.1 Approach Lighting System

Approach light merupakan daerah penerangan yang memberikan petunjuk kepada pilot untuk pendekatan ambang landasan agar mudah mengarahkan pesawat menuju ke landasan dengan beberapa macam konfigurasi dan bersifat *unidirectional*. *Approach light* Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo memiliki konfigurasi PALS (*Precision Approach Light System*) *Category I* dengan panjang 900 meter dari ujung *runway*, terdapat 30 bar dengan jarak antar bar 30 meter, setiap bar terdiri dari 5 (lima) lampu *approach* dan 1 (satu) lampu SQFL (*Sequence Flashing Light*). *Crossbar* terletak pada bar ke 21, dimana jumlah lampu di tiap sisinya berjumlah 8 (delapan) lampu dengan total lampu berjumlah 21 lampu dengan 1 SQFL.



Gambar 2. 2 Approach Light

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 2 Klasifikasi Approach Light Runway 11

Klasifikasi Data	
Kategori	PALS CAT 1
Panjang Konfigurasi	900 meter (30 bar)
Jumlah Lampu	156 buah (<i>elevated</i>) dan 10 buah (<i>inset</i>)

Daya	65 watt
------	---------



Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Putih

Tabel 2. 3 Klasifikasi *Approach Light Runway 29*

Klasifikasi Data	
Kategori	PALS CAT 1
Panjang Konfigurasi	900 meter (30 bar)
Jumlah Lampu	156 buah (<i>elevated</i>) dan 10 buah (<i>inset</i>)
Daya	65 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Putih

2.3.2 *Sequence Flashing Light (SQFL)*

Sequence flashing light (SQFL) adalah lampu penerangan yang berkedip secara berurutan berwarna putih yang dipasang pada tengah-tengah bar di tiap bar *approach light* terluar ke arah *threshold* dengan jarak tiap lampu 30 meter. SQFL berfungsi memberikan bantuan secara *visual* kepada pilot arah tengah atau *center runway* pada kondisi jarak pandang menurun pada saat malam hari atau cuaca buruk. SQFL bersifat *unidirectional* dan menyala berkedip secara berurutan dari bar1 (satu) sampai bar 30 sehingga nyala lampu terlihat menuju garis tengah atau *center runway*.



Gambar 2. 3 *Sequence Flashing Light*

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 4 *Sequence Flashing Light Runway 11*

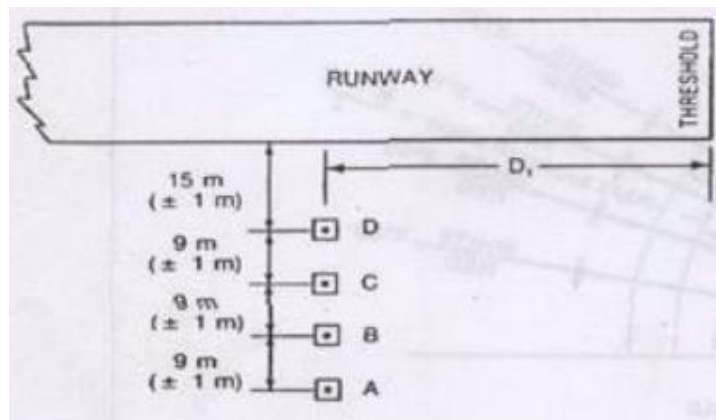
Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	28 buah (<i>elevated</i>) dan 2 buah (<i>inset</i>)
Daya	20 watt
Jenis Lampu	<i>LED</i>
Indikasi Warna	Putih

Tabel 2. 5 *Sequence Flashing Light Runway 29*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	28 buah (<i>elevated</i>) dan 2 buah (<i>inset</i>)
Daya	20 watt
Jenis Lampu	<i>LED</i>
Indikasi Warna	Putih

2.3.3 *Precision Approach Path Indicator (PAPI)*

PAPI adalah jenis lampu pembantu pendaratan secara *visual* berketepatan tinggi yang berfungsi memandu pilot untuk mendaratkan pesawatnya dengan memberikan petunjuk sudut pendaratan yang tepat kepada pilot. Sistem PAPI ini memberikan indikasi warna merah dan putih dan bersifat *unidirectional* yang dijadikan sebagai pemandu bagi pilot pada saat akan mendaratkan pesawatnya agar dapat mendarat di TDZ (*Touch Down Zone*).



Gambar 2. 4 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI

Sumber: ANNEX 14



Gambar 2. 5 Lampu PAPI

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 6 PAPI Runway 11

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	4 buah
Jenis/ Daya Lampu	LED/ 150 watt

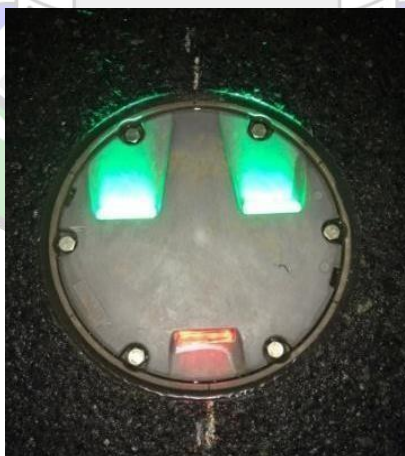
Warna Lampu	Putih
Warna Reflektor	Merah

Tabel 2. 7 *PAPI Runway 29*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	4 buah
Jenis/ Daya Lampu	LED/ 150 watt
Warna Lampu	Putih
Warna Reflektor	Merah

2.3.4 *Threshold (THL) dan Runway End Light (RWE)*

Threshold berfungsi untuk memberikan tanda untuk pilot yang akan mendarat, lampu *threshold* menandakan awal *runway*. *Threshold* memancarkan cahaya berwarna hijau. *Runway end light* berfungsi untuk menunjukkan ujung dari *runway*. *Runway end light* memancarkan cahaya berwarna merah.



Gambar 2. 6 *Threshold dan Runway End Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 8 *Threshold Runway 11*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	24 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	65 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Hijau

Tabel 2. 9 *Threshold Runway 29*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	24 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	65 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Hijau

Tabel 2. 10 *Runway End Light 11*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	11 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	65 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Merah

Tabel 2. 11 *Runway End Light 29*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	11 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	65 watt

Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Merah

2.3.5 Runway Edge Light

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

Runway edge light bersifat *bidirectional*. Pada jarak 600 meter dari *runway end* 11, pancaran cahaya berwarna *clear-yellow*, dan jarak 600 meter dari *runway end* 29, pancaran cahaya berwarna *yellow-clear*.



Gambar 2. 7 Runway Edge Light

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 12 Runway Edge Light

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	86 buah (<i>elevated</i>) dan 20 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	45 watt (<i>elevated</i>) dan 65 watt (<i>inset</i>)
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Putih Putih, Putih Kuning, Kuning Kuning

2.3.6 Runway Centerline Light

Runway Centerline light disediakan untuk bandar udara yang menggunakan *Precision Approach Lighting System (PALS) category I*. *Runway Centerline light* harus terletak di garis tengah *runway* atau dapat digeser ke samping garis tengah *runway* dengan jarak kurang dari 60 cm. *Runway Centerline light* dipasang dengan jarak masing masing lampu dari *threshold* hingga ke ujung *runway* kurang dari 15 meter.

Runway Centerline light menggunakan lampu *inset* dan menunjukkan sinar putih dari *threshold* hingga titik 900 meter dari ujung *runway*, sinar merah dan putih dari titik 900 meter ke titik 300 meter dari ujung *runway*, dan merah dari 300 meter ke ujung *runway*.



Gambar 2. 8 Runway Centerline Light

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 13 Runway Centerline

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	107 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Putih Putih, Putih Merah, Merah Merah

2.3.7 Runway Guard Light

Runway guard light adalah lampu untuk memperingatkan para pilot dan pengendara lain bahwa akan memasuki area *runway*. Jika memungkinkan, RGL harus dipasang pada semua *taxiway*. *Runway guard light* berjarak tidak kurang dari tiga meter dan tidak lebih dari lima meter di luar *taxiway*. *Runway guard light* memancarkan warna kuning dengan masing-masing dinyalakan secara bergantian dengan 30-60 siklus per menit.



Gambar 2. 9 Runway Guard Light
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 14 Runway Guard Light

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	8 buah (<i>elevated</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Kuning

2.3.8 Taxiway Edge Light

Taxiway edge light merupakan penerangan yang terpasang dipertengahan daerah landasan pacu dan ditempatkan pada sisi kanan dan kiri dengan jarak maksimal 30 meter yang memancarkan cahaya biru untuk memandu pilot mengarahkan pesawat ke daerah pemberhentian menuju landasan pacu atau sebaliknya. *Taxiway edge light* harus disediakan di tepi *runway*, *runway turn pad*, *holding bay*, dan *apron* yang ditujukan untuk penggunaan pada saat malam hari dan memberikan panduan batas jalan kepada pilot hingga menuju ke apron.



Gambar 2. 10 *Taxiway Edge Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 15 *Taxiway Edge Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	414 buah (<i>elevated</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Biru

2.3.9 Taxiway Centerline Light

Taxiway centerline light harus disediakan pada *exit taxiway*, *taxiway*, dan *apron* yang diperuntukkan untuk digunakan kondisi visual *runway* yang kurang dari 350 meter dengan cara sedemikian rupa sehingga memberikan petunjuk tanpa terputus antara *centerline runway* dan *aircraft stands*, kecuali jika lampu-lampu ini tidak perlu diberikan pada saat kepadatan lalu lintas rendah dan marka *centerline* telah memberikan panduan yang memadai.

Taxiway centerline light harus menunjukkan cahaya hijau dan kuning secara bergantian dari awal di dekat *centerline runway* hinggake pagar perimeter dari area kritis atau sensitif ILS (*Instrument Landing System*), setelah itu semua cahayanya harus berwarna hijau.



Gambar 2. 11 *Taxiway Centerline Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 16 *Taxiway Centerline Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	412 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Hijau Kuning, Hijau Hijau

2.3.10 *Rapid Exit Taxiway Light*

Rapid exit taxiway light adalah lampu untuk memberikan informasi jarak yang harus ditempuh kepada pilot agar mengambil langkah pengereman untuk kecepatan *roll out* dan keluar *runway* yang lebih efisien.

Rapid exit taxiway light adalah lampu tetap berwarna kuning searah (*unidirectional*) yang terlihat oleh pilot dari pesawat yang akan mendarat sesuai dengan arah pendekatan *runway*. *Rapid exit taxiway* harus diletakkan pada *runway* di sisi yang sama dengan *taxiway centerline*.



Gambar 2. 12 *Rapid Exit Taxiway Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 17 *Rapid Exit Taxiway Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	142 buah (<i>inset</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Kuning dan Hijau

2.3.11 Stopway Light

Stopway light adalah lampu yang berada di ujung landasan yang disediakan sebagai daerah aman untuk berhenti bagi pesawat yang gagal *take off*. *Stopway light* memancarkan cahaya warna merah searah (*unidirectional*).



Gambar 2. 13 *Stopway Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 18 *Stopway Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	10 buah (<i>elevated</i>)
Daya Lampu	45 watt
Jenis Lampu	LED
Indikasi Warna	Merah

2.3.12 Wind Direction Indicator (WDI)

Wind direction indicator atau biasa disebut *wind cone* kantong yang dapat berputar dan di pasang di atas tiang, untuk menunjukan arah angin dan di pasang sekitar landasan. Kantong udara *wind cone* di lengkapi dengan sebuah lampu spot yang terpasang di tengah kantong udara. Pengoprasian lampu penerangan *wind cone* menggunakan suplai listrik yang di ambil dari *substation* terdekat. Untuk menunjukan arah mata angin yang presisi disetiap kondisi cuaca, *wind cone* di lengkapi dengan bearing yang tertutup agar terlindungi dari debu.



Gambar 2. 14 *Wind Direction Indicator/ Wind Cone*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 19 *Wind Direction Indicator/Wind Cone*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	8 buah (4 lampu tiap tiang)
Daya Lampu	75 watt
Jenis Lampu	LED
Tinggi Tiang	8 meter

2.3.13 *Movement Area Guidance Sign (MAGS)*

Movement area guidance sign (MAGS) adalah papan box bertuliskan kode-kode tertentu untuk menunjukkan tujuan pesawat yang di dalamnya terpasang LED strip, sehingga nampak meski di malam hari. Terdiri dari warna kuning, merah, dan hitam.



Gambar 2. 15 *Movement Area Guidance Sign*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

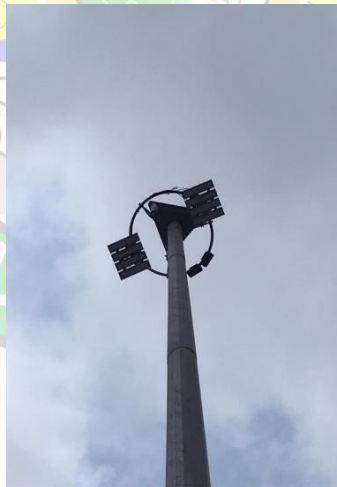
Tabel 2. 20 *Movement Area Guidance Sign*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	56 buah
Daya Lampu	42 watt
Jenis Lampu	LED
Jumlah Lampu	1 lampu tiap box

2.3.14 *Apron Flood Light*

Apron flood light adalah rambu penerangan untuk menerangi tempat parkir pesawat terbang di waktu siang hari pada cuaca buruk atau malam hari pada saat ada pesawat terbang yang menginap atau parkir.

Dalam hal ini *apron flood light* harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan penerangan yang cukup di seluruh area layanan apron yang ditujukan untuk penggunaan di malam hari.



Gambar 2. 16 *Apron Flood Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 21 *Apron Flood Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Tiang Floodlight	11 buah
Daya Lampu	1250 watt
Jenis Lampu	LED
Jumlah Lampu	24 lampu

2.3.15 *Spot Number Light (SNL)*

Spot number light adalah papan box yang terletak di *apron* yang berfungsi untuk memudahkan pilot mengetahui letak parkir pesawat. *Spot number light* terletak di area *apron* berdekatan dengan *flood light*.



Gambar 2. 17 *Spot Number Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 22 *Spot Number Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	44 buah
Daya Lampu	18 watt
Jenis Lampu	LED
Jumlah Lampu	4 lampu per tiang

2.3.16 Obstruction Light

Obstruction light atau lampu tanda bahaya rintangan, berupa *obstruction light* dan *hazard beacon*. *Obstruction light* adalah lampu untuk menunjukkan adanya objek yang keberadaannya dapat menjadi gangguan terhadap penerbangan. *Obstruction light* yang dipasang pada suatu objek dengan ketinggian 60 meter dan objek lain yang berdekatan pada area permukaan yang terbatas (*restricted surface*). *Obstruction light* berwarna merah dengan nyala tetap dan *hazard beacon* menyala kedip (*flashing*).



Gambar 2. 18 *Obstruction Light*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 23 *Obstruction Light*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	27 buah
Daya Lampu	10 watt
Jenis Lampu	LED

2.3.17 Rotating Beacon

Rotating beacon (ROB) merupakan lampu petunjuk lokasi bandar udara, terdiri dari dua cahaya bertolak belakang dipasang pada as yang dapat berputar sehingga dapat memancarkan cahaya berputar dengan warna hijau dan putih dengan total kedipan harus berjumlah 15-20 permenit. Pada umumnya ROB ditempatkan

di atas tower *air traffic controller* (ATC) dan sinar yang dipancarkan dari ROB harus dapat dilihat dari semua sudut azimuth.



Gambar 2. 19 *Rotating Beacon*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Tabel 2. 24 *Rotating Beacon*

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	2 buah
Daya Lampu	400 watt
Jenis Lampu	Halogen
Indikasi Warna	Putih dan Hijau

2.3.18 *Sirine*

Sirine adalah alat yang mempunyai indikator bunyi dengan operasinya berputar-putar. *Sirine* berfungsi sebagai tanda peringatan bahwa akan ada pergerakan pesawat di *movement area*. *Sirine* dapat digunakan untuk mengusir burung atau hewan yang ada di sekitar *movement area*.



Gambar 2. 20 *Sirine*
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

2.4 *Constant Current Regulator (CCR)*

Constant current regulator (CCR) adalah alat yang digunakan untuk mensuplai daya listrik pada fasilitas *airfield lighting*. Alat ini dapat mengkondisikan arus suplai dalam keadaan konstan agar intensitas cahaya tetap merata karena jarak beban *lighting* yang relatif jauh. CCR menggunakan sistem kerja magnetik amplifier yaitu pengaturan beban arus dengan menambah dan mengurangi medan magnet pada lilitan trafo sekunder melalui regulator. CCR ditempatkan di ruangan khusus dengan ketentuan penempatan jarak satu CCR dengan CCR lainnya.

Constant current regulator (CCR) adalah alat yang digunakan untuk mensuplai daya listrik pada fasilitas *airfield lighting*. Alat ini dapat mengkondisikan arus suplai dalam keadaan konstan agar intensitas cahaya tetap merata karena jarak beban *lighting* yang relatif jauh.

CCR menggunakan sistem kerja magnetik amplifier yaitu pengaturan beban arus dengan menambah dan mengurangi medan magnet pada lilitan trafo sekunder melalui regulator.

CCR ditempatkan di ruangan khusus dengan ketentuan penempatan jarak satu CCR dengan CCR lainnya maupun dengan dinding satu meter. Setiap CCR dilengkapi dengan :

1. Proteksi sebagai alat untuk mencegah open circuit
2. Kompensasi sebagai alat untuk mengatur intensitas cahaya
3. Regulasi sebagai alat untuk mengatur pemeliharaan arus yang diinginkan oleh beban

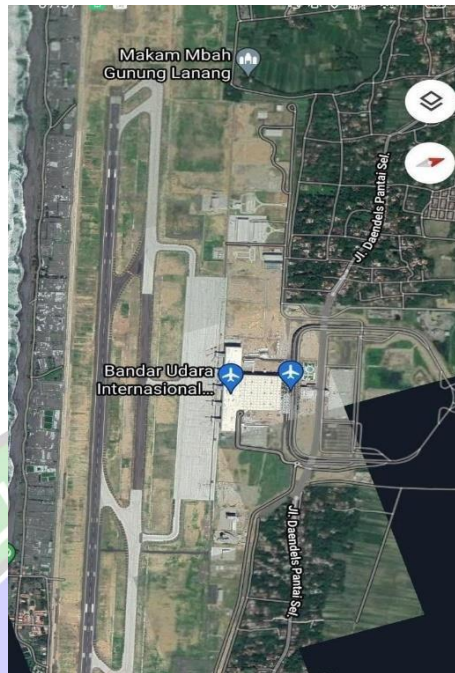
AIRFIELD LIGHTING SYSTEM	CONSTANT CURRENT REGULATOR			
	MERK/TYPE	SERIAL NUMBER	KAPASITAS (KVA/K)	OUTPUT MAX (A)
Runway Edge Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/20/400	CDN 1846 18148/2	20 kW	6,6 A
Runway Edge Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/20/400	CDN 1846 18148/3	20 kW	6,6 A
Runway Center Line Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/5/400	CDN 1846 18148/14	5 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/5/400	CDN 1846 18148/13	5 kW	6,6 A
Taxiway Edge Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/7,5/400	CDN 1846 18148/12	7,5 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/7,5/400	CDN 1846 18148/11	7,5 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/7,5/400	CDN 1846 18148/10	7,5 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/7,5/400	CDN 1846 18148/9	7,5 kW	6,6 A
Taxiway Center Line Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/22	4 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/23	4 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/21	4 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/18	4 kW	6,6 A
Approach Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/10/400	CDN 1846 18148/5	10 kW	6,6 A
Approach Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/10/400	CDN 1846 18148/7	10 kW	6,6 A
Approach Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/10/400	CDN 1846 18148/8	10 kW	6,6 A
Approach Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/10/400	CDN 1846 18148/6	10 kW	6,6 A
Runway Guard Light	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/20	4 kW	6,6 A
Rapid Exit Taxiway 1	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/15	4 kW	6,6 A
	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/19	4 kW	6,6 A
PAPI	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/17	4 kW	6,6 A
PAPI	ADB / IDM8000-ESU-PB/4/230	CDN 1846 18148/16	4 kW	6,6 A

Tabel 2. 25 CCR di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta



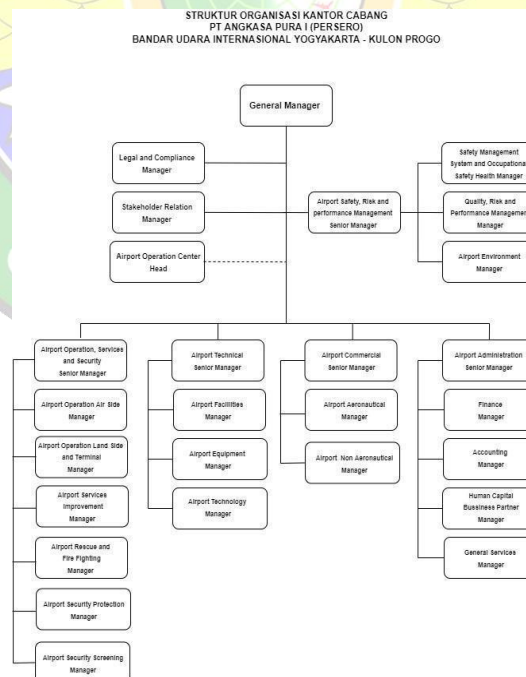
Gambar 2. 21 Ruang CCR
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

2.5 Layout Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo



Gambar 2. 22 *Layout* Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

2.6 Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura I (Persero)



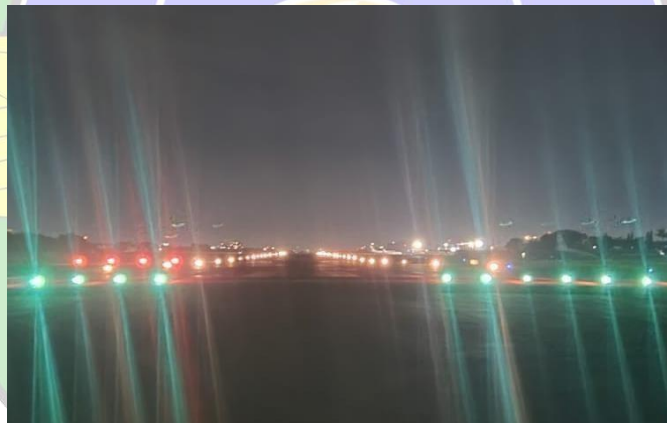
Gambar 2. 23 Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura I (Persero)
Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 *Airfield Lighting System (ALS)*

Airfield lighting system merupakan alat bantu visual yang digunakan di bandar udara untuk membantu pilot yang akan melakukan *take off*, *landing*, maupun pergerakan pesawat lainnya. *Airfield lighting system* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo meliputi *Approach Light*, *Sequence Flashing Light (SQFL)*, *precision approach path indicator (PAPI)*, *threshold*, *runway end light*, *runway edge light*, *runway centerline light*, *runway guardlight*, *taxiway edge light*, *taxiway centerline light*, *rapid exit taxiway*, *stopwaylight*, *wind direction indicator (WDI)*, *movement area guidance sign*, *flood light*, *spot number light (SNL)*, *obstruction light*, *rotating beacon (ROB)*, dan sirine.



Gambar 3. 1 *Airfield Lighting System (ALS)*

Sumber: Bandar Udara Internasional Yogyakarta

3.2 Floodlight



Gambar 3. 2 Floodlight

Sumber: Dokumentasi Penulis

Floodlight adalah lampu yang dipasang di *parking stand area* dengan syarat-syarat tertentu untuk menerangi wilayah *apron* apabila *apron* memerlukan penerangan untuk penggunaan pada malam hari. Dalam *Annex 14* untuk lokasi direkomendasikan *floodlight* di *apron* harus diletakkan sedemikian rupa sehingga memberikan penerangan yang memadai di area *apron parking stand alpha*, dengan pencahayaan yang minimum untuk pilot pesawat dalam penerbangan udara dan di darat, serta untuk tempat parkir pesawat sendiri menerima cahaya dari dua arah atau lebih untuk meminimalkan bayangan. Di Bandar Udara Internasional Yogyakarta, tiap tiang terdiri dari 2 lampu, jumlah total dari keseluruhan *Floodlight* ada 22 buah disetiap *parking stand*.

3.3 Cahaya

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), cahaya adalah sinar atau terang yang berasal dari sesuatu yang bersinar seperti matahari, bulan, dan lampu. Dengan sinar, memungkinkan mata kita untuk menangkap bayangan benda-benda yang ada di sekitar. Secara fisika cahaya merupakan gelombang elektromagnetik yang dapat merambat dalam ruang hampa. Ia berbentuk partikel halus yang memancar ke semua arah dari sumbernya.

Berdasarkan sumbernya, cahaya terbagi menjadi dua yaitu:

- Sumber cahaya alam Suatu sumber cahaya yang diperoleh merubah sumber yang lain atau sumber yang ada di alam tanpa dibuat oleh manusia.
- Sumber cahaya buatan Sumber cahaya yang diperoleh dengan mengubah suatu bentuk energi.

3.4 Besaran Penerangan

Dalam teknik penerangan dikenal besaran-besaran penerangan *fluks*, cahaya, illuminasi, intensitas cahaya dan luminasi.

Steradian (sr): suatu sudut ruang yang diartikan sebagai sudut yang terbentuk oleh beberapa permukaan pada titik yang diberikan.

Fluks cahaya adalah besaran *fluks* cahaya dinotasikan dengan simbol (Φ), kelompok berkas cahaya yang dipancarkan suatu sumber cahaya setiap satu detik. *Fluks* cahaya diukur dalam satuan lumen. Sebagai contoh lampu LED 1250watt 134.287 lumen.

3.5 Intensitas Cahaya

Cahaya yang terlalu terang juga dapat mengganggu penglihatan. Kualitas penerangan yang tidak memadai berefek buruk bagi fungsi penglihatan pilot, psikologis serta aktifitas kerja. Bila kuat penerangan berkurang maka suasana kerja menjadi kurang nyaman dan untuk pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi menjadi sulit untuk dikerjakan.

Penggunaan sistem pencahayaan yang tidak efektif dan efisien dapat menurunkan produktifitas, kenyamanan, serta menyebabkan pemborosan energi pada ruang. Perancangan sistem kontrol pencahayaan dalam ruang mampu mengidentifikasi kuat penerangan dalam ruang terhadap pembacaan iluminasi ruang.

3.6 Iluminasi

Besaran illuminasi dinotasikan dengan huruf (E) dan dinyatakan dalam satuan lumen per meter persegi atau *lux*.

3.7 Lux Meter



Gambar 3. 3 *Lux Meter*

Sumber: Dokumentasi Penulis

Luxmeter merupakan sebuah alat yang mampu mengetahui serta mengukur seberapa besar intensitas cahaya yang berada di suatu tempat. Hal tersebut ditentukan oleh faktor yang dibutuhkan, alat ukur cahaya tersebut dikelompokkan menjadi 2 jenis yang memiliki fungsi sama melainkan alat pengukurannya berbeda.

1. *Luxmeter Analog*

Alat ukur cahaya jenis analog dalam mengetahui besarnya intensitas cahaya menggunakan dua skala, yakni yang terletak di atas dan di bawah. Terdapat kisaran skala 60 untuk yang terletak di atas, kemudian skala 60 untuk yang terletak di bawah. Skala tersebut merupakan penentu besar kecilnya intensitas cahaya yang ada, maka semuanya jumlah intensitas cahaya yang keluar bergantung pada skala yang digunakan.

2. *LuxMeterDigital*

Sebagian besar teknisi lebih memilih menggunakan alat ukur cahaya jenis digital, karena dinilai lebih cepat dan praktis. Terdapat tiga range yang berbeda pada skala pengukurannya, yakni A, B, dan C. Range yang digunakan nantinya berpengaruh pada pengukuran cahaya yang akan dihasilkan. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, sebaiknya gunakan range A karena memiliki jumlah *lux* hingga 2000.

BAB IV

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Untuk tempat pelaksanaan OJT, dilaksanakan di Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Prosedur pemberian pelayanan unit di tempat *On The Job Training* (OJT) 2 pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta adalah Unit Listrik untuk menunjang berlangsungnya kegiatan operasional. Unit Listrik adalah salah satu unit kerja dari Bandar Udara Internasional Yogyakarta, yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mengoperasikan, merawat dan melaksanakan perbaikan terhadap seluruh peralatan fasilitas listrik.

Adapun yang menjadi ruang lingkup dalam pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) 2 meliputi :

- a. *Airfield Lighting System (ALS)* adalah alat bantu pendaratan visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat terbang selama lepas landas atau take off, mendarat atau landing dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman.
- b. *Constant Current Regulator (CCR)* adalah catu daya arus konstan yang digunakan untuk mensuplai peralatan *Airfield Lighting System (ALS)*.

Pelaksanaan *On the job training* (OJT) bagi Taruna Program Studi Teknik Listrik Bandara Angkatan ke XVI Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan mulai tanggal 02 Oktober 2023 sampai dengan 29 Februari 2024. Untuk tempat pelaksanaan OJT, dilaksanakan di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo.

Untuk pelaksanaanya, *On the job training* (OJT) dilaksanakan sesuai dengan kompetensi yang dilaksanakan di Dinas Listrik Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo. Taruna diawasi oleh para pembimbing *On the job training* (OJT) Politeknik Penerbangan Surabaya dan Teknisi Listrik Bandar Udara.

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Pelaksanaan program *On the job training* (OJT) bagi Taruna/i Program Diploma IV Teknik Listrik Bandara Angkatan XVI Politeknik Penerbangan

Surabaya dimulai sejak tanggal 02 Oktober 2023 – 29 Februari 2024 dan dilaksanakan di PT. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo.

Untuk waktu pelaksanaannya dimulai dari pukul 08.00-17.00 WIB dari Senin sampai Jumat, serta Sabtu dan Minggu libur untuk shift kantor dan hari aktif kerja 4 hari masuk dan 2 hari libur dimulai dari pukul 07.00- 17.00 WIB untuk dinas pagi dan 19.00-05.00 untuk dinas malam diikuti dengan jadwal dinas pagi atau malam. Selama proses OJT berlangsung taruna/i dibimbing dan diawasi oleh *Supervisor* yang ada di Bandar Udara tersebut.

4.3 Permasalahan

Bandar udara internasional Yogyakarta memiliki fasilitas peralatan listrik yang sangat lengkap dan terbaru. Setiap hari organik, teknisi pemeliharaan dan taruna ojt melakukan *maintenance* dan pengecekan peralatan listrik secara bergantian. Pembagian kerja organik dan teknisi pemeliharaan dibagi dua yaitu shift pagi dan shift malam. Shift pagi diutamakan bekerja di terminal dan *airside* di bagian sisi terminal atau yang tidak memasuki kawasan *runway*, *taxiway* dan *apron*. Sedangkan untuk dinas malam diutamakan bekerja di kawasan *airside* (*runway*, *taxiway* dan *apron*). Pada OJT II sekarang sesuai standar kompetensi yang telah ditetapkan kampus kami yaitu terfokus pada peralatan di sisi *airside* atau lebih tepatnya di bagian AFL (*Airfield Lighting System*).

Bandar udara merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang kegiatan transportasi udara. Seiring dengan meningkatnya pengguna jasa transportasi udara, perlu adanya pengembangan di bandar udara dan fasilitas penunjang yang baik. Salah satu fasilitas yang mengalami peningkatan pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta yaitu *Apron*. *Apron* pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta memiliki luas 371.205 m² dan memiliki 22 parking stand.

Apron Bandar Udara Internasional Yogyakarta diperuntukan untuk kegiatan mengakomodasi pesawat udara dalam menaikkan atau menurunkan penumpang, pos atau kargo, parkir atau pemeliharaan minor pesawat udara. Untuk membantu kegiatan pelayanan di *Apron* saat malam ataupun saat cuaca mendung, di perlukan penerangan dari lampu *floodlight*. *Apron Floodlight* adalah lampu yang digunakan untuk memberikan penerangan di *Apron*. *Apron floodlight* hendaknya terletak

sedemikian rupa dan memiliki intensitas cahaya yang memadai agar bisa memberikan pencahayaan ke seluruh area layanan apron. Standar kualitas pencahayaan pada floodlight telah di atur dalam peraturan KP 39 Tahun 2015 MOS Volume 1, KP 326 Tahun 2019 MOS Volume 1 dan ANNEX 14 Aerodrome Design Manual Part 4. Dari peraturan di atas intensitas cahaya floodlight pada apron harus memenuhi syarat penerangan yang dianjurkan sebesar minimal rata-rata 20 lux. Apabila intensitas cahaya pada penerangan apron kurang maka akan menghambat kegiatan pelayanan yang berada di apron. Untuk mengetahui apakah kuat penerangan di apron sudah memenuhi syarat yang ditentukan dalam peraturan. Maka penulis dalam laporan On the Job Training 2 akan mengangkat judul “ANALISIS INTENSITAS CAHAYA PADA APRON FLOODLIGHT DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA”. Sehingga dari pengukuran kita dapat mengetahui apakah intensitas cahaya sudah memenuhi syarat yang di anjurkan.

4.4 Penyelesaian

Pada penyelesaian masalah, penulis melakukan diskusi dan studi literatur. Selain itu penulis juga melakukan tinjauan lapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan.

Adapun alur penyelesaian masalah yang penulis lakukan sebagai berikut:

1. Data spesifikasi lampu floodlight.
2. Pengukuran intensitas cahaya floodlight menggunakan lux meter.
3. Hasil pengukuran di lapangan.
4. Perhitungan teori.
5. Pembahasan.

4.4.1. Data Lampu Floodlight

Data lampu per tiang:

Tabel 4. 1 *Data Lampu Per-tiang*

No. Floodlight	Jenis Lampu	Keterangan
1	2 lampu LED 820 watt	Menyala
	1 lampu LED 1250 watt	Menyala
2	2 lampu LED 1250 watt	Menyala
3	2 lampu LED 1250 watt	Menyala
4	2 lampu LED 1250 watt	Menyala
5	2 lampu LED 1250 watt	Lampu 1 mati 2 strip led, lampu 2 menyala
6	2 lampu LED 1250 watt	Lampu 1 mati 1 strip led, lampu 2 mati 2 strip
7	2 lampu LED 1250 watt	Menyala
8	2 lampu LED 1250 watt	Menyala
9	2 lampu LED 1250 watt	Lampu 1 mati 2 strip
10	2 lampu LED 1250 watt	Lampu 1 mati total, lampu 2 menyala
11	2 lampu LED 820 watt	Menyala
	1 lampu LED 1250 watt	Mati total

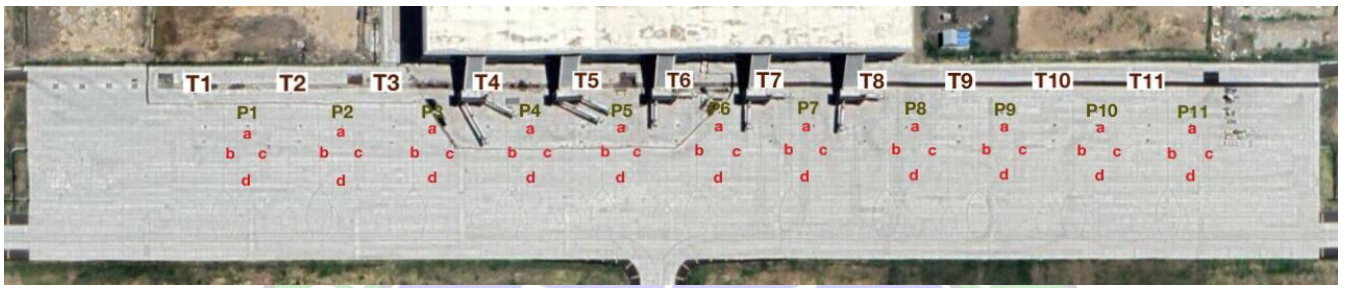
Jumlah lampu :

- LED 1250 watt : 20 buah
- LED 820 watt : 4 buah

4.4.2. Pengukuran Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan dengan bantuan alat yang bernama *luxmeter*. *Luxmeter* akan memberikan nilai intensitas cahaya dalam satuan lux. Pengukuran dilakukan malam hari agar hasil yang didapat maksimal. Selain itu pengukuran dilakukan setelah semua kegiatan penerbangan selesai agar tidak mengganggu aktifitas pekerjaan lain.

Penulis melakukan pengukuran dengan menentukan titik yang akan di ukur. Titik ukur ditentukan di *Parking Stand Charlie* atau tempat parkir pesawat Boeing-737 atau Airbus-320. Pengukuran ditentukan di setiap titik hidung pesawat, sayap kiri pesawat, sayap kanan pesawat, dan ekor pesawat. Untuk memudahkan pencatatan, penulis membuat denah pada gambar berikut.



Gambar 4. 1 Foto Titik Pengukuran

A. Persiapan

Alat dan kelengkapan yang perlu disiapkan sebelum melakukan pengukuran lampu *apron floodlight*:

- Luxmeter
- Kertas denah
- Alat tulis
- Pass bandara
- Rompi safety

B. Koordinasi Pengambilan Data

Sebelum melaksanakan pengukuran perlu koordinasi dengan beberapa pihak agar tidak mengganggu proses pelaksanaan tugas lain. Koordinasi dilakukan dengan:

- Unit Listrik
- AMC (Apron Movement Control)
- AVSEC (Aviation Security)

C. Prosedur Kerja

1. Koordinasi kepada AMC untuk mengetahui apakah penerbangan

sudah selesai.

2. Koordinasi dengan AVSEC untuk memasuki apron agar tidak mengganggu kegiatan lain.
3. Pengambilan data dimulai dengan mengambil data pada titik-titik pengukuran yang sudah ditentukan.

D. Tata Cara Pengukuran

- a) Buka tutup sensor luxmeter
- b) Nyalakan luxmeter dengan memutar knob
- c) Bawa alat ke titik yang sudah di tentukan
- d) Baca hasil pengukuran setelah nilai yang ditampilkan stabil
- e) Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan
- f) Pindah pada titik lain dan lakukan pengukuran sampai semua selesai
- g) Setelah pengukuran selesai, matikan luxmeter dan tutup kembali sensornya.

4.4.3. Hasil Pengukuran

Hasil pengukuran intensitas cahaya dilakukan di 4 titik yaitu hidung pesawat, sayap kiri pesawat, sayap kanan pesawat dan ekor pesawat pada *apron parking stand charlie* Bandar Udara Internasional Yogyakarta menggunakan Lux Meter. Pada *parking stand charlie* biasanya jenis pesawat yang terparkir yaitu Boeing-737 dan Airbus-320.

Adapun data yang diperoleh pada saat melakukan pengukuran di lapangan :

Tabel 4. 2 Data Hasil Pengukuran

Titik	Jenis lampu per-tiang	Pengukuran Pencahayaan pada bagian pesawat (lux)				Rata-rata pengukuran $R = \frac{a+b+c+d}{4}$
		Hidung (a)	Sayap Kiri (b)	Sayap Kanan (c)	Ekor (d)	
P1	- 2 lampu LED 820 watt - 1 lampu LED	12,6	-	-	-	-

	1250 watt (3 lampu nyala)					
P2	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	10,2	56,1	56,5	7,7	32,6
P3	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	14	55	9,2	6,1	28,07
P4	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	12,4	73,9	27,1	12,7	31,5
P5	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	13,5	20	4,6	7	11,2
P6	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	41,8	56,8	3,6	4,9	26,7
P7	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	10,9	42,1	5,5	1,4	14,9
P8	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	33,6	10,9	23	5,4	18,2
P9	2 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	23	-	-	-	-
P10	2 lampu LED 1250 watt (1 lampu nyala)	8,6	-	-	-	-
P11	- 2 lampu LED 820 watt - 1 lampu LED 1250 watt (2 lampu nyala)	7,5	-	-	-	-

Total Lux pengukuran (1) = 163,17 lux

Total Lux pengukuran (2) = 51,7 lux

Jumlah titik pengukuran (1) = 9 titik (P2, P3, P4, P5, P6, P7, dan P8)

Jumlah titik pengukuran (2) = 4 titik (P1, P9, P10, dan P11)

Dengan pengukuran yang telah dilakukan di lapangan terdapat dua kali pengukuran yaitu pengukuran pertama (1) pada *apron floodlight* yang ada pesawat sedang RON dan pengukuran kedua (2) dilakukan pada *apron floodlight* yang tidak ada pesawatnya jadi hanya dilakukan pengukuran pada batas hidung pesawat saja.



Gambar 4. 2 Foto Kegiatan Pengukuran

Dengan pengukuran yang telah dilakukan, lalu data dihitung kembali untuk mengetahui nilai rata-rata intensitas cahaya seluruh apron yaitu sebagai berikut:

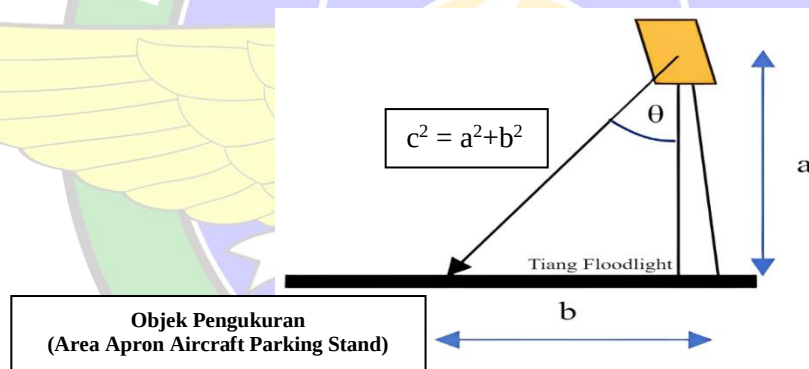
$$\text{Rata-rata Intensitas} = \frac{\text{Jumlah intensitas}}{\text{Jumlah titik}}$$

- Rata-rata Intensitas 1 = $\frac{163,17 \text{ lux}}{9}$
= 18,13 lux
- Rata-rata Intensitas 2 = $\frac{51,7 \text{ lux}}{4}$
= 12,9 lux

Didapat hasil nilai intensitas penerangan di *Apron Parking Stand Charlie* Bandara Internasional Yogyakarta pada pengukuran ke-1 nilai intensitas cahaya pada *apron floodlight* tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh ANNEX 14 yaitu 20 lux dengan rata-rata pengukuran di lapangan yaitu 18,13 Lux dan pada pengukuran ke-2 juga belum memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh ANNEX 14 yaitu 20 lux dengan rata-rata 12,9 Lux.

4.4.4. Perhitungan

Untuk mengetahui masalah yang timbul, penulis akan membandingkan hasil pengukuran di lapangan dengan perhitungan secara teori. Penulis akan menghitung secara teori dalam sudut pancar *vertical* dengan hidung (nose) pesawat. Untuk mencari nilai intensitas cahaya secara teori, berikut data perhitungan dari salah satu lampu *floodlight* yang ada:



No.	Keterangan	Jarak (m)
1.	Tinggi lampu terhadap ketinggian titik perhitungan (a)	25
2.	Jarak titik fokus lampu dengan titik perhitungan (b)	35
3.	Jarak titik lampu dengan hidung (nose) pesawat (c) $c^2 = a^2 + b^2$	43

Dengan perhitungan data di atas, dapat menghitung sudut cosinus yang dibentuk sebagai berikut :

- Sudut yang dibentuk dari lampu (ke titik vertikal) dengan hidung (nose) pesawat (Θ)

$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\cos \theta = \frac{25}{43}$$

$$\cos \theta = 0,58$$

- Untuk mengetahui intensitas cahaya terhadap titik vertikal lampu :

1. Menghitung Total Lumen Lampu

$$\text{Total lumen lampu } (\Phi) = W \times L/w$$

Ket = W : Daya lampu (watt)

L/w : Luminous Efficacy Lamp (Lm/w)

Maka,

- lampu LED 820 watt

$$\begin{aligned}\Phi &= 820 \text{ Watt} \times 125 \text{ lm/w} \\ &= 102.500 \text{ lumen}\end{aligned}$$

- lampu LED 1250 watt

$$\begin{aligned}\Phi &= 1250 \text{ Watt} \times 150 \text{ lm/w} \\ &= 187.500 \text{ lumen}\end{aligned}$$

2. Menghitung Intensitas Cahaya

$$I = \frac{\Phi}{\omega}$$

Dimana = I : Intensitas Cahaya (cd)

Φ : Flux Cahaya (lumen)

ω : Sudut ruang (steradian) = $4\pi = 12,5663706144$

Maka:

$$I \text{ LED 820 W} = \frac{102.500}{12,56} = 8.160,82 \text{ candela}$$

$$I \text{ LED } 1250 \text{ W} = \frac{187.500}{12,56} = 14.928,34 \text{ candela}$$

3. Menghitung Tingkat Pencahayaan di daerah Hidung Pesawat

$$E = \frac{I \cos \theta}{d^2}$$

Dimana = E : Iluminasi (Lux)

I : Lumen (Cd)

d^2 : Luas permukaan (m^2)

Maka :

$$E \text{ LED } 820 \text{ W} = \frac{8.160,82 \text{ candela} \times 0,58}{(43)^2}$$

$$= 2,55 \text{ Lux}$$

$$E \text{ LED } 1250 \text{ W} = \frac{14.928,34 \text{ candela} \times 0,58}{(43)^2}$$

$$= 4,68 \text{ Lux}$$

Tabel 4. 3 Perhitungan Teori

Titik	Jenis Lampu (per tiang 1-11)	Jumlah Lampu Nyala (n)	E LED 820 W total [n x 2,55] (Lux)	E LED 1250 W total [n x 4,68] (Lux)	Keterangan (E Total = E ₁ + E ₂)
P1	2 LED 820 W	3	2E = 5,1	1E = 4,68	9,78 Lux Tidak Memenuhi
	1 LED 1250 W				
P2	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P3	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P4	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi

P5	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P6	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P7	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P8	2 LED 1250 W	2	-	2E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P9	2 LED 1250 W	2	-	1E = 9,36	9,36 Tidak Memenuhi
P10	2 LED 1250 W	1	-	1E = 4,68	4,68 Tidak Memenuhi
P11	2 LED 820 W	3	2E = 5,1	1E = 4,68	9,78
	1 LED 1250 W				Tidak Memenuhi
Total Lux					99,12
Total Rata-Rata Lux ($\frac{Total\ Lux}{11}$)					9,01 Tidak Memenuhi

4.4.5. Pembahasan

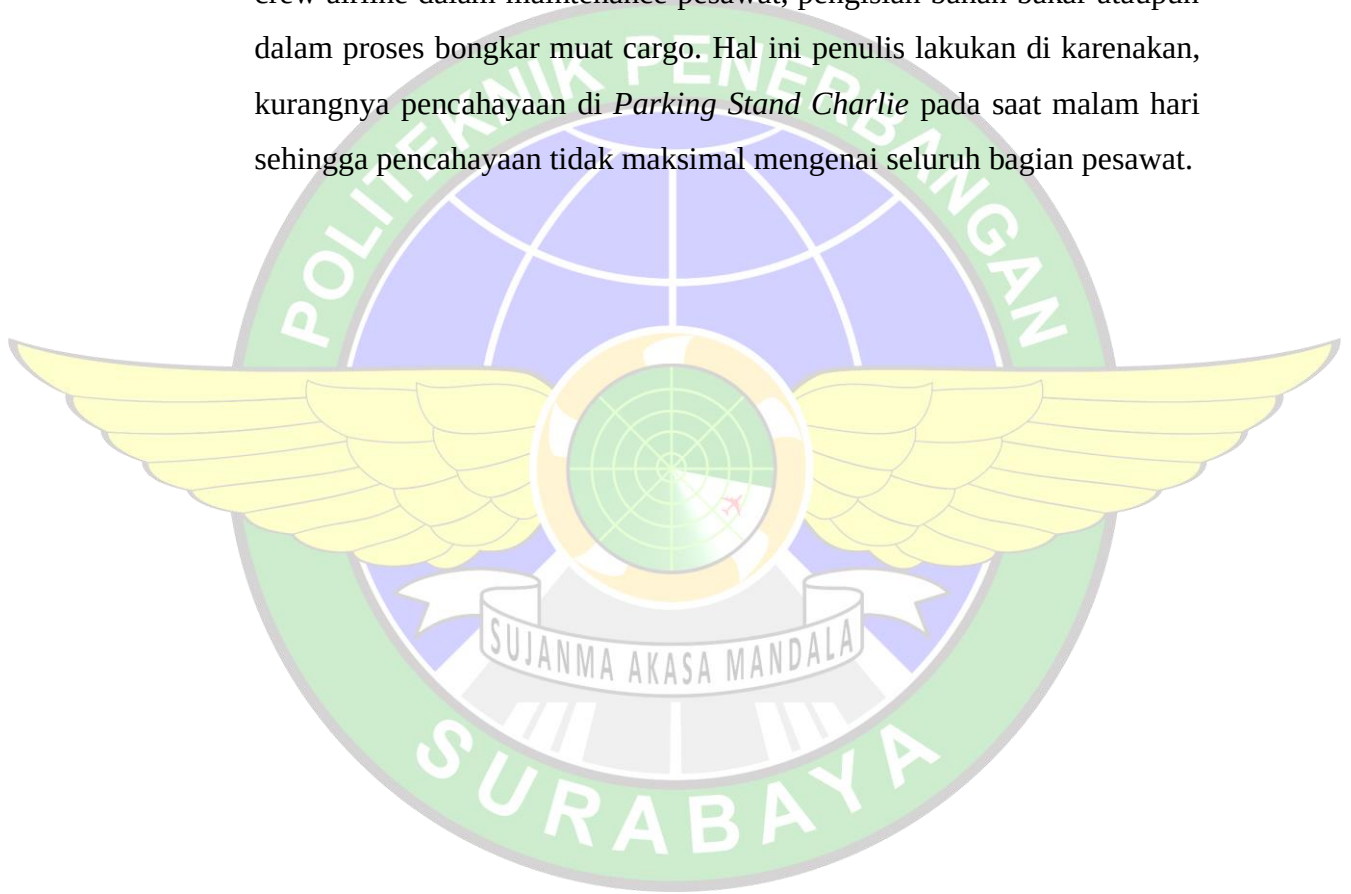
Perbedaan hasil antara pengukuran lux meter dengan perhitungan secara teori dapat terjadi karena disebabkan beberapa faktor yaitu:

1. Terdapat beberapa lampu *floodlight* yang mati dan beberapa lampu yang kondisinya sudah mulai redup mengingat *lifetime* dari lampu LED.
2. Perbedaan pengambilan pengukuran ketinggian lux meter ke permukaan daerah yang akan diukur kuat penerangannya.
3. Pengaturan sudut lampu *floodlight* yang belum sesuai. Pengaturan sudut pada lampu *floodlight* berguna untuk memaksimalkan kuat penerangan yang rata pada titik-titik pancaran yang ditempatkan pada objek yang

disinari sehingga pencahayaan *floodlight* merata keseluruh *apron*.

4. Ada beberapa Parking Stand Charlie yang penerangan cahayanya tertutup oleh bangunan *fixedbridge* dan garbarata.

Di sini penulis, memberikan saran kepada pihak Bandar Udara Internasional Yogyakarta untuk menambahkan 2 buah lampu sorot kecil yang nantinya di letakkan di ujung samping kanan dan kiri *fixedbridge* atau setiap malamnya lampu sorot yang ada di atas bangunan terminal harus tetap dinyalakan yang di mana akan sangat berfungsi untuk membantu crew airline dalam maintenance pesawat, pengisian bahan bakar ataupun dalam proses bongkar muat cargo. Hal ini penulis lakukan di karenakan, kurangnya pencahayaan di *Parking Stand Charlie* pada saat malam hari sehingga pencahayaan tidak maksimal mengenai seluruh bagian pesawat.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Terhadap BAB IV

Pada bab IV penulis menerangkan mengenai permasalahan dan penyelesaian masalah yang terjadi di Bandara Internasional Yogyakarta. Dalam permasalahan intensitas lampu *floodlight* yang ditemukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa, kurangnya intensitas pencahayaan di *Parking Stand Charlie* sehingga tidak sesuai dengan ANNEX 14 dengan minimum pencahayaan 20 Lux.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan On the Job Training

Setelah penulis melaksanakan *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo. Maka penulis dapat mengambil kesimpulan secara keseluruhan yaitu :

1. Kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini merupakan kesempatan bagi taruna/i untuk mengaplikasikan secara langsung ilmu yang didapatkan di kampus Politeknik Penerbangan Indonesia Curug dan juga dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman di dunia kerja.
2. Pada saat pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) taruna/i dapat langsung mempelajari situasi serta permasalahan yang terjadi di lapangan dan cara penanggulangan atau tindakan secara langsung untuk pencegahan maupun perbaikan.
3. Selain itu dalam menghadapi permasalahan di lapangan, taruna/i dituntut untuk mampu berinteraksi dengan lingkungan baru dan bekerja sama dalam tim dalam mencari solusi dan memecahkan permasalahan dengan tetap memperhatikan keselamatan kerja sesuai *Standard Operation Procedure* (SOP).

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap BAB IV

Di sini penulis, memberikan saran kepada pihak Bandar Udara Internasional Yogyakarta yaitu:

1. Pentingnya melakukan pengecekan dan perawatan secara berkala terhadap lampu *floodlight*.
2. Perlu adanya penambahan 2 buah lampu sorot kecil pada ujung kanan dan kiri *fixedbridge* agar cahaya dapat menerangi sampai bagian ekor pesawat.
3. Lampu sorot yang terdapat pada atas bangunan terminal sebaiknya tetap dinyalakan pada malam hari untuk membantu pencahayaan tambahan ke bagian *Apron*.
4. Pihak bandar udara dapat menambahkan kontrol dan monitoring secara terpusat pada Gedung MPH dan terminal agar dapat menghemat pemakaian lampu dan lebih efisien saat mengontrol titik-titik lampu *floodlight* yang tidak digunakan untuk dimatikan secara cepat.

Dari saran-saran di atas akan sangat berfungsi untuk membantu crew airline dalam maintenance pesawat, pengisian bahan bakar ataupun dalam proses bongkar muat cargo. Hal ini penulis lakukan di karenakan, kurangnya pencahayaan di *Parking Stand Charlie* pada saat malam hari sehingga pencahayaan tidak maksimal mengenai seluruh bagian pesawat.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan On the Job Training (OJT)

Setelah penulis melakukan kegiatan *On the Job Training* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo ini. Maka penulis dapat memberikan saran secara keseluruhan sebagai berikut:

1. Dalam pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) diharapkan taruna/i aktif menanyakan materi yang belum dimengerti. Selain itu, setiap kali hendak melaksanakan tugas harus ada koordinasi lapangan terlebih dahulu.
2. Pentingnya mengetahui Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam \bekerja dan cara mengoperasikan sebuah peralatan listrik, agar keamanan alat dan keselamatan teknisi tetap terjaga.
3. Akan lebih baik untuk *On the Job Training* (OJT) periode selanjutnya, taruna/i dipersiapkan lebih matang mengenai teori yang didapat dalam masa

pendidikan di kelas sehingga dapat diaplikasikan dalam pelaksanaan OJT di lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Buku *Standart Operating Procedure* (SOP) Teknik Listrik.
- Data *Airport Operation Landside* dan Terminal Bandara Internasional Yogyakarta.
- Data Kantor PT. Angkasa Pura I Cabang Yogyakarta.
- EUPEN ALC Connector Kit CKE 52 - Installation Instruction Ed 10 2019-03-20.pdf
- Form Daftar Peralatan *Electrical* Bandara Internasional Yogyakarta, 2020.
- Form Daftar Peralatan *Electrical* Bandara Internasional Yogyakarta, 2021.
- Kementrian Perhubungan No. 2, 2013. “*Kriteria Penempatan Peralatan dan Utilitas Bandar Udara*”.
- PPI Curug, 2020. *Buku Pedoman On The Job Training*. Curug
- Surat Keputusan 157, 2003. “*Pedoman Pemeliharaan dan Pelaporan Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan*”.
- Suryatmo.F.2004. ***Teknik Listrik Instalasi Penerangan***. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suryatmo.F.2014.***Dasar-dasar Teknik Listrik*** .Jakarta:Rineka Cipta cetakan ke 5
- <https://adbsafegate.com/documents/2733/en/data-sheet-r-system-led-floodlight>
- <http://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jurnal-ilmiah-aviasi>
- <https://gurumuda.net/fluks-listrik.htm>
- <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id>

LAMPIRAN ON THE JOB TRAINING II

LAMPIRAN I SK Pelaksanaan OJT



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN

Kantor PPSDMPU
Komplek UPBU Budiarto
Curug- Tangerang 15820

Telp. (021) 5982207
Fax. (021) 5982279

website : <http://ppsdmpu.bpsdm.dephub.go.id>
email : ppsdmhud@dephub.go.id

Nomor : SM.106/4/15/PPSDMPU/2023
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Satu lembar
Hal : Permohonan Ijin
Lokasi OJT Taruna

Curug, Juli 2023

Yth. Direktur SDM dan Umum PT. Angkasa Pura I

Sesuai dengan kalender akademik Taruna Diklat Pembentukan Perguruan Tinggi di lingkungan Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara (PPSDMPU) Tahun 2023, disampaikan bahwa akan dilaksanakan *On the Job Training* (OJT) bagi Taruna dimaksud sebagaimana jadwal terlampir.

Terkait hal tersebut di atas, perkenan kiranya Direktur SDM dan Umum PT. Angkasa Pura I memberikan ijin pelaksanaan OJT dimaksud.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala Pusat Pengembangan
SDM Perhubungan Udara

Achmad Setiyo Prabowo
NIP. 197408191995011001

Tembusan:

1. Sekretaris Badan Pengembangan SDM Perhubungan
2. Direktur PPIC
3. Direktur Poltekbang Medan
4. Direktur Poltekbang Surabaya
5. Direktur Poltekbang Palembang
6. Direktur Poltekbang Jayapura

Lampiran Surat Kepala Pusat Pengembangan
SDM Perhubungan Udara
Nomor : SM.106/4/15/PPSDMPU/2023
Tanggal :

**DAFTAR NAMA TARUNA PESERTA OJT
DI BANDAR UDARA PT. ANGKASA PURA I**

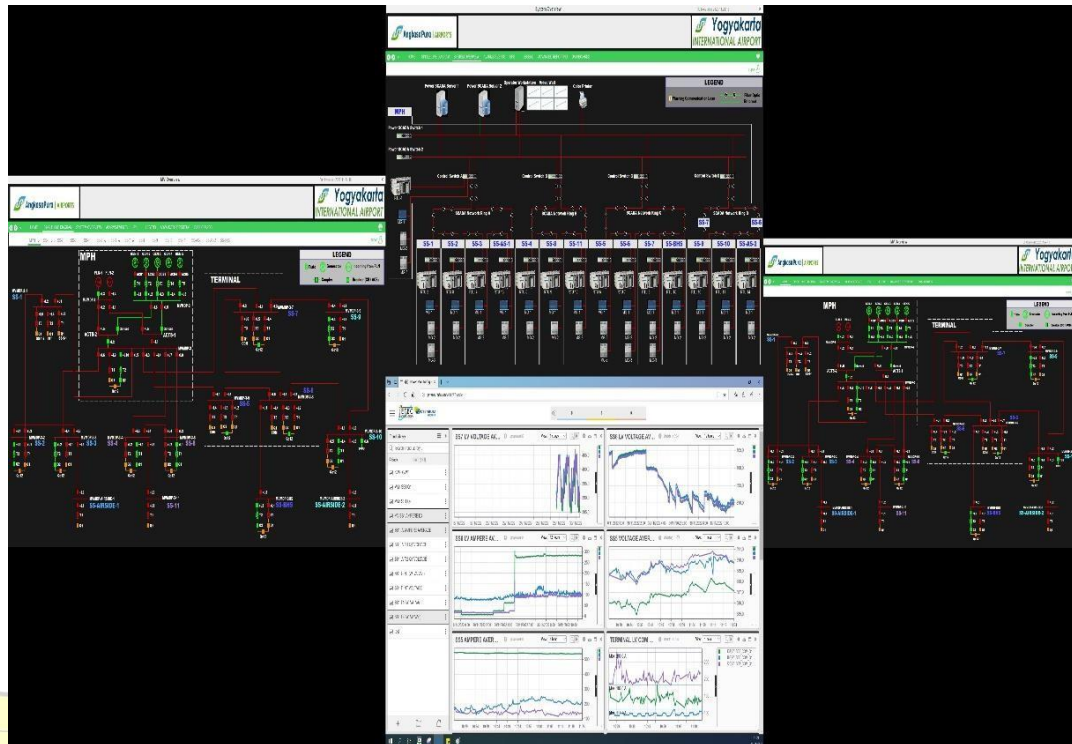
A. BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA

NO.	NAMA TARUNA	PERGURUAN TINGGI	PRODI/ KOMPETENSI	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Uswais Al Qorni	PPIC	Teknik Mekanikal Bandara	11 September 2023 s.d 16 Februari 2024
2.	Rifqi Chandra			
3.	Yosia Yuspin			
4.	Fatria Fathan B			
5.	Rahmad Budi S			
6.	I Made Krisna Adi N		Operasi Bandar Udara (AVSEC, DG, Kargo, Marshalling, AMC)	4 September 2023 s.d 29 Februari 2024
7.	Elza Alvianti			
8.	Sakinah Ummi Widyanita Sabila			
9.	Danu Ganis Prasetyo			
10.	Idam Kholid			
11.	Elza Alvianti			
12.	Khusnul Chandra Rini	Poltekbang Surabaya	Teknik Listrik Bandara	2 Oktober 2023 s.d 29 Februari 2024
13.	Alfredo Gita Mahendra			
14.	Angga Adam Maulana			
15.	Suci Ryski Nur Afriyani	Poltekbang Palembang	Teknologi Rekayasa Bandar Udara	25 September 2023 s.d 17 Februari 2024
16.	Muhammad Dimas Bara A			
17.	Fachregi Nugroho			
18.	Ahmad Furqon			
19.	M. Aditya Prana Yoga			

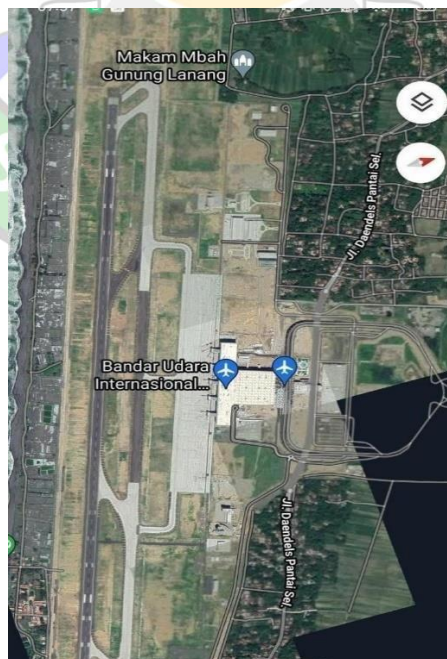
NO.	NAMA TARUNA	PERGURUAN TINGGI	PRODI/ KOMPETENSI	WAKTU PELAKSANAAN
20.	Alfredo Purwana Safutra	Poltekbang Palembang	PPKP	25 September 2023 s.d 17 Februari 2024
21.	Berna Andhika Riyanto			
22.	Robert Pandu Wiratama Putra			
23.	Robiyanto Afgani			
24.	Agustina Meilin Veriningtyas	Poltekbang Jayapura	Manajemen Bandar Udara (AVSEC, DG, Kargo, Marshalling, AMC)	2 Oktober 2023 s.d 8 Maret 2024
25.	Elsa Saron Rosadi			
26.	Erich Pratama Putra Fodju			
27.	Indygo Rizadi			
28.	Frafly Stiansah Latif			
29.	Ratna Cempaka Halitopo			



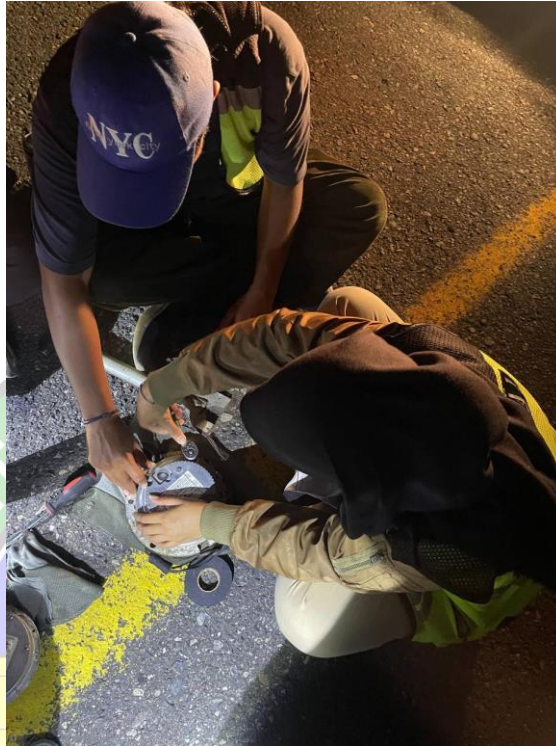
LAMPIRAN II *Single Line Diagram* Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo



LAMPIRAN III *Lay Out* Bandar Udara Internasional Yogyakarta Kulon Progo



LAMPIRAN IV Foto Kegiatan



Pemasangan TCL



Pemasangan lampu



Pengecekan dan Run-up Genset



Kalibrasi PAPI



Pengecekan Substation



**LAMPIRAN LAPORAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING 2
BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA**

NAMA : KHUSNUL CHANDRA RINI
 NIT : 30121012
 INSTANSI : POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
 SUPERVISOR : AGUNG RAYA TOFA
 WAKTU : 02 OKTOBER 2023 – 29 FEBRUARI 2024

No.	Hari/tanggal	Kegiatan	Taruna	Paraf Supervisor
1.	Senin, 02 Oktober 2023	- Perkenalan kepada orang kantor listrik dan kantor Bandara YIA - Penyerahan berkas OJT - Pembuatan pas kendaraan		
2.	Selasa, 03 Oktober 2023	- Pengenalan Power House (MPH) - Pembuatan pas bandara - Screening pembuatan pas bandara		
3.	Rabu, 04 Oktober 2023	- Pembersihan genset - Pemasangan patok jalur kabel		
4.	Kamis, 05 Oktober 2023	- Perawatan dan pengecekan Substation-8		
5.	Jumat, 06 Oktober 2023	- Perbaikan jalur kabel pada terminal - Menimbun bekas galian kabel pada SS-9		
6.	Sabtu, 07 Oktober 2023	Libur		
7.	Minggu, 08 Oktober 2023	Libur		
8.	Senin, 09 Oktober 2023	- Kurvey MPH		
9.	Selasa, 10 Oktober 2023	- Pelaksanaan kegiatan Discovery / pengenalan Bandara YIA - Simulasi PLN off / blank out pada malam hari		
10.	Rabu, 11 Oktober 2023	- Perawatan dan pengecekan SS		

11.	Kamis, 12 Oktober 2023	- Perbaiki lampu pada terminal kedatangan - Perawatan pada SS		
12.	Jumat, 13 Oktober 2023	- Olahraga bersama di MPH - Perbaiki lampu LED - Pemasangan lampu pada kantor AOCC		
13.	Sabtu, 14 Oktober 2023	Libur		
14.	Minggu, 15 Oktober 2023	Libur		
15.	Senin, 16 Oktober 2023	- Pengecekan penerangan pada terminal - Perawatan dan pengecekan pada SS-5 dan SS-7		
16.	Selasa, 17 Oktober 2023	- Pengecekan tegangan pada input x-ray - Pengecekan penerangan pada terminal - Pembersihan ruangan genset		
17.	Rabu, 18 Oktober 2023	- Perbaiki senboard pada area kedatangan domestic - Pembersihan ruang panel		
18.	Kamis, 19 Oktober 2023	- Pengecekan Substation mingguan		
19.	Jumat, 20 Oktober 2023	- Pengecekan Substation harian		
20.	Sabtu, 21 Oktober 2023	Libur		
21.	Minggu, 22 Oktober 2023	Libur		
22.	Senin, 23 Oktober 2023	- Pengecekan pada Substation 6 - Perbaiki panel yang ngetrip		
23.	Selasa, 24 Oktober 2023	- Pengecekan penerangan - Perbaiki stop kontak yang rusak pada area ruang tunggu keberangkatan		
24.	Rabu, 25 Oktober 2023	- Perawatan dan Run-up Genset		
25.	Kamis, 26 Oktober 2023	- Pengecekan penerangan pada area terminal		
26.	Jum'at, 27 Oktober 2023	- Pengecekan dan perawatan Substation		
27.	Sabtu, 28 Oktober 2023	- Upacara sumpah pemuda		
28.	Minggu, 29 Oktober 2023	Libur		
29.	Senin, 30 Oktober 2023	- Perbaiki lampu pada area kedatangan internasional - Pengecekan penerangan		
30.	Selasa, 31 Oktober 2023	- Perbaiki pada panel PJU		

31.	Rabu, 01 November 2023	- Perbaikan stop kontak pada area Taman Sari - Inspeksi AFL		
32.	Kamis, 02 November 2023	- Pemasangan stop kontak pada area checkin keberangkatan - Perbaikan MCCB lampu PJU yang mati		
33.	Jum'at, 03 November 2023	Libur		
34.	Sabtu, 04 November 2023	Libur		
35.	Minggu, 05 November 2023	- Pengecekan tahanan isolasi pada CCR - Pengecekan penerangan pada terminal		
36.	Senin, 06 November 2023	- Penggantian aki pada genset - Perawatan Substation harian		
37.	Selasa, 07 November 2023	- Inspeksi AFL		
38.	Rabu, 08 November 2023	- Pemasangan lampu RET		
39.	Kamis, 09 November 2023	Libur		
40.	Jum'at, 10 November 2023	Libur		
41.	Sabtu, 11 November 2023	- Pengecatan tiang PJU		
42.	Minggu, 12 November 2023	- Pemasangan LED strip pada toilet keberangkatan		
43.	Senin, 13 November 2023	- Inspeksi AFL		
44.	Selasa, 14 November 2023	- Perbaikan stop kontak pada area SCP - Perbaikan lampu pada Gedung parkir		
45.	Rabu, 15 November 2023	Libur		
46.	Kamis, 16 November 2023	Libur		
47.	Jum'at, 17 November 2023	- Pemasangan asset pada PKP-PK - Pengecekan penerangan pada terminal		
48.	Sabtu, 18 November 2023	- Pembuatan pondasi untuk pengecoran PJU - Perawatan ruang genset		
49.	Minggu, 19 November 2023	- Pengecekan CCR - Pergantian lampu pada ruangan AOCC		
50.	Senin, 20 November 2023	- Pengecoran pondasi PJU		
51.	Selasa, 21 November 2023	Libur		

52.	Rabu, 22 November 2023	Libur		
53.	Kamis, 23 November 2023	- Pengecekan kWH meter PLN - Pengecekan dan perawatan Substation		
54.	Jum'at, 24 November 2023	- Pengecekan penerangan area terminal - Penempelan asset pada panel		
55.	Sabtu, 25 November 2023	- Pemasangan kabel power untuk TV pada <i>fixedbridge</i> - Penambahan stop kontak pada tenant di terminal kedatangan		
56.	Minggu, 26 November 2023	- Pemasangan kabel power untuk TV pada <i>fixedbridge</i>		
57.	Senin, 27 November 2023	Libur		
58.	Selasa, 28 November 2023	Libur		
59.	Rabu, 29 November 2023	- Perawatan dan Run-up genset - Pengecekan penerangan pada terminal		
60.	Kamis, 30 November 2023	- Pengecekan dan perawatan pada Substation - Pengecekan CCR		
61.	Jum'at, 01 Desember 2023	- Acara IAEETA		
62.	Sabtu, 02 Desember 2023	- Acara IAEETA		
63.	Minggu, 03 Desember 2023	- Acara IAETA		
64.	Senin, 04 Desember 2023	Libur		
65.	Selasa, 05 Desember 2023	- Pengecekan penerangan pada terminal		
66.	Rabu, 06 Desember 2023	- Kalibrasi PAPI - Perbaikan stop kontak di ICT		
67.	Kamis, 07 Desember 2023	- Perbaikan senboard pada musholla terminal		
68.	Jum'at, 08 Desember 2023	- Pengecekan dan inspeksi AFL		
69.	Sabtu, 09 Desember 2023	Libur		
70.	Minggu, 10 Desember 2023	- Simulasi PLN OFF		
71.	Senin, 11 Desember 2023	- Pengecekan penerangan pada terminal - Pemasangan kWH pada tenant		
72.	Selasa, 12 Desember 2023	- Pemasangan stop kontak pada area checkin		

73.	Rabu, 13 Desember 2023	- Pemasangan stop kontak pada area kargo		
74.	Kamis, 14 Desember 2023	Libur		
75.	Jum'at, 15 Desember 2023	Libur		
76.	Sabtu, 16 Desember 2023	- Pengecekan dan perawatan Substation - Pemasangan lampu pada tenant		
77.	Minggu, 17 Desember 2023	- Perbaikan stop kontak pada keberangkatan internasional - Pemasangan lampu pada area keberangkatan internasional		
78.	Senin, 18 Desember 2023	- Pengecekan dan inspeksi AFL		
79.	Selasa, 19 Desember 2023	- Pengecekan CCR - Pemasangan lampu pada tenant		
80.	Rabu, 20 Desember 2023	Libur		
81.	Kamis, 21 Desember 2023	Libur		
82.	Jum'at, 22 Desember 2023	Libur Nataru		
83.	Sabtu, 23 Desember 2023	Libur Nataru		
84.	Minggu, 24 Desember 2023	Libur Nataru		
85.	Senin, 25 Desember 2023	Libur Nataru		
86.	Selasa, 26 Desember 2023	Libur Nataru		
87.	Rabu, 27 Desember 2023	Libur Nataru		
88.	Kamis, 28 Desember 2023	Libur Nataru		
89.	Jum'at, 29 Desember 2023	Libur Nataru		
90.	Sabtu, 30 Desember 2023	Libur Nataru		
91.	Minggu, 31 Desember 2023	Libur Nataru		
92.	Senin, 01 Januari 2024	Libur Nataru		
93.	Selasa, 02 Januari 2024	Libur Nataru		
94.	Rabu, 03 Januari 2024	Libur Nataru		
95.	Kamis, 04 Januari 2024	- Pengecekan Substation - Pengecekan penerangan pada area terminal		
96.	Jum'at, 05 Januari 2024	- Pengecekan CCR dan Genset		
98.	Sabtu, 06 Januari 2024	- Inspeksi AFL		
99.	Minggu, 07 Januari 2024	Libur		
100.	Senin, 08 Januari 2024	Libur		
101.	Selasa, 09 Januari 2024	- Pengurusan pas kendaraan milik Listrik kepada AMC - Perbaikan stop kontak		

102.	Rabu, 10 Januari 2024	- Pengecekan penerangan pada terminal		
103.	Kamis, 11 Januari 2024	- Pengecekan inspeksi AFL		
104.	Jum'at, 12 Januari 2024	- Pengecekan CCR dan Genset		
105.	Sabtu, 13 Januari 2024	Libur		
106.	Minggu, 14 Januari 2024	Libur		
107.	Senin, 15 Januari 2024	- Pengecekan Substation		
108.	Selasa, 16 Januari 2024	- Pengecekan CCR dan Genset		
109.	Rabu, 17 Januari 2024	- Perbaikan lampu		
110.	Kamis, 18 Januari 2024	- Pengecekan inspeksi AFL		
111.	Jum'at, 19 Januari 2024	Libur		
112.	Sabtu, 20 Januari 2024	Libur		
113.	Minggu, 21 Januari 2024	- Pengecekan penerangan		
114.	Senin, 22 Januari 2024	- Penempelan nama kunci pada ruang panel		
115.	Selasa, 23 Januari 2024	- Penambahan stop kontak pada ruang AMC - Perbaikan lampu pada ruang kantor citilink		
116.	Rabu, 24 Januari 2024	- Pemasangan MCCB pada tenant di terminal		
117.	Kamis, 25 Januari 2024	Libur		
118.	Jum'at, 26 Januari 2024	Libur		
119.	Sabtu, 27 Januari 2024	- Perbaikan CCR		
120.	Minggu, 28 Januari 2024	- Perbaikan kunci pada ruang panel area terminal		
121.	Senin, 29 Januari 2024	- Pengecekan lampu PJU yang mati		
122.	Selasa 30 Januari 2024	- Pengecekan CCR		
123.	Rabu, 31 Januari 2024	Libur		
124.	Kamis, 01 Februari 2024	Libur		
125.	Jum'at 02 Februari 2024	- Pengecekan Genset - Pengecekan penerangan pada terminal		
126.	Sabtu, 03 Februari 2024	- Acara Bersama dengan orang-orang Listrik		
127.	Minggu, 04 Februari 2024	- Acara Bersama dengan orang-orang Listrik		
128.	Senin, 05 Februari 2024	- Perbaikan lampu pada toilet		
129.	Selasa, 06 Februari 2024	- Pengecekan inspeksi AFL		
130.	Rabu, 07 Februari 2024	Libur		
131.	Kamis, 08 Februari 2024	Libur		
132.	Jum'at, 09 Februari 2024	- Pengecekan Substation - Pengecekan penerangan pada terminal		
133.	Sabtu, 10 Februari 2024	- Pemasangan lampu pada toilet		
134.	Minggu, 11 Februari 2024	- Pengecekan CCR dan Genset		

135.	Senin, 12 Februari 2024	- Perbaikan stop kontak pada terminal		
136.	Selasa, 13 Februari 2024	Libur		
137.	Rabu, 14 Februari 2024	Libur		
138.	Kamis, 15 Februari 2024	- Pengecekan penerangan pada terminal		
139.	Jum'at, 16 Februari 2024	- Acara lomba-lomba HUT AP 1		
140.	Sabtu, 17 Februari 2024	- Pengecekan Kwh meter pada tenant		
141.	Minggu, 18 Februari 2024	- Pemasangan lampu pada toilet		
142.	Senin, 19 Februari 2024	Libur		
143.	Selasa, 20 Februari 2024	Libur		
144.	Rabu, 21 Februari 2024	- Pengecekan Substation - Pengecekan baterai UPS		
145.	Kamis, 22 Februari 2024	- Pengecekan lampu PJU - Pemasangan lampu TCL		
146.	Jum'at, 23 Februari 2024	- Pemasangan lampu TCL		
147.	Sabtu, 24 Februari 2024	- Pemasangan lampu RWE		
148.	Minggu, 25 Februari 2024	Libur		
149.	Senin, 26 Februari 2024	Libur		
150.	Selasa, 27 Februari 2024	- Sidang OJT 2		