

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(ON THE JOB TRAINING)
BANDAR UDARA TJILIK RIWUT
2 OKTOBER 2023 – 29 FEBRUARI 2024**

**RE-INSTALASI CIRCUIT TAXIWAY EDGE LIGHT, APRON
EDGE LIGHT DAN TAXI GUIDANCE SIGN
DI BANDAR UDARA TJILIK RIWUT PALANGKARAYA**

LAPORAN



Oleh:

ARYANDRA FAJAR PRATAMA
NIT. 30121027

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
RE-INSTALASI CIRCUIT TAXIWAY EDGE LIGHT, APRON EDGE LIGHT
DAN TAXI GUIDANCE SIGN
DI BANDAR UDARA TJILIK RIWUT PALANGKARAYA

Oleh

ARYANDRA FAJAR PRATAMA

NIT. 30121027

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

Disetujui Oleh:

Supervisor I



Fauzi

NIP. 20007733

Supervisor II



Yohanes P Simanjuntak

NIP. 20007331

Dosen Pembimbing



Dr. Prasetyo Iswahyudi, S.T. M.M

NIP. 19730916 199703 1 004

Mengetahui,
Asst. Man Of Electrical And Mechanical Facility



Mustika Mukti Raharjo

NIK. 20004514

LEMBAR PENGESAHAN

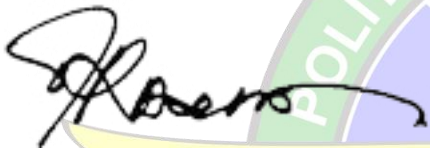
Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 14 Februari 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

Tim Penguji,

Penguji I

Penguji II

Penguji III


Dr. Prasetyo Iswahyudi, S.T, MM
NIP : 19730916 199703 1 004


Fauzi
NIP : 20007733


Yohanes P Simanjuntak
NIP. 20007331

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Rifdian I.S, ST, MT
NIP: 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan *On The Job Training* (OJT) di Bandara Tjilik Riwut yang berjudul “Re-Instalasi Circuit Taxiway Edge Light, Apron Edge Light dan Taxi Guidance Sign Di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya“. Dengan adanya laporan secara tertulis ini diharapkan dapat menjadi referensi atau sebagai informasi bagi taruna mengenai spesifikasi maupun fasilitas yang ada di bandara Tjilik Riwut. Selain itu, laporan ini juga merupakan sebagai bukti bahwa telah terselesainya *On The Job Training* (OJT) di Bandara Tjilik Riwut.

Laporan *On The Job training* (OJT) ini disusun untuk melaksanakan program studi semester V untuk taruna D.III Teknik Listrik Bandara. Dalam mengumpulkan bahan-bahan laporan ini diperoleh dari pengumpulan data-data dan analisa yang dilakukan di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya yang kurang lebih selama 5 bulan lamanya sejak dimulai tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan 29 Februari 2024 melalui bantuan serta bimbingan yang diberikan secara aktif oleh supervisor dan para staff Bandar Udara Tjilik Riwut.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan *On The Job Training*, juga dalam penyelesaian penyusunan laporan ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Orang Tua yang telah memberikan Restu, Doa dan bantuan serta dukungan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Rifdian IS, ST, MM selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

5. Bapak Dr. Prasetyo Iswahyudi, S.T, M.M. selaku Dosen Pembimbing Laporan *On the Job Training*.
6. Bapak Ardha Wulanigara selaku General Manager PT. Angkasa Pura II cabang Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya.
7. Bapak Bagus Reza Erlangga selaku *Manager Of Airport Maintenance* (AMN) Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya.
8. Bapak Mustika Mukti Raharjo selaku *Assistant Manager Of Electrical & Mechanical Facility* (AMEM) Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya yang telah membantu dan membimbing kami dalam pelaksanaan *On the Job Training*.
9. Bapak Fuazi dan Bang Yohanes P Simanjutak selaku supervisor *Electrical & Mechanical facility* Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya.
10. Seluruh Teknisi Listrik yang banyak membantu dan memberikan masukan, wawasan serta bantuan kepada taruna/i selama pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya.
11. Seluruh pihak yang belum disebutkan yang telah membantu terlaksanakannya *On the Job Training* di Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangka Raya.

Saya sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan *On the Job Training* maupun dalam penyusunan laporan ini, untuk itu kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Kami juga berharap kritik dan saran dari para pembaca agar laporan ini dapat lebih sempurna dan lebih baik lagi.

Palangkaraya, 29 Februari 2023



Aryandra Fajar Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Manfaat	2
BAB II PROFIL LOKASI <i>ON THE JOB TRAINING (OJT)</i>	4
2.1 Sejarah Singkat Lokasi <i>On The Job Training</i>	4
2.2 Data Umum Bandar Udara Tjilik Riwut	7
2.2.1 Data Geografis dan Administrasi Bandar Udara.....	7
2.2.2 Fasilitas Sisi Udara (<i>Airside</i>).....	7
2.2.3 Fasilitas Sisi Darat	10
2.2.4 Fasilitas Airfield Lightning System.....	10
2001 Data Fasilitas Keamanan Penerbangan	28
2.3 Layout Bandar udara Tjilik Riwut	44
BAB III TINJAUAN TEORI.....	45
3.1 Airfield Lighting System.....	45
3.1 Taxiway	46
3.2 Apron	46
3.3 Taxiway dan Apron Edge Light.....	46
3.4 Taxi Guidance Sign (TGS).....	47
3.5 CCR (Constant Current Regulator)	48
3.5.1 Prinsip Kerja.....	49
3.5.2 Fungsi CCR	50

3.5.3 Perhitungan Kapasitas CCR	50
3.6 Kabel FL2XCY	51
3.7 Kabel NYHY	52
3.8 Trafo Isolation	53
3.9 Landasan Hukum.....	54
3.9.1 DOC 9157	54
3.9.2 KP 326 Tahun 2019 (MOS 139)	54
3.9.3 SKEP 114 Tahun 2002.....	55
3.9.4 PM 78 Tahun 2014 (Standar Biaya)	55
BAB IV PELAKSANAAN OJT	56
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	56
4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT	57
4.3 Permasalahan	58
4.4 Penyelesaian.....	58
4.4.1 Latar Belakang Masalah.....	58
4.4.2 Rumusan Masalah.....	59
4.4.3 Batasan Masalah	60
4.4.4 Blok Diagram	60
4.4.5 Penyelesaian Masalah.....	62
BAB V PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.1.1 Kesimpulan Bab IV.....	76
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT	76
5.2 Saran.....	78
5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan	78
5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN KEGIATAN HARIAN	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandara Tjilik Riwut.....	4
Gambar 2. 2 Rute Penerbangan Bandara Tjilik Riwut.....	6
Gambar 2. 3 Runway Edge Light.....	11
Gambar 2. 4 Runway End Light	12
Gambar 2. 5 Taxiway Edge Light	13
Gambar 2. 6 Control Desk	14
Gambar 2. 7 Taxiway Gudance Sign.....	15
Gambar 2. 8 RTIL	16
Gambar 2. 9 Landing Tee.....	17
Gambar 2. 10 Sirine	18
Gambar 2. 11 PAPI.....	19
Gambar 2. 12 Windcone.....	21
Gambar 2. 13 Threhold Light.....	22
Gambar 2. 14 Turning Area.....	23
Gambar 2. 15 SQFL	24
Gambar 2. 16 Approach Light.....	25
Gambar 2. 17 Top Light	27
Gambar 2. 18 Genset 1000 KVA (Stamford)	30
Gambar 2. 19 Genset 100 KVA (Leroy Somer)	31
Gambar 2. 20 CCR.....	33
Gambar 2. 21 UPS	36
Gambar 2. 22 CUBICLE.....	38
Gambar 2. 23 Transformator.....	38
Gambar 2. 24 Conveyor.....	41
Gambar 2. 25 Eskalator.....	42
Gambar 2. 26 Elevator	43
Gambar 2. 27 Denah Bandar Udara Tjilik Riwut	44
Gambar 2. 28 Bagan Struktur Organisasi Bandar Udara Tjilik Riwut.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 3. 1 Kabel FL2XCY	51
Gambar 3. 2 Bagian Kabel FL2XCY	51
Gambar 3. 3 Kabel NYHY.....	52
Gambar 3. 4 Skema diagram Taxiway	55
Gambar 4. 1 Pengukuran Panjang Kabel FL2XCY	63
Gambar 4. 2 Rangkaian 1 Circuit Bandar Udara Tjilik Riwut.....	63
Gambar 4. 3 Desain Rangkaian Instalasi kabel 1 Circuit Taxiway Edge Light	64

Gambar 4. 4 Rangkaian 2 Circuit Bandar Udara Tjilik Riwut.....	65
Gambar 4. 5 Desain Rangkaian Instalasi Kabel 2 Circuit Taxiway Edge Light	65
Gambar 4. 6 Taxiway B 2 Circuit	65
Gambar 4. 7 Taxiway C 2 Circuit	66
Gambar 4. 8 Rancangan Apron Edge Light	66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rute Penerbangan Maskapai di Bandar Udara Tjilik Riwut	6
Tabel 2. 2 Data Geografis dan Administrasi	7
Tabel 2.3 Spesifikasi Runway	8
Tabel 2.4 Spesifikasi Apron	9
Tabel 2.5 Spesifikasi Taxiway	9
Tabel 2.6 Fasilitas Sisi Darat (Airside)	10
Tabel 2.7 Spesifikasi Runway Edge Light	11
Tabel 2. 8 Spesifikasi Runway end Light	12
Tabel 2. 9 Spesifikasi Taxiway Light	13
Tabel 2. 10 Spesifikasi Taxiway Guidance Light	15
Tabel 2. 11 Spesifikasi RTIL	16
Tabel 2. 12 Spesifikasi Landing Tee	17
Tabel 2. 13 Spesifikasi Sirine	18
Tabel 2. 14 Spesifikasi PAPI Light	19
Tabel 2. 15 Spesifikasi Flood Light	20
Tabel 2. 16 Spesifikasi Wind Cone	21
Tabel 2. 17 Spesifikasi Threshold Light	22
Tabel 2. 18 Spesifikasi Turning Area	24
Tabel 2. 19 Spesifikasi SQFL	25
Tabel 2. 20 Spesifikasi Approach Light	25
Tabel 2. 21 Spesifikasi Rotating Beacon	26
Tabel 2. 22 Spesifikasi Top Light	27
Tabel 2. 23 Fasilitas Keamanan Penerbangan	28
Tabel 2. 24 Spesifikasi Genset 1000 KVA (Stamford)	30
Tabel 2. 25 Spesifikasi Genset 1000 KVA (Leroy Somer)	31
Tabel 2. 26 Spesifikasi CCR PAPI	33
Tabel 2. 27 Spesifikasi CCR Top Light	34
Tabel 2. 28 Spesifikasi CCR Taxiway dan Apron	34
Tabel 2. 29 Spesifikasi CCR SQFL	34
Tabel 2. 30 Spesifikasi CCR Approach Light	35
Tabel 2. 31 Spesifikasi UPS 160 KVA	36
Tabel 2. 32 Spesifikasi UPS 80 KVA	36
Tabel 2. 33 Spesifikasi UPS 6 KVA	37
Tabel 2. 34 Spesifikasi Trafo Trafindo	39
Tabel 2. 35 Spesifikasi Trafo Unindo	40
Tabel 2. 36 Spesifikasi Conveyor	41

Tabel 2. 37 Spesifikasi Eskalator	42
Tabel 2. 38 Spesifikasi Elevator.....	43
Tabel 3. 1 Klasifikasi Kabel FL2XCY	51
Tabel 3. 2 Biaya Pengadaan Taxiway Edge Light.....	55
Tabel 4. 2 Rancangan Anggaran Biaya	75



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bandar Udara Tjilik Riwut merupakan salah satu bandar udara dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dikelola oleh PT.Angkasa Pura II yang khusus bergerak dalam bidang jasa transportasi udara. Sama seperti bandar udara komersil lainnya, Bandar Udara Tjilik Riwut memiliki tugas pokok sebagai pelaksana pelayanan jasa operasional transportasi udara dengan memberikan rasa nyaman bagi seluruh pengguna transportasi udara. Hal ini sesuai dengan fungsi bandar udara sebagai simpul pergerakan penumpang dari transportasi udara ke transportasi darat maupun sebaliknya.

Politeknik Penerbangan Surabaya adalah Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan yang memiliki tugas untuk melaksanakan pendidikan professional diploma dibidang 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 kuat dalam menyediakan fasilitas dan tenaga pengajar yang professional sebagai pendukung terciptanya keselamatan penerbangan. Demi terciptanya kelancaran dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang handal dibidang teknik dan keselamatan penerbangan, para Taruna/I perlu memenuhi beberapa standard yang telah ditentukan, antara lain dengan pemberian pembekalan pengenalan kerja atau dikenal dengan *On The Job Training* (OJT) yang dilaksanakan oleh para Taruna/I selama 5 bulan pada unit kerja masing-masing.

Selama pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) ini berlangsung, diharapkan para Taruna/I mampu menerapkan pengetahuan serta ilmu teori praktek yang telah didapat selama pendidikan lalu diaplikasikan dengan situasi sebenarnya di lapangan. Disamping itu para Taruna/I dituntut dalam upaya menambah wawasan ilmu pengetahuan yang nantinya digunakan sebagai bekal pengalaman dalam bekerja sesuai bidang tugasnya di tempat kerja.

1.2 Maksud dan Manfaat

Berdasarkan dilaksanakannya kegiatan *On The Job Training* (OJT) Politeknik Penerbangan Surabaya bermaksud diantaranya:

1. Mengembangkan keahlian serta menambah wawasan para Taruna/I di bidang Teknik Listrik Bandara.
2. Membentuk kemampuan taruna dalam berkomunikasi pada materi/substansi keilmuan secara lisan dan tulisan (Laporan OJT dan Tugas Akhir).
3. Mengetahui bagaimana keadaan fisik, operasional, struktur organisasi serta lingkungan sosial dari bandar udara tempat pelaksanaan *On The Job Training*.

Adapun manfaat dari pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama masa pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Menyesuaikan dan menyiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja setelah menyelesaikan studi.
3. Mendapatkan pengalaman nyata dalam menangani permasalahan di lapangan dibidang kelistrikan.
4. Mengetahui secara langsung mengenai penggunaan serta peranan teknologi terapan di tempat kerja.

5. Membina jalinan hubungan kerja sama yang baik antara kedua belah pihak
(Politeknik Penerbangan Surabaya dengan lembaga instansi lainnya)



BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING (OJT)*

2.1 Sejarah Singkat Lokasi *On The Job Training*

Bandar Udara Tjilik Riwut (bahasa Inggris: Tjilik Riwut Airport) (IATA: PKY, ICAO: WAGG) yang sebelumnya bernama Pelabuhan Udara Panurung, merupakan sebuah bandara di Palangkaraya, Kalimantan tengah, Indonesia. Bandara ini adalah Bandara terbesar di Kalimantan Tengah. Saat ini bandara mempunyai 2 terminal, yaitu terminal lama dan juga terminal baru. Terminal Baru Bandar Udara Tjilik Riwut dengan luas 20.553 meter persegi dengan 2 lantai dan dapat menampung penumpang sebanyak lebih dari 1000 orang. Sedangkan pada terminal lama telah dialih fungsikan menjadi Gedung cargo.



Gambar 2. 1 Bandara Tjilik Riwut

Sumber: Dokumentasi Penulis

Bandar Udara Tjilik Riwut dibangun pada tanggal 1 Mei 1958 yang peresmiannya dilaksanakan oleh Residen Kalimantan Tengah oleh Bapak Tjilik Riwut serta dikelola oleh pemerintahan Kalimantan Tengah. Pelabuhan Udara Panurung sudah dapat difungsikan dan didarati oleh Pesawat Terbang jenis Twin Otter (dari TNI-

AU). Pada Tanggal 24 September 1973 Pemerintah Daerah Kalimantan Tengah menyerahkan Pelabuhan Udara Panarung kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Departemen Perhubungan RI.

Sejak itu tanggung jawab Pemerintah Daerah Kalimantan Tengah beralih sepenuhnya kepada pemerintah pusat, sebagai tindak lanjut dari serah terima tersebut oleh Menteri Perhubungan Bapak. Prof. Dr. Emil Salim dinyatakan Pelabuhan Udara Panarung Palangka Raya sebagai Pelabuhan Udara untuk lalu lintas udara dalam negeri (Domestik) dengan menggunakan pesawat jenis Fokker 27.

Pelabuhan Udara Panarung Menjadi Bandar Udara Tjilik Riwut Bertepatan dengan peringatan Hari Pahlawan Nasional tanggal 10 November 1988 nama Tjilik Riwut (mantan Gubernur Kalimantan Tengah), diabadikan untuk nama Bandar Udara Ibukota Provinsi Kalimantan Tengah Palangka Raya yang sebelumnya bernama Pelabuhan Udara Panarung. Penggantian nama menjadi Bandar Udara Tjilik Riwut serta penandatanganan prasastinya dilakukan oleh Menteri Perhubungan Republik Indonesia Bapak Ir. Azwar Anas. Penggantian nama tersebut sesuai dengan usul Gubernur Kalimantan Tengah, DPRD Kalimantan Tengah dan rekomendasi/tanggapan Menteri Dalam Negeri. Pengabdian nama tersebut karena Tjilik Riwut adalah seorang Pahlawan Nasional (Keputusan Presiden Republik Indonesia tanggal 6 November 1988 No.108/TK/1988).

Pada 28 Maret 2019 terminal baru sudah mulai beroperasi, terminal lama bandara ini dipindahkan ke terminal baru bandara ini. Pada tanggal 19 Desember 2018 Bandara Tjilik Riwut oleh Direktorat Jendral Perhubungan Udara menyerahkan kepada PT. Angkasa Pura II (Persero). Lalu pada 8 April 2019 terminal baru diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia Joko Widodo.

PETA RUTE PENERBANGAN
Flight Routes Map



Gambar 2. 2 Rute Penerbangan Bandara Tjilik Riwut

Sumber: <https://www.angkasapura2.co.id/>

Tabel 2.1 Rute Penerbangan Maskapai di Bandar Udara Tjilik Riwut

Maskapai	Tujuan
Aviastar	Buntok, Kuala Kurun, Kuala Pembuang, Muara Teweh, Pangkalan Bun, Puruk Cahu, Tumbang Samba
Batik Air	Jakarta–Soekarno–Hatta
Citilink	Jakarta–Soekarno–Hatta
Garuda Indonesia	Jakarta–Soekarno–Hatta
Lion Air	Jakarta–Soekarno–Hatta
Susi Air	Banjarmasin, Muara Teweh, Pangkalan Bun
Wings Air	Balikpapan

2.2 Data Umum Bandar Udara Tjilik Riwut

2.2.1 Data Geografis dan Administrasi Bandar Udara

Tabel 2. 2 Data Geografis dan Administrasi

DATA GEOGRAFIS DAN ADMINISTRASI		
1.	ICAO – IATA Code	WAGG - PKY
2.	Nama Bandar Udara	Tjilik Riwut
3.	Penyelenggara	PT.Angkasa Pura II
4.	Kategori	Bandara domestik
5.	Alamat	Jl. Adonis Samad, Panarung, Kec. Pahandut, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111
6.	Kelas	Kelas I
7.	<i>Aerodrome Reference Point</i>	02° 13' 30" S 113° 56' 33" E
8.	Jam Operasi	05.00-20.30 WIB
9.	Nomer Telephone	62811984138
10.	Alamat Email	Contact.center@angkasapura2.co.id

2.2.2 Fasilitas Sisi Udara (*Airside*)

Fasilitas sisi udara adalah bagian yang sangat penting pada bandar udara karena fasilitas *airside* sangat menentukan bagi pesawat agar dapat *landing* dan *take off* dengan lancar. Fasilitas *airside* yang terdapat pada Bandar Udara Tjilik Riwut yaitu:

- 1 **Klasifikasi / Status** : kelas I
- 2 **Lokasi Posisi** : 02°13'31"S 113°56'43"E
- 3 **Arah Landasan Pacu** : Utara – Selatan (16 - 34)
- 4 ***Air Field Lighting*** : Approach Light, RunwayLight, PAPI, REILS, SQFL, Taxiway Light, Apron Flood Light, Rotating Beacon, etc.

- 5 **Kategori Landasan Pacu** : *Instrument Precision*
- 6 **Alat Bantu Pendaratan** : PALS, PAPI, Marka, ILS
- 7 **Telekomunikasi Penerbangan** : Tower Set 122.4 MHz,
VSAT-AMSS Telepon, Fax, SSB, HT
- 8 **Navigasi Penerbangan** : DVOR 114.3 MHz, NDB 250 KHz
ILS 111.7 MHz dan 333.5 MHz

9 Runway

Runway adalah landasan pacu suatu daerah persegi panjang yang ditentukan pada bandar udara di daratan atau perairan yang dipergunakan untuk pendaratan dan lepas landas pesawat udara.

Tabel 2.3 Spesifikasi Runway

SPESIFIKASI		
Nomor Runway	Dimensi Runway	Kekuatan (PCN), Permukaan dan Stopway
16	2500 x 45 m	PCN 48 F/B/W/T
34	2500 x 45 m	PCN 48 F/B/W/T

10 Apron

Apron adalah tempat parkir pesawat yang digunakan untuk mengisi bahan bakar, menurunkan penumpang, dan mengisi penumpang pesawat terbang.

Tabel 2.4 Spesifikasi Apron

SPESIFIKASI		
<i>Apron</i>	Dimensi	<i>Strength</i>
<i>Apron (Lama)</i>	351,32 M X 100 M	PCN 47 R/B/X/T
<i>Apron (Baru)</i>	238 M X 100 M	PCN 47 R/B/X/T

11 Taxiway

Taxiway adalah sebagai jalur penghubung pesawat antara landasan pacu (Runway) menuju apron atau sebaliknya.

Tabel 2.5 Spesifikasi Taxiway

SPESIFIKASI		
<i>Taxiway</i>	Dimensi	<i>Strength</i>
<i>Taxiway A</i>	129 M X 22.50 M	48 F/B/W/T
<i>Taxiway B</i>	150 M X 23 M	48 F/B/W/T
<i>Taxiway C</i>	150 M X 23 M	48 F/B/W/T

2.2.3 Fasilitas Sisi Darat

Seperti halnya dengan fasilitas sisi udara (airside), fasilitas sisi darat (*landside*) juga sangat menentukan kelancaran penerbangan dari suatu bandar udara. Fasilitas sisi darat (*landside*) yang ada pada Bandar Udara Tjilik Riwut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Fasilitas Sisi Darat (Airside)

DATA FASILITAS		
1	Terminal Penumpang,Ukuran	29.124 M ²
2	Terminal Kargo,Ukuran	400 M ²
3	Area Parkir Kendaraan,Ukuran	20.520 M ²
4	Gedung Dppu	550.4 M ²
5	Gedung Vip,Ukuran	1.9506,5 M ²
6	Counter Checkin	20

2.2.4 Fasilitas Airfield Lightning System

a. Runway Edge Light

Runway Edge Light adalah daerah penerangan tepi atau sisi landasan pacu, penerangan yang dimaksud terdapat pada tepi kanan dan tepi kiri sisi landasan sebagai petunjuk lebar suatu landasan pacu. Penerangan ini merupakan alat bantu secara visual dalam lalu lintas udara yang dapat memberikan indikasi bidang landasan sebenarnya. Lampu yang digunakan bersifat *bidirectional*, dengan pancaran cahaya berwarna *clear – yellow, clear – clear dan yellow – clear*.

Spesifikasi *Runway Edge Light* yang digunakan pada Bandar Udara Tjilik Riwut antara lain :



Gambar 2. 3 Runway Edge Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2.7 Spesifikasi Runway Edge Light

SPESIFIKASI		
Merk/Type	Honey Well/RTO 25 Crouse Hind / L862 ERNI AGL AG/EL 225-REH	
Kapasitas (Watt)	150 Watt	
Jumlah	Honey Well/RTO 25	58
	Crouse Hind / L862	17
	ERNI AGL AG/EL 225-REH	3
Frekuensi (Hz)	50 Hz	
Lokasi	Runway Edge	

b. Runway End light

Runway End Light merupakan alat bantu visual yang terpasang pada pinggir akhir dari kedua ujung suatu landasan pacu, digunakan untuk menunjukkan batas akhir dari landasan pacu. Lampu ini memiliki cahaya merah dari glass

Spesifikasi *Runway End Light* yang digunakan pada Bandar Udara Tjilik Riwut antara lain :



Gambar 2. 4 Runway End Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 8 Spesifikasi Runway end Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind / L862
Kapasitas (Watt)	150 Watt
Jumlah	35 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Runway End

c. Taxiway light

Taxiway Edge Light merupakan daerah penerangan yang terpasang di tempat penghubung antara apron dan *runway*. Ditempatkan pada sisi kanan dan sisi kiri dengan jarak maksimal 30 meter yang memancarkan cahaya berwarna biru dimana berguna untuk memandu pilot mengarahkan pesawat dari *runway* ke apron maupun sebaliknya.

Spesifikasi *Taxiway Light* yang digunakan pada Bandar Udara Tjilik Riwut antara lain :



Gambar 2. 5 Taxiway Edge Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 9 Spesifikasi Taxiway Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind / L861 - B
Kapasitas (Watt)	45 Watt
Jumlah	72 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Taxiway Edge

d. Control Desk



Gambar 2. 6 Control Desk

Sumber: Dokumentasi Penulis

Control Desk adalah kontrol tampilan yang digunakan untuk mengoperasikan lampu-lampu visual aids untuk alat bantu pendaratan. Control Desk dilengkapi dengan beberapa tombol untuk mengatur konfigurasi, warna dan intensitas cahaya dari lampu-lampu khusus yang akan difokuskan ketika pesawat akan melakukan tinggal landas maupun pendaratan.

e. Taxiway Guidance Sign (TGS)

Guidance Sign Light merupakan rambu yang memiliki tampilan depan berwarna kuning hitam dan terdapat tulisan yang menunjukkan titik – titik tujuan, rute dan persilangan cabang. *Guidance Sign Light* biasanya terpasang 11 sampai dengan 21 meter dari sisi landasan *taxiway* atau dekat dengan belokan atau pertemuan antar landasan dan *taxiway*.

Spesifikasi *Taxiway Guidance Sign* yang digunakan pada Bandar Udara Tjilik Riwut antara lain :



Gambar 2. 7 Taxiway Gudance Sign

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 10 Spesifikasi Taxiway Guidance Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	ATG
Kapasitas (Watt)	200 Watt
Jumlah	3 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Taxiway Edge

f. Runway Threshold Identification Light (RTIL)

Runway Threshold Identification Light (RTIL) terdiri dari 2 (dua) unit lampu yang berkedip (*flash*) dipasang pada kedua sisi ujung landasan, yang memberikan petunjuk kepada penerbang posisi ambang batas landas pacu (*Threshold*). Berwarna putih berkedip (*flash*) dengan frekuensi 60 dan 120 permenit yang dipasang dipinggir ujung landas pacu dengan jarak 10 meter dari sisi landas pacu dengan sudut pancar 15° keluar dari axis dan 10° keatas

dari sumbu datar, serta dapat menunjukkan suatu ambang landas pacu dipasang berlawanan dengan lokasi approach light.



Gambar 2. 8 RTIL

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 11 Spesifikasi RTIL

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind/FTS800
Kapasitas (Watt)	4 KW
Jumlah	2 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Sisi kiri dan kanan <i>Runway 16</i>

g. Landing Tee

Landing Tee adalah suatu peralatan *visual aid* yang berfungsi untuk menentukan arah landasan dalam membantu pesawat untuk melakukan *landing* dan *take off*. Arah *Landing Tee* ini di *Landing Tee* adalah suatu peralatan *visual aid* yang berfungsi untuk menentukan arah landasan dalam membantu pesawat untuk melakukan *landing* dan *take off*. Arah *Landing Tee* ini di sesuaikan dengan arah angin yang dapat diketahui dari pergerakan arah angin (*Wind sock*) melalui kontrol *runway in used* 34 dan 16.



Gambar 2. 9 Landing Tee

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 12 Spesifikasi Landing Tee

SPESIFIKASI	
Merk/Type	ADB
Kapasitas (Watt)	32 x 15 Watt
Jumlah	1 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Signal Area

h. Accustical Signal (Sirine)

Sirine ini memiliki fungsi untuk memberitahukan bahwa sedang ada kegiatan di runway baik itu pesawat akan *take off* maupun *landing*.



Gambar 2. 10 Sirine

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 13 Spesifikasi Sirine

SPESIFIKASI	
Merk/Type	ADB
Kapasitas (Watt)	3.7 kW
Jumlah	1 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Signal Area

i. PAPI Light

PAPI (*Precision Approach Path Indicator*) merupakan alat pendaratan visual yang berfungsi memandu pesawat udara yang akan mendarat dengan memberikan sudut pendaratan yang tepat kepada pesawat udara tersebut.

Spesifikasi lampu PAPI yang digunakan pada Bandar Udara Tjilik Riwut :



Gambar 2. 11 PAPI

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 14 Spesifikasi PAPI Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind / 880A2B/2/11
Kapasitas (Watt)	200 Watt
Jumlah	4 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Runway 16 dan Runway 34

j. Flood Light

Flood light adalah lampu yang digunakan untuk memberikan penerangan di apron yang biasa digunakan sebagai tempat untuk parkir pesawat (parking stand). Berdasarkan peraturan Dirjen Perhubungan udara nomor : KP 2 Tahun 2013 tentang kriteria penempatan peralatan dan utilitas bandar udara, mengatur penempatan flood light di tepi apron dengan jarak antar tiang 50 meter, tidak dicantumkan jumlah lampu per tiang dan tinggi lampu namun jangan sampai mengganggu kegiatan pilot dan pengontrol lalu lintas udara.

Tabel 2. 15 Spesifikasi Flood Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Philips / HPIT MVP507 C
Kapasitas (Watt)	1000 Watt
Jumlah	6 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Apron

k. Windcone

Wind Directional Indicator Light adalah perangkat yang membantu pilot untuk mengidentifikasi arah dan kecepatan angin. WDI adalah tabung berbentuk kerucut yang terbuat dari tekstil dan di pasang pada tiang dengan ketinggian yang sesuai.

WDI biasanya di pasang pada bagian tengah landasan lapangan terbang dekat landasan pacu. Windsock dapat memiliki warna yang berbeda biasanya memiliki warna putih, oranye atau merah.



Gambar 2. 12 Windcone

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 16 Spesifikasi Wind Cone

SPESIFIKASI		
Merk/Type	ADB/WC8L	
	ALSTOM/WDI	
Kapasitas (Watt)	ADB/WC8L	600 Watt
	ALSTOM/WDI	500 Watt
Jumlah	ADB/WC8L	1 Unit
	ALSTOM/WDI	2 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz	
Lokasi	ADB/WC8L	Signal Area
	ALSTOM/WDI	Runway 34
	ALSTOM/WDI	Runway 16
Tahun instalasi	ADB/WC8L	1989
	ALSTOM/WDI	2010

1. Threshold Light

Threshold Light digunakan untuk menentukan awal landasan pacu yang dapat digunakan untuk landing. Lampu ambang landasan pacu diindikasikan dengan warna hijau. Konfigurasi threshold MALS dengan lebar runway 45 m adalah 7-0-7 dan Konfigurasi threshold PALS CAT 1 dengan Lebar runway 45 madalah 7-7-7.



Gambar 2. 13 Threhold Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 17 Spesifikasi Threshold Light

SPESIFIKASI		
Merk/Type	Crouse Hind/L862E	
Kapasitas (Watt)	150 Watt	
Jumlah	Runway 34	14 Unit
	Runway 16	21 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz	
Lokasi	Runway 34 dan Runway 16	

m. Turning area

Turning Area Light adalah rambu penerangan landasan pacu yang terletak pada daerah perputaran pesawat (*turning area*) tepat di tepi runway 16/34. *Turning area* harus ditempatkan tidak kurang dan tidak lebih dari daerah perputaran landasan pacu lebih dari 10 meter dari *Runway Edge Light* landasan pacu sebelumnya, satu unit *Turning Area Light* harus ditempatkan tepat pada permulaan daerah perputaran. Pada saat sisi suatu area perputaran lebih panjang dari 30 meter, *Turning Area Light* yang ditempatkan secara seragam harus diletakan disepanjang sisi tersebut, dengan jarak tidak melebihi 30 meter. (KP 2 Tahun 2013)

Spesifikasi lampu *Turning Area Light* Bandar Udara Tjilik Riwut:



Gambar 2. 14 *Turning Area*

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 18 Spesifikasi Turning Area

SPESIFIKASI	
Merk/Type	ADB/DGBC
Kapasitas (Watt)	45 Watt
Jumlah	10 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Ujung <i>Runway</i> 34 dan <i>Runway</i> 16

n. Sequence Flashing Light (SQFL)

SQFL adalah lampu yang dapat berkedip secara berurutan, digunakan untuk menandakan arah tengah menuju arah landasan pacu. SQFL dipasang pada Bar 1 sampai dengan Bar 30 *Approach Light System*.



Gambar 2. 15 SQFL

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 19 Spesifikasi SQFL

SPESIFIKASI	
Merk/Type	ADB
Kapasitas (Watt)	18 Watt
Jumlah	20 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Ujung <i>Runway</i> 34

o. Approach Light

Approach Lighting System merupakan salah satu peralatan bantu pendaratan visual yang berfungsi memberikan informasi / panduan secara visual kepada penerbang mengenai arah menuju landasan pacu pada saat *final approach* / pada saat terakhir akan mendarat. Terdapat di runway 34 PALS Cat I



Gambar 2. 16 Approach Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 20 Spesifikasi Approach Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind/EALK
Konfigurasi Lampu	PALS CAT 1
Kapasitas (Watt)	200 Watt
Jumlah	183 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Ujung <i>Runway</i> 34

p. Rotating Beacon

Rotating Beacon adalah dua rambu sumber cahaya yang bertolak belakang dimana dipasang pada as yang dapat berputar, sehingga dapat memancarkan cahaya bertolak belakang yang dapat berputar berwarna hijau dan putih, dimana berfungsi sebagai penunjang penerbang mengenai lokasi bandar udara.

Tabel 2. 21 Spesifikasi Rotating Beacon

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Manairco/AB-500FP64
Kapasitas (Watt)	2 x 500 Watt
Jumlah	1 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Tower

q. Top Light



Gambar 2. 17 Top Light

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 22 Spesifikasi Top Light

SPESIFIKASI	
Merk/Type	Crouse Hind/L861-C
Kapasitas (Watt)	45 Watt
Jumlah	45 Unit
Frekuensi (Hz)	50 Hz
Lokasi	Runway 34

2.2.5 Data Fasilitas Keamanan Penerbangan

Fasilitas keamanan penerbangan yang terdapat di Bandar Udara Tjilik Riwut, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2. 23 Fasilitas Keamanan Penerbangan

DATA FASILITAS	
1	X-Ray Cabin
2	X-Ray Bagage
3	X-Ray Cargo
4	Counter Check-In
5	Walk Through
6	Explosive Detector
7	Liquid Explosive Detector

2.2.6 Fasilitas Sistem Catu Daya

a. Catu Daya Utama

Catu daya utama yaitu PLN sangat berpengaruh terhadap penyediaan energi listrik bagi Bandara. Diharapkan energi listrik dari PLN, selalu continue dalam penyalurannya. Jumlah besarnya daya listrik bergantung pada peralatan – peralatan yang digunakan dalam pengoperasian bandar udara. Catu daya utama di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkarayadi supply oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) dengan sistem jaringan distribusi Tegangan Menengah (TM) 20 kV 50 Hz dengan langganan daya sebesar 20 KVA Terdapat 2 feeder, yaitu feeder utama dan cadangan. Feeder utama berasal dari gardu induk Diponegoro, sedangkan feeder cadangan berasal dari gardu induk Sebangau. Untuk distribusi listrik di bandara menggunakan Tegangan Rendah (TR) 220/380 V 50 Hz.

b. Catu Daya Cadangan

Catu daya cadangan merupakan catu daya yang dapat bekerja ketika catu daya utama mengalami gangguan atau mati. Sehingga ketika catu daya utama mati maka akan digantikan dengan catu daya cadangan.

Genset (Generator Set) merupakan suatu mesin atau perangkat yang terdiri dari pembangkit listrik (generator) dengan mesin penggerak yang disusun menjadi satu kesatuan untuk menghasilkan suatu tenaga listrik dengan besaran tertentu. Prinsip kerja generator, yaitu mesin yang mengubah energi gerak (kinetik) menjadi energi listrik. Genset berfungsi memback up kebutuhan listrik untuk beban atau peralatan – peralatan di bandara ketika mengalami pemadaman pada PLN.

Bandara Tjilik Riwut memiliki 2 buah Genset dan dilengkapi oleh system ACOS untuk perpindahan beban ketika terdapat kegagalan pada catu daya utama.

1. Genset 1000 KVA



Gambar 2. 18 Genset 1000 KVA (Stamford)

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 24 Spesifikasi Genset 1000 KVA (Stamford)

SPESIFIKASI	
Merk	Stamford
Daya	1030 KVA
Phasa	3
Frekuensi	50 Hz
Arus	1486,7 A
RPM	1500
Voltage	400 V
Cos ϕ	0,8
Engine	Cummins
Tahun Instalasi	2018

2. Genset 1000 KVA



Gambar 2. 19 Genset 100 KVA (Leroy Somer)

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 25 Spesifikasi Genset 1000 KVA (Leroy Somer)

SPESIFIKASI	
Merk	Leroy Somer
Daya	1040 KVA
Phasa	3
Frekuensi	50 Hz
Arus	1501 A
RPM	1500
Voltage	400 V
Cos φ	0,8
Engine	Mitsubishi
Tahun Instalasi	2018

3. Constant Current Regulator (CCR)

Constant Current Regulator adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengatur arus dan brightness dari step 1 sampai dengan step 5 (Intensitas Cahaya) dari Airfield Lighting agar tetap konstan serta dapat terpenuhi catu daya rangkaian lampu penerangan bandar udara seperti Runway Light, Taxiway Light dan APAPI Light. Prinsip atau sistem kerja CCR terdapat 2 yakni Local dan Remote, untuk local dapat diatur melalui CCR sedangkan remote dikontrol melalui tower.

bandara Tjilik Riwut menggunakan CCR jenis Crouse Hind, dan ATG CCR Micro 100, yang digunakan untuk pengoperasian semua ALS di bandara dengan 5 step pemilihan *level brightness*. *Regulator* dapat dioperasikan dari menggunakan *button* (tombol) yang tersedia dan juga dapat melalui *switch remote* yang dioperasikan oleh tower

Rangkaian instalasi ALS dibuat dalam rangkaian seri, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai intensitas cahaya penerangan yang sama pada setiap titik lampu diperlukan *supply* arus yang konstan. Alat penunjang yang diperlukan untuk mengendalikan agar arus tetap konstan pada lampu itulah CCR. Prinsip kerja dari CCR adalah sebagai pengatur trafo dengan beban paralel *thyristor*, dimana rangkaian elektronik pada keluaran akan memberikan kontrol dan membandingkan arus keluaran dengan nilai referensi dan mengatur *trigger thyristor* agar diperoleh arus keluaran yang sama dengan besaran referensi. CCR juga merupakan catu daya dengan prinsip kerja resonansi Induktor dan Kapasitor sehingga arus beban dapat dipertahankan tetap konstan pada berbagai jumlah beban. Selain itu untuk mengatur tingkat kecerahan lampu bekerja secara otomatis. Resonansi adalah suatu kondisi dimana rangkaian dieksitasi dengan frekuensi yang menyebabkan $XL = XC$.

CCR beroperasi berdasarkan pengaturan *transformator* oleh *thyristor*. Rangkaian elektronik komparator mengadusment penyalan

thyristor dan menjaga besarnya arus output yang identik dengan besaran referensi. Besaran referensi tergantung pada pemilihan step *brightness* yang dipilih, arus output secara permanen di monitor oleh rangkaian proteksi. Dalam keadaan open circuit rangkaian proteksi akan mematikan regulator sehingga tidak ada arus yang mengalir pada rangkaian series, hal yang sama terjadi juga pada saat *over current*.



Gambar 2. 20 CCR

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 26 Spesifikasi CCR PAPI

SPESIFIKASI	
Nama peralatan	CCR PAPI
Merk/type	Crouse Hind/L82850D042665
Kapasitas (Watt)	4 KW
Jumlah	2 Unit
Frekuensi (Hz)	50/60 Hz
Lokasi	Ruang CCR

Tabel 2. 27 Spesifikasi CCR Top Light

SPESIFIKASI	
Nama peralatan	CCR Top Light
Merk/type	Crouse Hind/L861
Kapasitas (Watt)	4 KW
Jumlah	2 Unit
Frekuensi (Hz)	50/60 Hz
Lokasi	Ruang CCR

Tabel 2. 28 Spesifikasi CCR Taxiway dan Apron

SPESIFIKASI	
Nama peralatan	CCR Taxiway dan Apron
Merk/type	Crouse Hind/L82850-D-07-66-05
Kapasitas (Watt)	7,5 KW
Jumlah	1 Unit
Frekuensi (Hz)	50/60 Hz
Lokasi	Ruang CCR

Tabel 2. 29 Spesifikasi CCR SQFL

SPESIFIKASI	
Nama peralatan	CCR Sequence Flashing Light
Merk/type	L828 SN: LAS-121115
Kapasitas (Watt)	380 volt
Jumlah	1 Unit
Frekuensi (Hz)	50/60 Hz
Lokasi	Ruang CCR
Tahun Instalasi	2022

SPESIFIKASI	
Nama peralatan	CCR <i>Approach Light</i>
Merk/type	ATG – Micro 100 L829
Kapasitas (Watt)	20 KW
Jumlah	2 Unit
Frekuensi (Hz)	50/60 Hz
Lokasi	Ruang CCR
Tahun Instalasi	2018

Tabel 2. 30 Spesifikasi CCR Approach Light

4. Uninterruptible Power Supply (UPS)

Uninterruptible Power Supply (UPS) adalah perangkat yang biasanya menggunakan baterai untuk membackup yang memberikan suplai daya yang tidak terganggu untuk perangkat elektronik yang terpasang. *Uninterruptible Power Supply (UPS)* digunakan sebagai penyediaan daya sementara saat genset sedang melakukan proses *start up engine*. Saat tegangan dari genset sudah stabil, maka secara otomatis *Uninterruptible Power Supply (UPS)* akan memutus suplainya ke beban. Pada Bandara Tjilik Riwut terdapat peralatan UPS (*uninterruptible Power Supply*) yang berfungsi dengan *No Break System* yaitu sistem catuan tanpa adanya pemutusan.



Gambar 2. 21 UPS

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 31 Spesifikasi UPS 160 KVA

SPESIFIKASI (PH Listrik)	
Merk	ASTRID/THETYS 100-123
Kapasitas (Daya)	160 KVA
Tegangan	380 V
Frekwensi	50 Hz

Tabel 2. 32 Spesifikasi UPS 80 KVA

SPESIFIKASI (Terminal Check In)	
Merk	ASTRID/THETYS
Kapasitas (Daya)	80 KVA
Tegangan	380 V
Frekwensi	50 Hz

Tabel 2. 33 Spesifikasi UPS 6 KVA

SPESIFIKASI (Power House)	
Merk	SEG/NC3
Kapasitas (Daya)	6 KVA
Tegangan	220 V
Frekwensi	50 Hz/30 Hz

2.2.1 Transmisi dan Distribusi

A. Sistem Transmisi

Sistem transmisi tenaga listrik merupakan penyaluran energi listrik dari suatu tempat ke tempat lainnya atau dari pembangkit listrik ke gardu induk. Energi listrik ditransmisikan melalui saluran udara tegangan tinggi (SUTT) atau melalui saluran udara tegangan ekstra tinggi (SUTET).

Sistem transmisi tenaga listrik Bandara Tjilik Riwut Palangkaraya menggunakan Saluran Kabel Bawah Tanah dan menggunakan tegangan menengah 20 KV dengan frekuensi 50 Hz, 3 phase.

Komponen yang digunakan untuk sistem Jaringan Transmisi di Bandara Tjilik Riwut meliputi :

1. Cubicle

Cubicle atau kubikel merupakan peralatan listrik yang berfungsi sebagai penghubung, pelindung serta membagi tenaga listrik dari sumbernya. Kubikel mencakup peralatan *switching* dan kombinasinya dengan peralatan control, pengukuran, proteksi, dan pengatur. Peralatan tersebut dirakit sedemikian rupa sehingga dapat saling terkait sesuai dengan fungsinya.



Gambar 2. 22 CUBICLE

Sumber: Dokumentasi Penulis

2. Transformator



Gambar 2. 23 Transformator

Sumber: Dokumentasi Penulis

Transformator (Trafo) adalah alat yang digunakan untuk menaikkan atau menurunkan tegangan arus bolak balik (AC). Trafo terdiri dari tiga komponen pokok, yaitu : kumparan utama (primer) yang berfungsi sebagai input, kumparan kedua (sekunder) yang berfungsi sebagai *output* dan inti besi yang berfungsi untuk memperkuat medan magnet yang dihasilkan. Ada dua jenis trafo yaitu *step up* (menaikkan tegangan) dan *step down* (menurunkan tegangan).

Prinsip kerja dari trafo yaitu, ketika kumparan primer dihubungkan dengan sumber *Alternating Current* (AC), perubahan arus listrik pada kumparan primer menimbulkan medan magnet yang berubah. Medan magnet yang berubah diperkuat oleh adanya inti besi dan diantarkan inti besi ke kumparan sekunder, sehingga pada ujung kumparan sekunder akan timbul Gaya Gerak Listrik (GGL) induksi. Efek ini dinamakan induktansi timbal balik (*mutual inductance*).

Tabel 2. 34 Spesifikasi Trafo Trafindo

SPESIFIKASI	
Merk	Trafindo
Type	IEC 60076
Rated Power	1250KVA
High Voltage	20 KV
Low Voltage	400 V
Frekwensi	50 Hz

Tabel 2. 35 Spesifikasi Trafo Unindo

SPESIFIKASI	
Merk	Unindo
Type	IEC 71818
Rated Power	1600KVA
High Voltage	20 KV
Low Voltage	400 V
Frekwensi	50 z

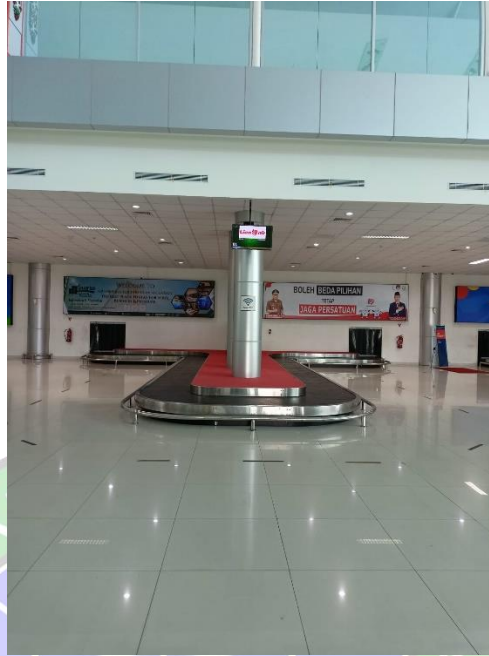
B. Sistem Distribusi

Sistem distribusi merupakan penyaluran energi listrik dari gardu induk ke konsumen. Terdapat 2 (dua) sistem distribusi yaitu distribusi primer dan distribusi sekunder. Distribusi primer, penyalurannya dimulai dari gardu induk (sisi sekunder trafo daya) ke gardu distribusi (sisi primer trafo distribusi) atau dari gardu induk langsung ke konsumen tegangan menengah 20 kV. Sedangkan Distribusi sekunder, penyalurannya dimulai dari gardu distribusi (sisi sekunder trafo distribusi) ke konsumen tegangan rendah 220/380 V. Pada Bandara Tjilik Riwut menggunakan system distribusi primer karena menggunakan tegangan 20 KV dari PLN.

2.2.7 Fasilitas Penunjang Bandara

1. Conveyor

Conveyor merupakan suatu alat yang berfungsi untuk membawa barang bagasi penumpang sebelum masuk ke dalam pesawat atau dari luar menuju kedalam ruangan kedatangan domestik.



Gambar 2. 24 Conveyor

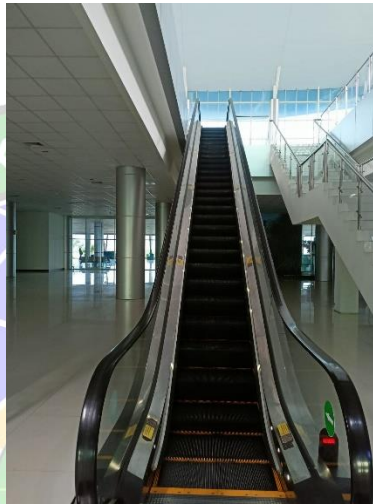
Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 36 Spesifikasi Conveyor

SPESIFIKASI	
Merk	Daifuku
Power Rated	3,7 KW
Tegangan (V)	380 V
Frekwensi	50 Hz

2. Eskalator

Eskalator atau tangga jalan adalah salah satu transportasi vertical berupa konveyor untuk mengangkut orang, yang terdiri dari tangga terpisah yang dapat bergerak ke atas dan kebawah mengikuti jalur yang berupa rail atau rantai yang digerakkan oleh motor.



Gambar 2. 25 Eskalator

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 37 Spesifikasi Eskalator

SPESIFIKASI	
Merk	General
Type	Indoor 1000 (Esc)
Capacity	9000 Person/Hour

3. Elevator

Elevator adalah alat untuk mengangkat yang digerakkan dengan tenaga listrik, dapat turun naik, untuk mengangkat orang atau barang. Dengan memanfaatkan Elevator, pengguna akan mendapat keuntungan seperti menghemat waktu dan tenaga untuk naik atau turun dari beberapa lantai. Bahkan hanya dibutuhkan dalam hitungan detik maupun menit saja.



Gambar 2. 26 Elevator

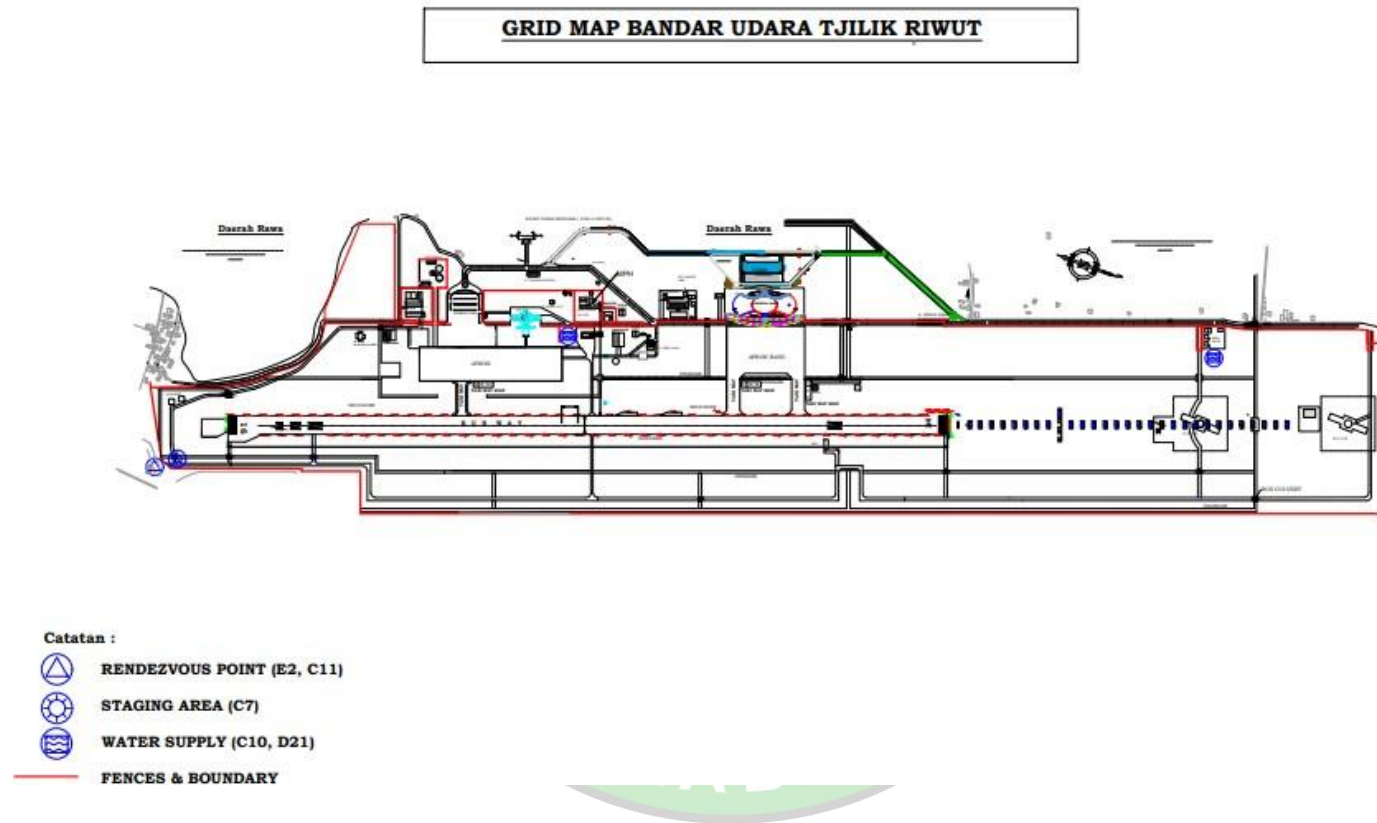
Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 2. 38 Spesifikasi Elevator

SPESIFIKASI	
Merk	General
Type	Machine Roomless
Capacity	1600 Kg

2.3 Layout Bandar udara Tjilik Riwut

Appendix.3.a



Gambar 2. 27 Denah Bandar Udara Tjilik Riwut

Sumber: Bandar Udara Tjilik Riwut

BAB III

TINJAUAN TEORI

Berdasarkan permasalahan yang akan diangkat sebagai laporan OJT mengenai **“RE-INSTALASI CIRCUIT TAXIWAY EDGE LIGHT DAN APRON EDGE LIGHT DI BANDAR UDARA TJILIK RIWUT PALANGKARAYA”** maka diperlukan adanya teori dasar dan data sebagai alat solusi dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

3.1 Airfield Lighting System

Sistem penerangan bandar udara (Airfield Lighting System) adalah alat bantu pendaratan visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat udara yang melakukan lepas landas, mendarat, dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Fasilitas ini terdiri dari lampu-lampu khusus, yang memberikan isyarat dan informasi secara visual kepada penerbang, terutama pada waktu penerbang akan melakukan pendaratan atau lepas landas. Sistem Penerangan Bandar Udara (Airfield Lighting System) adalah alat bantu pendaratan visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat udara yang melakukan tinggal landas, mendarat dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman, fasilitas ini terdiri dari lampu-lampu khusus, yang memberikan isyarat dan informasi secara visual kepada penerbang, terutama pada waktu penerbang akan melakukan pendaratan atau lepas landas. Isyarat dan informasi visual ini disediakan dengan mengatur konfigurasi, warna, dan intensitas cahaya dari lampu - lampu khusus tersebut.

Intensitas pancaran cahaya peralatan penerangan bandar udara dapat dikelompokkan menjadi high intensity, medium intensity dan low intensity. Besaran intensitas pancaran cahaya tersebut harus memenuhi standar ICAO dan sesuai spesifikasi teknis yang telah ditentukan. Intensitas yang dihasilkan lampu tergantung juga pada besaran konsumsi daya (watt) lampu yang digunakan (high intensity :100 watt, 150 watt dan 200 watt, medium

intensity : 45 watt sampai dengan 100 watt dan low intensity : 30 watt sampai dengan 45 watt). Isyarat dan informasi visual ini disediakan dengan mengatur konfigurasi, warna, dan intensitas cahaya dari lampu-lampu khusus tersebut. Pada umumnya, sewaktu akan melakukan pendaratan atau lepas landas, penerbang lebih mengandalkan penglihatannya ke luar pesawat daripada melihat instrumen dalam kokpit pesawatnya.

3.1 Taxiway

Sesuai dengan KP 326 Tahun 2019 MOS 139, Taxiway merupakan jalur tertentu pada bandar udara di darat yang ditujukan untuk pesawat udara melakukan taxi dan ditunjukan untuk menjadi penghubung antara apron dengan landasan pacu (Runway).

3.2 Apron

Apron adalah bagian dari bandar udara yang digunakan sebagai tempat parkir pesawat terbang. Selain untuk parkir, pelataran pesawat digunakan untuk mengisi bahan bakar, menurunkan penumpang, dan mengisi penumpang pesawat terbang. Pelataran pesawat berada pada sisi udara (*air side*) yang langsung bersinggungan dengan bangunan terminal, dan juga dihubungkan dengan jalan rayap (*taxiway*) yang menuju ke landas pacu.

3.3 Taxiway dan Apron Edge Light

Penerapannya

(5.3.18.1) *Taxiway edge lights* harus disediakan di tepi-tepi *runway turn pad*, di *holding bay*, di fasilitas pencairan / anti es, *apron*, dll, yang diperuntukkan untuk digunakan di malam hari dan pada *taxiway* yang tidak dilengkapi *taxiway centre line lights* yang diperuntukkan untuk digunakan di malam hari, kecuali bahwa *taxiway edge lights* tidak perlu disediakan, dengan mempertimbangkan sifat dari

kegiatan operasional yang ada, maka petunjuk yang memadai sudah cukup diberikan oleh iluminasi permukaan atau cara lainnya.

Lokasi

(5.3.18.3) *Taxiway edge lights* pada bagian *taxiway* yang lurus dan pada *runway* yang membentuk bagian dari rute pergerakan standar hendaknya diberi jarak dengan interval *longitudinal* (memanjang) yang seragam dan tidak lebih dari 60 m. Lampu-lampu pada kurva hendaknya ditempatkan pada jarak tidak kurang dari 60 m sehingga indikasi akan adanya kurva dengan jelas bisa diberikan.

Karakteristik

(5.3.18.7) *Taxiway edge lights* hendaknya adalah lampu tetap berwarna biru. Pencahayaan hendaknya terlihat pada 75° di atas horizontal dan di semua sudut di azimuth yang diperlukan untuk menyediakan petunjuk kepada seorang pilot yang sedang melakukan *taxiing* ke salah satu arah. Pada *intersection*, exit atau kurva, lampu harus ditutup sebisa mungkin untuk dilakukan sehingga tidak terlihat dalam semua sudut di azimuth yang nantinya bisa disalahpahami sebagai lampu yang lain.

3.4 Taxi Guidance Sign (TGS)

Taxi Guidance Sign merupakan rambu yang berupa lambang atau prasasti berwarna putih dengan latar belakang berwarna merah yang berfungsi menunjukkan lokasi, perintah, atau larangan bagi pesawat udara yang sedang taxi atau kendaraan lain. Sedangkan informasi sign merupakan keterangan atau tanda berupa lambang berwarna hitam dengan latar belakang warna kuninh, kecuali lokasi sign berupa lambang atau prasasti berwarna kuning dengan latar belakang warna hitam yang berfungsi menunjukkan arah yang harus diikutinomor, huruf atau singkatan yang menunjukkan maksud tertentu.

3.5 CCR (Constant Current Regulator)

CCR (*Constant Current Regulator*) adalah suatu alat yang mengatur arus agar tetap konstan yang digunakan untuk menyuplai peralatan *Airfield Lighting System* (AFL). CCR digunakan untuk memenuhi kebutuhan catu daya fasilitas *airport lighting system* seperti *runway light*, *taxiway light*, *PAPI light*, *approach light*.

Kabel yang digunakan pada CCR adalah tipe FL2XCY 1 x 6mm². Inti Kabel ini terbuat dari tembaga *solid* sebagai *ground* atau pengamanan dari kawat dari kawat tembaga bundar yang bundar dan halus yang dililitkan disekeliling isolator kabel.

Rangkaian CCR menggunakan Rangkaian Series. Tujuan utama pemasangan instalasi secara seri adalah untuk mendapatkan arus yang sama pada tiap – tiap lampu, sehingga mendapatkan intensitas cahaya yang sama pada setiap lampu. Dengan berbagai macam tingkatan intensitas cahaya (*brightness*).

CCR menggunakan sistem kerja *magnetic amplifier*, yaitu pengaturan beban arus dengan menambah dan mengurangi medan magnet pada lilitan trafo 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*.
2. Kompensasi, sebagai alat yang mengatur intensitas cahaya sesuai dengan kebutuhan.
3. Regulasi, sebagai alat untuk mengatur pemeliharaan arus yang dikehendaki oleh beban.

3.5.1 Prinsip Kerja

1. Lokal

Lokal adalah sistem kontrol yang dilakukan dengan cara mensaklar catu daya beban secara langsung oleh operator di lapangan. Sistem kontrol ini biasanya dilaksanakan pada bandara perintis dimana secara teknis tidak terlalu mempengaruhi operasi penerbangan, atau untuk memudahkan kegiatan perawatan oleh para teknisi listrik bandara udara, serta sebagai by-pass kondisi darurat, saat operasi penerbangan sedang berlangsung.

2. Remote Control

Kontrol melalui panel kontrol remote umumnya jenis ini digunakan pada bandar udara yang operasi penerbangannya padat sehingga cukup kompleks, dimana bertujuan untuk menyesuaikan kondisi sekitar saat ini, atau dapat juga atas permintaan penerbang untuk membantu pergerakan pesawat. Pada kondisi demikian yang paling memungkinkan melaksanakan adalah air traffic controller yang bekerja di tower bandar udara, sehingga di tower dibuatkan sebuah panel control yang dapat mengontrol peralatan – peralatan ALS, panel.

3.5.2 Fungsi CCR

CCR berfungsi sebagai pengatur arus tetap khusus didesain untuk memenuhi kebutuhan catu daya rangkaian lampu penerangan airport lighting system seperti : runway light, taxiway light, PAPI light, approach light. Dengan berbagai macam tingkatan intensitas cahaya (brightness), model dasar alat ini didesain dengan memberikan 5 (lima) step pilihan tingkat arus antara lain :

- Step 1 dengan arus 2.8 Ampere,
- step 2 dengan arus 3,4 Ampere,
- step 3 dengan arus 4,1 Ampere,
- step 4 dengan arus 5,2 Ampere,
- step 5 dengan arus 6,6 Ampere.

Nilai tegangan yang ada di sisi sekunder Power transformator tergantung pada banyaknya beban isolating transformer yang terpasang

3.5.3 Perhitungan Kapasitas CCR

1. Perhitungan Beban

Lampu= Jumlah Lampu x Daya Lampu

2. Hambatan

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

3. Total Daya

P_{tot} = Total Daya Lampu + Total Rugi-Rugi Daya

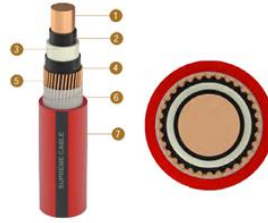
4. Kapasitas CCR

$$\text{Kapasitas CCR} = \frac{\text{Total Daya}}{\cos \varphi}$$

5. Menentukan Tapping CCR

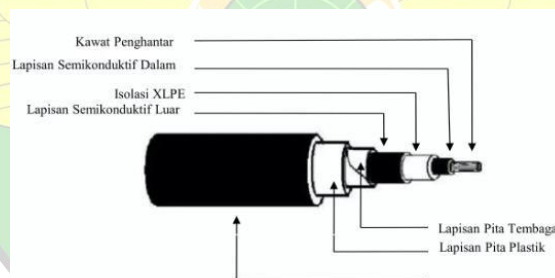
$$\text{Tapping} = \frac{\text{Kapasitas CCR}}{\text{Daya CCR(Maks)}} \times 100\%$$

3.6 hKabel FL2XCY



Gambar 3. 1 Kabel FL2XCY

Kabel FL2XCY merupakan jenis kabel yang digunakan sebagai penghantar arus listrik pada peralatan Airfield Lighting System (ALS), kabel ini memiliki diameter sebesar 6mm dan kemampuan menghantarkan tegangan listrik sebesar 6 KV serta kabel FL2XCY hanya memiliki 1 core saja yang dihubungkan ke CCR. Tujuan digunakannya PVC sebagai bahan isolasi kabel FL2XCY yaitu untuk menahan core pada kabel tersebut supaya aman.



Gambar 3. 2 Bagian Kabel FL2XCY

Tabel 3. 1 Klasifikasi Kabel FL2XCY

Conductor	Stranded bare copper conductor.
Inner Semi-Conductor	Extruded semi-conducting compound.
Insulation	XLPE.
Outer Semi-Conductor	Extruded semi-conducting compound.
Shield	Concentric layer of bare copper wires, counter helix of a copper tape.
Sheath	PVC.

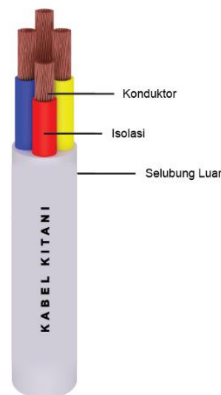
FL2XCY :

- F : penghantar kawat halus (serabut)
- L : kawat pipih
- 2X : dengan isolasi XLPE (isolasi thermal)
- C : selubung penghantar dibawah selubung luar
- Y : isolasi berbahan PVC

3.7 Kabel NYYHY

Kabel NYYHY adalah kabel dengan inti tembaga serabut (tembaga fleksibel) berisolasi PVC, dengan inti tunggal atau lebih dari satu, dan selubung luar PVC. Kabel NYYHY termasuk kabel building wire, kabel berinti serabut ini biasanya dipasang pada instalasi listrik yang memerlukan fleksibilitas yang tinggi, biasanya kabel jenis ini ditanam di tanah dengan spesifikasinya sama seperti kabel NYY maupun kabel NYM hanya saja yang membedakan adalah Cu atau tembaganya serabut visual dari kabel NYYHY adalah hitam. Kabel ini memiliki tiga bagian utama, yaitu, bagian konduktor, isolator bagian dalam (PVC) dan bagian pelindung luar (sheating).

KITANI®



Gambar 3. 3 Kabel NYYHY

3.8 Trafo Isolation

Transformator isolation ini memiliki dua buah gulungan. Gulungan pada bagian input akan selalu terpisah dari bagian output. Sehingga jika diukur, maka antara gulungan primer tidak akan terhubung dengan gulungan sekunder. Trafo jenis ini umumnya akan dirancang dengan memisahkan antara gulungan primer dengan isolasi tambahan berupa mika untuk mencegah gulungan primer bersentuhan dengan gulungan sekunder. Cara yang paling sering dilakukan adalah menyusun secara terpisah antara gulungan sekunder dengan susunan atas bawah. Dengan menyusun kedua susunan tersebut secara terpisah, maka terjadinya hubungan singkat antara primer dan sekunder akan dapat dihindari. Tujuan rancangan tersebut juga mempertimbangkan faktor keamanan bila terjadi lonjakan voltase akibat kerusakan pada trafo. Trafo isolasi memiliki kelebihan serta kekurangan juga, berikut kekurangan dan kelebihan transformator isolation:

1 Kelebihan transformator isolation

- a. Transformator isolation memiliki kelebihan yakni dapat mengisolasi arus DC yang mungkin masuk kedalam rangkaian melalui trafo. Cara kerja trafo isolasi adalah murni menggunakan perpindahan daya induksi, sehingga arus DC yang masuk ke dalam trafo akan tersaring dan tidak dapat melalui trafo.
- b. Transformator isolation dapat dipergunakan untuk merancang peralatan listrik yang lebih aman akibat kerusakan pada bagian primer, sehingga tidak menyebabkan sengatan listrik.

2 Kekurangan transformator isolation

Transformator isolation biasanya harus dirancang beberapa volt lebih tinggi dari voltase teoritis. Hal ini terjadi karena adanya penurunan efisiensi saat memindahkan daya dari gulungan primer ke gulungan sekunder yang dilakukan dengan cara induksi.

3.9 Landasan Hukum

3.9.1 DOC 9157

Praktik standarnya adalah menggunakan beberapa sirkuit sehingga kegagalan satu sirkuit tidak mengakibatkan hilangnya seluruh sistem pencahayaan. Untuk sistem penerangan runway dan taxiway, perlengkapan lampu dihubungkan secara bergantian (interleaved) ke dua sirkuit terpasang (2.2.1).

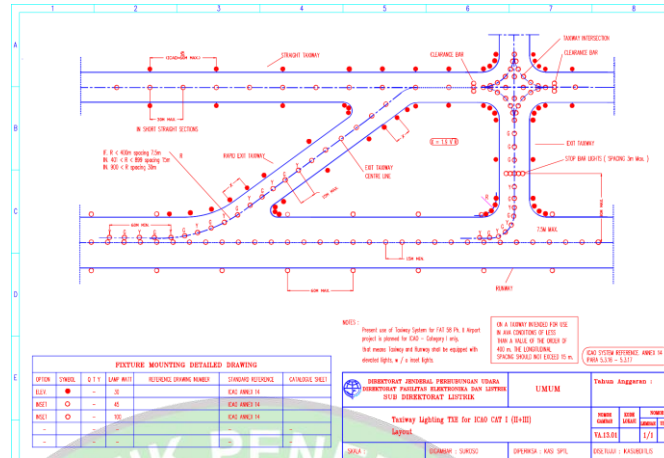
Pada aerodrome besar yang memiliki landasan pacu yang panjang dan sejumlah taxiway yang banyak, desain pencahayaan utamanya didasarkan pada sirkuit seri (5.1).

Lampu Taxiway memiliki fungsi penerangan sebagai konfirmasi untuk melanjutkan. Jika disisipkan, maka dapat dilengkapi dengan dua sirkuit, seperti untuk garis tengah runway berwarna tunggal (6.4.10).

3.9.2 KP 326 Tahun 2019 (MOS 139)

Disebutkan untuk beberapa sistem penerangan bandar udara, data historis penggunaan di berbagai negara telah mendorong ICAO untuk menyarankan digunakannya lebih dari satu sistem. Hal ini juga ditujukan untuk meningkatkan keandalan dan untuk mencapai level of service (LoS) atau tingkat pelayanan terhadap pengguna jasa bandar udara (5.3.1).

3.9.3 SKEP 114 Tahun 2002



Gambar 3. 4 Skema diagram Taxiway

3.9.4 PM 78 Tahun 2014 (Standar Biaya)

Tabel 3. 2 Biaya Pengadaan Taxiway Edge Light

Pengadaan Taxiway Edge Light dan Apron Light (Blub)									
AnlsID	ResID	Nama Bahan/Upah/Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
						Upah	Bahan	Alat	
6210	32813	Omnidirectional Elevated Light Complete Blue 30/45W;6.6A.	Unit	180,000	4.500.000,00	000	81.000.000,00	000	81.000.000,00
6210	32814	Omnidirectional Elevated Light Complete Red 30/45W;6.6A.	Unit	60,000	4.500.000,00	000	27.000.000,00	000	27.000.000,00
6210	32829	Isolating transformer 30/45 W; 6.6/6.6 A.	Pcs	240,000	3.500.000,00	000	84.000.000,00	000	84.000.000,00
6210	32849	Connector kit terdiri dari FAA-plug dan socket single pole.	Set	240,000	1.300.000,00	000	31.200.000,00	000	31.200.000,00
6210	32850	Two pole plug connector kit.	Pcs	240,000	500.000,00	000	12.000.000,00	000	12.000.000,00
6210	32856	Series cable FL2XCY 1x6 Sqmm. 3/6 kV.	M	3.000.000,00	40.000,00	000	120.000.000,00	000	120.000.000,00
6210	32852	Base plate.	Pcs	240,000	1.000.000,00	000	24.000.000,00	000	24.000.000,00
6210	32861	Power cable NYY 3x16 Sqmm/1kV	M	200,000	64.000,00	000	1.280.000,00	000	1.280.000,00
6210	32860	Control cable 2 x 10 x 0.8 sqmm. 1 kv	M	200,000	30.000,00	000	600.000,00	000	600.000,00
6210	32837	CCR 7.5 KVA/KW	Pcs	10,000	180.000.000,00	000	180.000.000,00	000	180.000.000,00
JUMLAH						000	561.080.000,00	000	561.080.000,00

BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan *On The Job Training (OJT)* 2 bagi Taruna Teknik Listrik Bandara Angkatan ke XVI Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan. mulai tanggal 02 Oktober 2023 sampai dengan 29 Februari 2024. Tempat OJT dilaksanakan di PT. Angkasa Pura II (Persero) Kantor Cabang Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya, dengan tugas dan tanggung jawab dalam mengoperasikan, merawat dan melaksanakan perbaikan yang meliputi seluruh peralatan fasilitas listrik dan mekanikal yang terdapat di area Bandar Udara Tjilik Riwut. Beberapa fasilitas listrik dan mekanikal diantaranya yaitu AFL (*Airfield Lighting*) yang biasa digunakan sebagai pemandu visual bagi pilot untuk lepas landas dan mendaratnya pesawat, selain itu terdapat konveyor yang merupakan peralatan mekanikal untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain.

Berdasarkan buku pedoman *On the Job Training (OJT)*, pelaksanaan OJT II ini difokuskan untuk pemenuhan standar kompetensi tentang wilayah kerja yang mencakup mengenai fasilitas listrik. Beberapa fasilitas listrik yang dipelajari pada OJT II ini sebagai berikut:

1. *CCR (Constant Current Regulator)*
2. *ALS (Airport Lighting System)*
3. *ADGS (Aircraft Docking Guidance System)*

Adapun tugas utama dan tanggung jawab unit *Electrical and Mechanical Facility* dalam mengoperasikan, dan melakukan perbaikan peralatan listrik agar dapat berfungsi secara normal, sebagai berikut:

a. Mengoperasikan

Mengaktifkan semua peralatan yang ditangani baik secara manual maupun auto sebelum jam operasional dan mematikan peralatan setelah kegiatan penerbangan selesai.

b. Memelihara

Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan untuk mengantisipasi hal – hal kecil yang berpotensi menjadi kerusakan berat (*off*) pada peralatan yang ditangani, dengan cara memeriksa sistem kerja dan operasi dari semua peralatan setiap hari (pagi hari) dan melaksanakan perbaikan ringan.

c. Memperbaiki

Kegiatan perbaikan ini dilakukan untuk mencegah terhambat / terhentinya pelayanan jasa, baik yang berdampak langsung kepada penumpang maupun pesawat udara yang mana kegiatan perbaikan (*maintenance*) ini dilakukan pada malam hari (*bandara close/off*) agar tidak mengganggu aktivitas pelayanan operasional bandara.

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Dalam pelaksanaan *On The Job Training* Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara angkatan XVI Politeknik Penerbangan Surabaya di Bandar Udara Tjilik Riwut, dilaksanakan pada awal semester V tepatnya mulai tanggal 02 Oktober 2023 sampai dengan tanggal 29 Februari 2024 di PT. Angkasa Pura II (Persero) Kantor Cabang Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya.

Adapun jadwal operasional yaitu mengikuti sistem *office hours*, dengan keterangan sebagai berikut :

Jam Dinas : Senin – Jum’at
(Pukul 07. 30 – 17.00 WIB)

Lokasi : *Power House*

Selama proses *On The Job Training* berlangsung taruna dibimbing dan diawasi oleh Supervisor yang ada di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya.

4.3 Permasalahan

Selama kegiatan *On The Training* yang berlangsung kurang lebih selama 5 bulan di Bandar Udara Tjilik Riwut - Palangkaraya, penulis telah melakukan survei lapangan terhadap operasional bandara terutama dibagian AFL (*Airfield Lighting System*). Dari hasil observasi tersebut penulis menemukan permasalahan terkait Sirkuit pada lampu Taxiway, Apron dan TGS adapun permasalahan yang penulis angkat yaitu “ Re Instalasi Circuit Taxiway Edge Light, Apron Edge Light Dan Taxi Guidance Sign Di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya”.

Kondisi saat ini, circuit yang terpasang pada lampu Taxiway Edge Light dan Apron Edge Light di Bandar Udara Tjilik Riwut – Palangkaraya masih menggunakan 1 circuit, yang mana seharusnya di bandara terutama bandara-bandara besar sudah menggunakan 2 circuit bahkan lebih. Fungsi dipasangnya 2 circuit, tidak lain sebagai backup apabila ketika terjadi kerusakan pada salah satu CCR, maka CCR yang lain masih berfungsi guna membantu pilot mengarahkan pesawat dari landasan pacu ke daerah apron atau sebaliknya.

4.4 Penyelesaian

4.4.1 Latar Belakang Masalah

Bandara Udara Tjilik Riwut-Palangkaraya. Sebagian besar dari

peralatan yang terdapat di bandara membutuhkan Fasilitas *Visual AID* yang berfungsi membantu dan melayani pesawat udara yang melakukan tinggal landas, mendarat, dan melakukan pergerakan agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Disamping itu, Fasilitas *Visual Aid* ini terdiri dari lampu-lampu khusus yang memberikan isyarat dan informasi secara visual kepada penerbang untuk melakukan proses *take off*, *landing*, dan *taxiing* serta memberikan informasi kepada pilot pada saat cuaca buruk atau hujan. Isyarat dan informasi visual ini disediakan dengan mengatur konfigurasi, warna, dan intensitas cahaya dari lampu-lampu khusus tersebut.

Dalam menjalankan aktivitas operasional pelayanan pada landasan pacu (Runway). Bandar Tjilik Riwut – Palangkaraya mempersiapkan penambahan CCR dan sirkuit jika pada suatu saat salah satu CCR mengalami kerusakan yang membutuhkan waktu dalam proses pengerjaan CCR. Hal tersebut dibutuhkan supaya ketika 1 sirkuit CCR mengalami mati lampu total baik diakibat oleh CCR yang tidak dapat berfungsi serta kabel pentanahan akibat terjadinya Short Circuit atau Open Circuit.

Dengan adanya hal tersebut, penulis merencanakan untuk merekonfigurasi circuit taxiway edge light yang semula hanya ada 1 circuit untuk masing-masing taxiway akan menjadi 2 circuit sehingga jika terjadi masalah pada salah satu circuit, maka circuit yang lain dapat langsung di backup.

4.4.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana dampak dari hanya terdapat nya 1 circuit pada Area Taxiway Edge Light dan Apron Light ?
2. Apa yang dimaksud level of service pada bandara ?

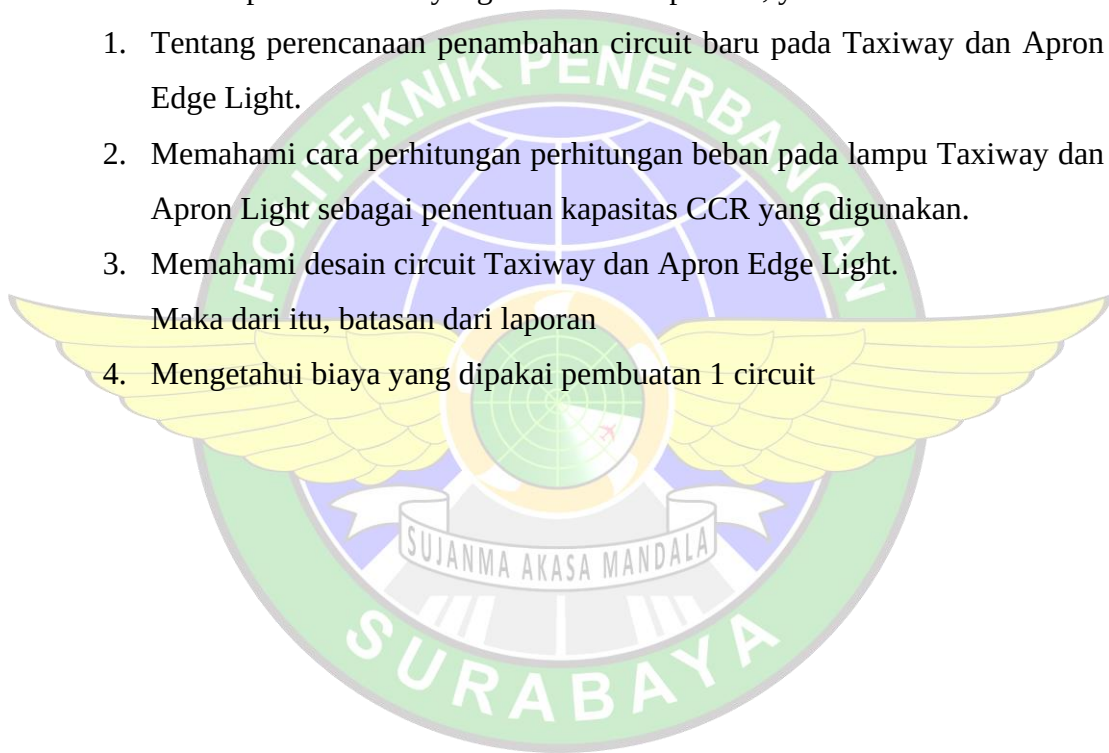
4.4.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, hal yang ditujukan sebagai fokus utama dari permasalahan yang dibahas oleh penulis, yaitu:

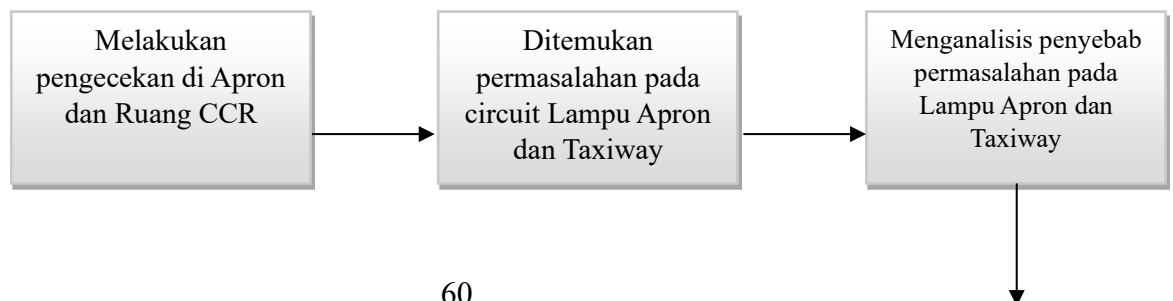
1. Tentang perencanaan penambahan circuit baru pada Taxiway dan Apron Edge Light.
2. Memahami cara perhitungan beban pada lampu Taxiway dan Apron Light sebagai penentuan kapasitas CCR yang digunakan.
3. Memahami desain circuit Taxiway dan Apron Edge Light.

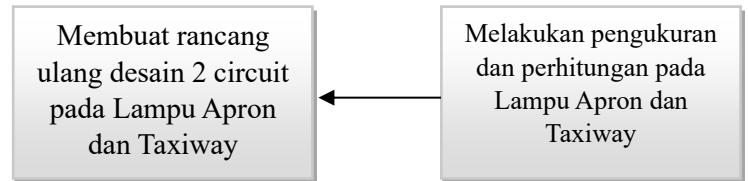
Maka dari itu, batasan dari laporan

4. Mengetahui biaya yang dipakai pembuatan 1 circuit



4.4.4 Blok Diagram





1. Melakukan Pengecekan di Apron dan Ruang CCR

Guna mengetahui permasalahan yang ada di Apron dan Ruang CCR maka penulis melakukan pengecekan pada semua area yang berhubungan dengan lampu Taxiway dan Apron.

2. Ditemukan permasalahan pada circuit Lampu Apron dan Taxiway

Dari hasil pengecekan di lapangan, ditemukan permasalahan pada circuit yang menuju lampu Apron dan Taxiway yang kurang efisien saat terjadi pemadaman, dimana semua lampu langsung padam.

3. Menganalisis penyebab permasalahan pada Lampu Apron dan Taxiway

Penyebab dari permasalahan yang ada pada lampu Apron dan Taxiway dikarenakan masih menggunakan 1 circuit pada setia areanya. maka dari itu, diperlukan adanya penambahan CCR dan Circuit dalam membackup lampu apron dan taxiway apabila terjadi kerusakan pada salah satu komponen tersebut.

4. Melakukan pengukuran dan perhitungan pada Lampu Apron dan Taxiway

Sebelum melakukan perancangan ulang circuit, sebaiknya dilakukan pengukuran dan perhitungan kembali untuk memastikan mengenai efisiensi biaya pengeluaran dan komponen yang dibutuhkan.

5. Membuat rancang ulang desain 2 circuit pada Lampu Apron dan Taxiway

Melakukan persiapan dengan membuat skema wiring diagram terlebih dahulu dengan menggunakan aplikasi AutoCAD

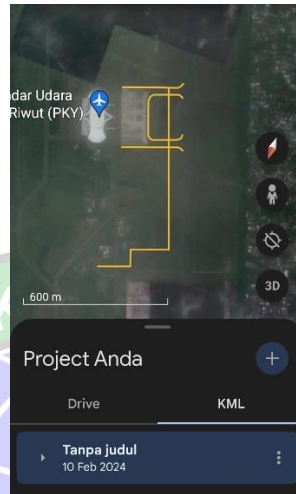
4.4.5 Penyelesaian Masalah

Tahananpan dalam penyelesaian masalah ini adalah:

1. Mendesain dan membagi jalur circuit menjadi 2 circuit
2. Menghitung kapasitas CCR
3. Membuat Rencana Anggaran Biaya

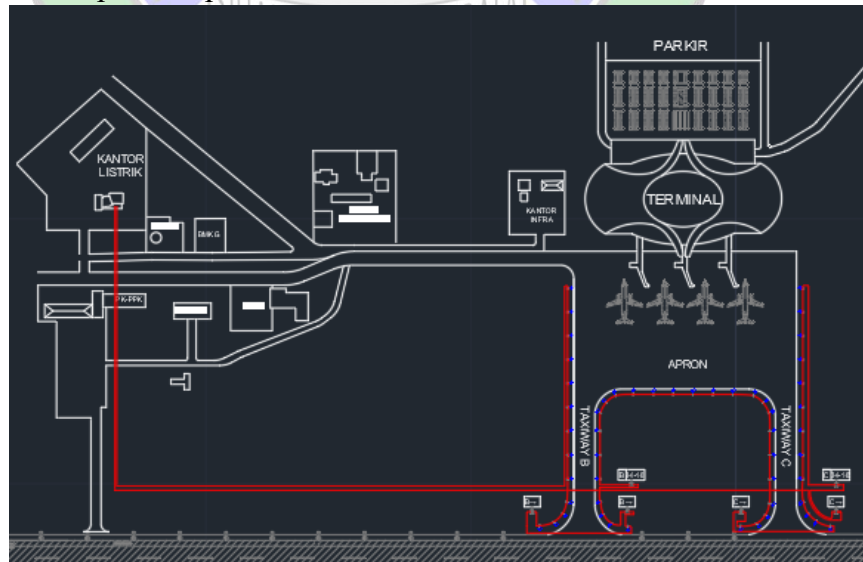
RANCANGAN

1. Mengukur panjang keliling Kabel FL2XCY dari CCR menuju ke Lampu Taxiway dan Apron baru Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya melalui satelit Google Earth.

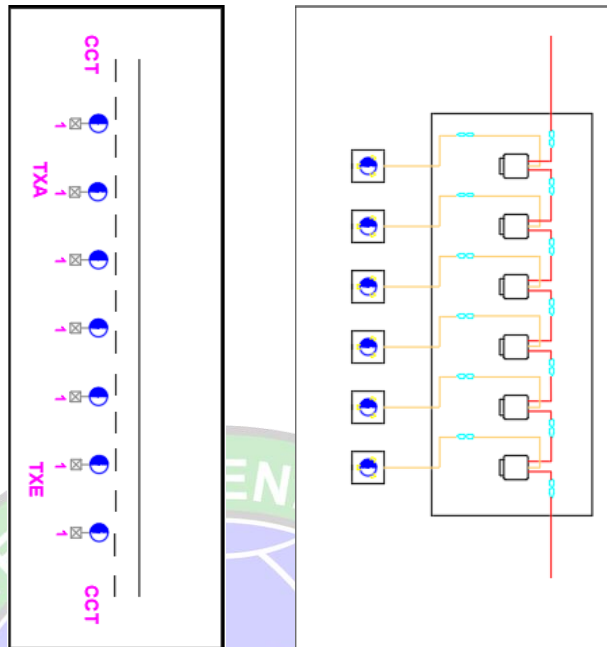


Gambar 4. 1 Pengukuran Panjang Kabel FL2XCY

2. Kondisi saat ini, pada Rangkaian Instalasi circuit Taxiway Edge Light B dan Taxiway Edge Light C masih menggunakan 1 Circuit sebelum ditambahkan CCR Jadi lampu satu dengan lampu lainnya masih tergabung dalam satu circuit, bila mana terjadi kerusakan atau pemeliharaan, maka semua lampu akan padam.

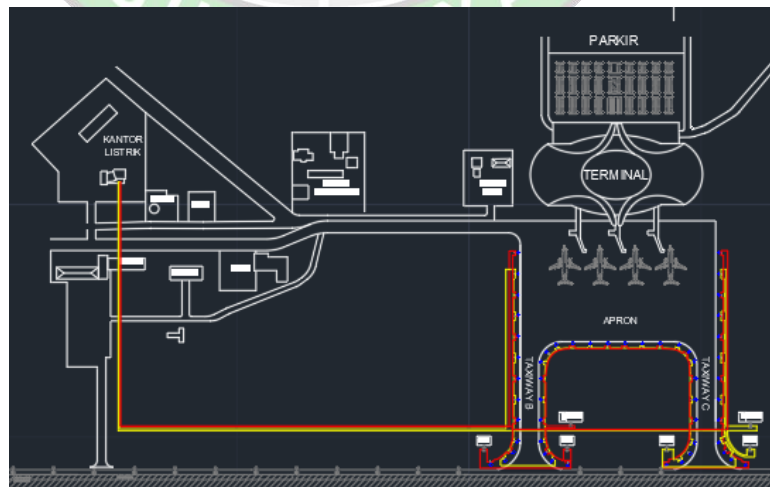


Gambar 4. 2 Rangkaian 1 Circuit Bandar Udara Tjilik Riwut

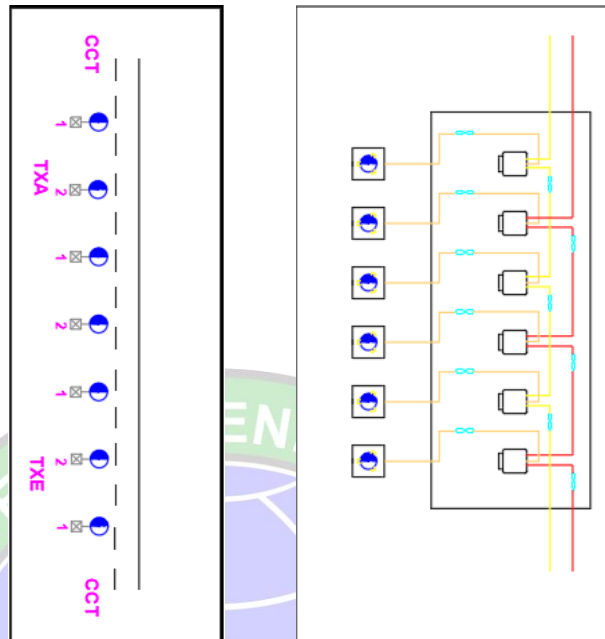


Gambar 4. 3 Desain Rangkaian Instalasi kabel 1 Circuit Taxiway Edge Light

3. Pada Taxiway B dan Taxiway C, penulis merencanakan penambahan 1 circuit dengan Taxiway Edge Light Kondisi Rangkaian Instalasi Taxiway Edge Light setelah ditambahkan CCR, menggunakan 2 sirkuit series dan 2 unit CCR. Lampu Taxiway Edge pada Bandara Tjilik Riwut memiliki 2 circuit jadi lampu Taxiway Edge pada B dan C juga dibagi menjadi 2 circuit. Untuk pembagian circuit nya dapat dilihat pada gambar di bawah

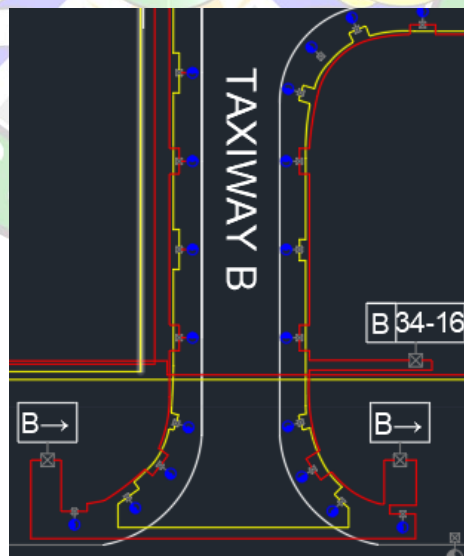


Gambar 4. 4 Rangkaian 2 Circuit Bandar Udara Tjilik Riwut



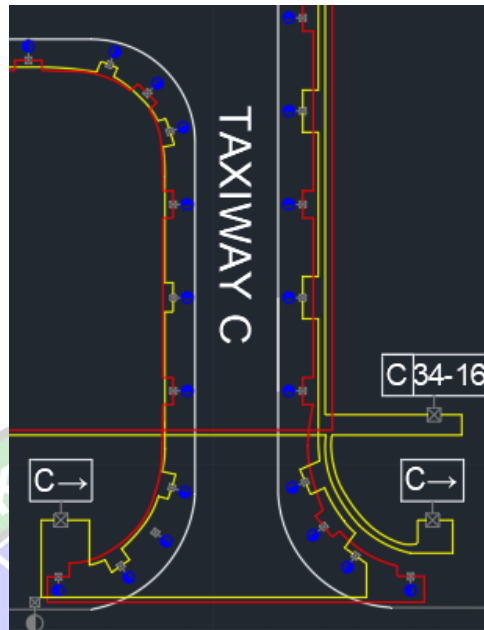
Gambar 4. 5 Desain Rangkaian Instalasi Kabel 2 Circuit Taxiway Edge Light

A. Taxiway B



Gambar 4. 6 Taxiway B 2 Circuit

B. Taxiway C



Gambar 4. 7 Taxiway C 2 Circuit

C. Apron



Gambar 4. 8 Rancangan Apron Edge Light

Sebelum circuit Runway Edge Light ditambahkan 1 Circuit, sebaiknya menentukan terlebih dahulu kapasitas Constant Current Regulator (CCR) dan Kabel primer yang akan dipasang pada Taxiway B dan Taxiway C. Kapasitas CCR yang disarankan untuk digunakan adalah 80% dari kapasitas maksimalnya agar tidak terjadi overload. Selanjutnya, mengetahui data lapangan pada lampu Taxiway Edge Light. Data lapangan akan diulas oleh penulis meliputi wilayah Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya. Adapun data lapangan diantaranya sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Data Lapangan Rangkaian Instalasi Taxiway

NO	Data Lapangan	Keterangan
1	Taxiway Edge Light (45 Watt)	54 Unit
2	Taxiway Guidance Sign Mandatory (200 Watt)	2 Unit
3	Taxiway Guidance Sign Information (100 Watt)	4 Unit
4	Kabel Primer (FL2XCY 1 x 6 mm ²)	3000 Meter
5	Hambatan Jenis Kabel Primer	18 10 ⁻³ mm ²

A. Perhitungan CCR Lampu Taxiway (A,B dan C)

Kapasitas CCR 7,5 KVA

Jumlah Lampu Taxiway : 96 Lampu

Daya Lampu Taxiway : 45 Watt

Jumlah Lampu TGS (Mandatory) : 3 Lampu

Daya Lampu TGS (Mandatory) : 200 W

Jumlah Lampu TGS (Information): 6 Lampu

Daya Lampu TGS (Informaton) : 100 Watt

Panjang Kabel : 4500 m

Total daya lampu **sebelum** dipisah menjadi 2 circuit

1) Total Beban : (96 x 45)+(3 x 200)+(6 x 100)

: 4320 + 600 + 600

: 5520 W

2) Tahanan Kabel

$$R = \rho \times \frac{L}{A}$$

$$R = 0,0176 \times \frac{4500}{6mm^2}$$

$$R = 13,2 \Omega$$

3) Rugi-rugi Daya

$$\begin{aligned} P &= I^2 \times R \\ &= (6,6)^2 \times 13,2 \\ &= 575 \text{ Watt} \end{aligned}$$

4) Total Daya = Total Beban + Rugi Daya

$$\begin{aligned} &= 5520 \text{ watt} + 575 \text{ watt} \\ &= 6095 \text{ W} \\ &= 6,1 \text{ KW} \end{aligned}$$

5) Tapping CCR = $\frac{\text{Kapasitas CCR}}{\text{Daya CCR}} \times 100\%$

$$\begin{aligned} &= \frac{6,1}{7,5} \times 100\% \\ &= 81\% (8/8) \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Bahwa Total Daya keseluruhan dari beban lampu 6,1 KW dan kapasitas CCR 7,5 KVA dapat menghasilkan tapping CCR sebesar 81%

B. Perhitungan CCR lampu Taxiway (B dan C)

Kapasitas CCR 7,5 KVA

Jumlah Lampu Taxiway : 54 Lampu

Daya Lampu Taxiway : 45 Watt

Jumlah Lampu TGS (Mandatory): 2 Lampu

Daya Lampu TGS (Mandatory) : 200 W

Jumlah Lampu TGS (Information): 4 Lampu

Daya Lampu TGS (Informaton) : 100 Watt

Panjang Kabel : 3000 m

Total daya lampu **setelah** dipisah menjadi 2 circuit

Circuit 1

Ditanya: Tapping CCR 1?

1. Perhitungan Beban

- | | | |
|----------------------------|-------------|----------|
| a) Lampu Taxiway | = 45 x 28 | = 1260 W |
| b) Lampu TGS (Mandatory) | = 200 x 1 | = 200 W |
| c) Lampu TGS (Information) | = 100 x 2 | = 200 W |
| Total Beban | | = 1660 W |
| d) Panjang kabel | = 2 x 1.500 | = 3000 m |

2. Menghitung Tahanan Kabel primer (R) FL2XCY:

$$R = \rho \times \frac{L}{A}$$

$$R = 0,0176 \times \frac{3000}{6\text{mm}^2}$$

$$R = 8,8 \Omega$$

Keterangan :

- R = Hambatan (ohm)
- ρ = Hambatan Jenis tembaga (0,0176 Ω mm²/m)
- L = Panjang Kabel (m)
- A = Luas Penampang Kabel (mm²)

3. Menghitung Rugi-Rugi Daya (P) pada kabel primer FL2XCY:

$$P = I^2 \times R$$

$$= (6,6)^2 \times 8,8$$

$$= 383,32 \text{ Watt}$$

Keterangan :

- I = Arus (A)
- R = Hambatan (Ω)

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Total Daya} &= \text{Total Beban} + \text{Rugi Daya} \\
 &= 1660 \text{ watt} + 383.32 \text{ watt} \\
 &= 2043 \text{ watt} \\
 &= 2 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Kapasitas CCR} &= \frac{100\%}{80\%} \times \text{Total Daya} \\
 &= \frac{100\%}{80\%} \times 2 \text{ kW} \\
 &= 2,5 \text{ KVA}
 \end{aligned}$$

Dimana:

100% = Efisiensi CCR ideal yang berarti semua daya yang diberikan pada CCR tanpa adanya rugi daya

80% = Maksimal beban CCR. Saat CCR full beban, efisiensi CCR 80%

Dikarenakan CCR memakai Satuan kVA maka untuk merubah menjadi kVA dikalikan dengan cos phi yaitu 0,8. Dari penjelasan diatas didapat hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas CCR yang dibutuhkan} &= 2,5 \text{ KVA} \times \cos \phi \\
 &= 2,5 \text{ KVA} \times 0,8 \\
 &= 2 \text{ KW}
 \end{aligned}$$

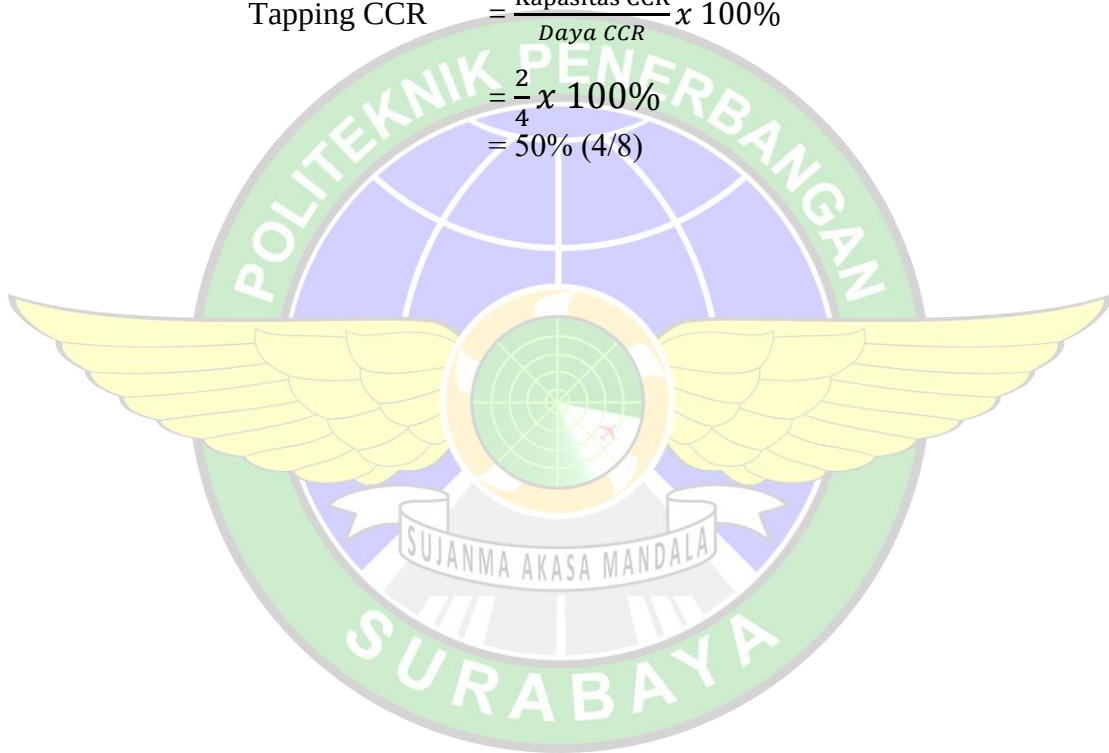
Berdasarkan perhitungan kapasitas CCR diatas didapatkan kapasitas CCR yang diperlukan yaitu CCR berkapasitas 2 kVA. Berdasarkan kapasitas CCR yang tersedia di lapangan biasanya terdapat CCR berkapasitas 2,5 kVA ; 4 kVA ; 7,5 kVA ; 10 kVA ; 15 kVA ; 25 kVA dan 30 kVA, maka kapasitas CCR yang akan

digunakan yaitu 2,5 kVA.

Selanjutnya jika sudah diketahui berapa kapasitas CCR yang akan digunakan, maka Langkah selanjutnya adalah menghitung tapping an pada CCR yang akan dipakai.

6. Menentukan Tapping CCR

$$\begin{aligned}\text{Tapping CCR} &= \frac{\text{Kapasitas CCR}}{\text{Daya CCR}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{4} \times 100\% \\ &= 50\% (4/8)\end{aligned}$$



Circuit 2

1. Perhitungan Beban

a) Lampu Taxiway	= 45 x 26	= 1170 W
b) Lampu TGS (Mandatory)	= 200 x 1	= 200 W
c) Lampu TGS (Information)	= 100 x 2	= 200 W
Total Beban		= 1570 W
d) Panjang kabel	= 2 x 1.500	= 3000 m

2. Hambatan Kabel (R)

$$R = \rho \times \frac{L}{A}$$

$$R = 0,0176 \times \frac{3000}{6\text{mm}^2}$$

$$R = 8,8 \Omega$$

Keterangan :

- R = Hambatan (ohm)
- ρ = Hambatan Jenis tembaga (0,0176 Ω mm²/m)
- L = Panjang Kabel (m)
- A = Luas Penampang Kabel (mm²)

3. Rugi-Rugi Daya (P)

$$P = I^2 \times R$$

$$= (6,6)^2 \times 8,8$$

$$= 383,32 \text{ Watt}$$

Dimana :

I = Arus (A)

R= Hambatan (Ω)

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Total Daya} &= \text{Total Beban} + \text{Rugi Daya} \\
 &= 1570 \text{ watt} + 383,32 \text{ watt} \\
 &= 1953 \text{ watt} \\
 &= 2 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Kapasitas CCR} &= \frac{100\%}{80\%} \times \text{Total Daya} \\
 &= \frac{100\%}{80\%} \times 2 \text{ kW} \\
 &= 2,5 \text{ KVA}
 \end{aligned}$$

Dimana:

100% = Efisiensi CCR ideal yang berarti semua daya yang diberikan pada CCR tanpa adanya rugi daya

80% = Maksimal beban CCR. Saat CCR full beban, efisiensi CCR 80%

Dikarenakan CCR memakai Satuan kVA maka untuk merubah menjadi kVA dikalikan dengan cos phi yaitu 0,8. Dari penjelasan diatas didapat hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas CCR yang dibutuhkan} &= 2,5 \text{ KVA} \times \cos \phi \\
 &= 2,5 \text{ KVA} \times 0,8 \\
 &= 2 \text{ KW}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan kapasitas CCR diatas didapatkan kapasitas CCR yang diperlukan yaitu CCR berkapasitas 1,6 kVA. Berdasarkan kapasitas CCR yang tersedia di lapangan biasanya terdapat CCR berkapasitas 2,5 kVA ; 4 kVA ; 7,5 kVA ; 10 kVA ; 15 kVA ; 25 kVA dan 30 kVA, maka kapasitas CCR yang akan digunakan yaitu 2,5 kVA.

Selanjutnya jika sudah diketahui berapa kapasitas CCR yang akan digunakan, maka Langkah selanjutnya adalah menghitung tapping an pada CCR yang akan dipakai.

6. Menentukan Tapping CCR

$$\begin{aligned}\text{Tapping CCR} &= \frac{\text{Kapasitas CCR}}{\text{Daya CCR}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{4} \times 100\% \\ &= 50\% (4/8)\end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam perencanaan rekonfigurasi circuit taxiway dan apron edge light menjadi 2 circuit ini membutuhkan sebanyak:

Circuit 1 = 28 Transformator Seri 45 Watt
Circuit 2 = 26 Transformator Seri 45 Watt
= 1 unit CCR berkapasitas 4 KVA

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tabel 4. 2 Rancangan Anggaran Biaya

RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA (RAB)					
Pekerjaan	: Re-Instalasi Circuit Taxiway dan Apron				
Fasilitas	: Airport Electrical dan Mechanical				
Tahun	: 2023				
NO	Uraian Pekerjaan	Koef	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
a	b	c	d	e	f
	Pengadaan				
1	Kabel FL2XCY 1 x 6 mm ² 3/6 KV	3.000	m	Rp. 72.000	Rp. 216.000.000
2	Primary Connector kit male female plug connector kit lengkap dengan resin	28	Set	Rp.1.690.000	Rp. 47.320.000
3	CCR 4 KVA	1	Pcs	Rp. 200.000.000	Rp.200.000.000
				JUMLAH	Rp. 463.320.000
	Pemasangan				
1	Penggelasan dan pemasangan kabel FL2XCY 1 x 6 mm ²	3000	m	Rp. 7.896,00	Rp. 23.688.000
2	Pemasangan Connector kit lengkap dengan resin	28	Set	Rp. 90.608,00	Rp. 2.537.024
3	Galian tanah dan pengerukan kembali	1500	m	Rp. 41.485,00	Rp. 62.227.500
4	Batu Bata Merah	20000	Pcs	Rp. 850,00	Rp. 17.000.00
				JUMLAH	Rp. 105.452.524
			DISKON %		

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Bab IV

Penulis juga mengambil kesimpulan permasalahan yang ada di BAB IV sebagai berikut

- Dapat diambil kesimpulan pada bandara Tjilik Riwut sesuai dengan MOS 139 KP 326 tahun 2019 tersebut, circuit taxiway edge light dan apron edge light akan di tambahkan menjadi 2 circuit hal tersebut bertujuan agar apabila ada 1 circuit yang padam, 1 circuit yang lain dapat mem-back up sehingga taxiway masih dapat terlihat oleh pilot, sehingga dapat membantu pilot saat sedang melakukan taxi.
- Setelah adanya permasalahan kurangnya level of service (LoS) atau tingkat pelayanan terhadap pengguna jasa bandar udara pada lampu taxiway. Para teknisi akan terus berupaya untuk memberikan pelayanan yang lebih baik lagi terhadap pengguna jasa bandara sehingga bisa membuat pengguna jasa bandara nyaman, aman dan mampu mencapai tingkat level of service (LoS) yang ingin di capai.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan atau *On the Job Training* bagi Taruna Diploma III Teknik Penerbangan diharapkan dapat meningkatkan mutu peserta didik serta melatih taruna untuk bekerja nantinya agar mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan di lapangan pekerjaan.

Dengan melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan diharapkan dapat membuka wawasan taruna untuk memahami bahwa belajar merupakan kegiatan tanpa batas, mengingat kemajuan teknologi tidak akan berhenti dan senantiasa timbul inovasi baru yang harus diikuti oleh semua orang dan tidak terbatas oleh usia. Setelah melakukan *On the Job Training* di Bandara Tjilik Riwut Palangkaraya, dapat disimpulkan bahwa :

- Program *On the Job Training* memberikan dampak positif. Karena taruna dapat merasakan gambaran dunia kerja serta memberikan bayangan untuk kedepannya.
- Dapat melatih rasa kerja sama dengan rekan sesama OJT baik dari instansi yang sama ataupun dari instansi lain.
- Teknisi di unit TLMP di Bandara Tjilik Riwut bertanggung jawab atas semua alat-alat untuk pemberian *supply* listrik ke terminal, *visual aid*, air dan pompa, mekanikal dan alat-alat besar.
- Perawatan atau *maintenance* peralatan dilakukan secara hari, mingguan, bulanan dan tahunan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan guna menjaga kondisi peralatan selalu dalam kondisi prima.
- Taruna dapat menghubungkan antara teori-teori yang didapat di pendidikan dan di lapangan sehingga taruna menjadi lebih bisa untuk memahami lebih dalam.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan

Setelah melaksanakan *On The Job Training* (OJT), penulis memberikan saran pada permasalahan dan pelaksanaan OJT sebagai berikut :

- 1) Perlu adanya backup circuit pada taxiway edge light, apron edge light, taxi guidance sign demi menunjang tingkat pelayanan penerbangan dan untuk membantu dan memandu pilot untuk melakukan taxiing.
- 2) unit *EM Facility* mencakup beberapa aspek bukan hanya kelistrikan bandara saja melainkan mekanikal, air, listrik, AC dan alat - alat besar.
- 3) Dalam laporan ini mengangkat permasalahan tentang circuit taxiway edge light, apron edge light dan taxi guidance sign yang hanya memiliki 1 circuit, penulis berharap agar segera di tangani permasalahan tersebut agar tidak terjadi kendala/ masalah pada visual aid Bandara Tjilik Riwut.

5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT

Saran-saran yang dapat diberikan untuk menjadi bahan pertimbangan pada *On The Job Training* (OJT) dikemudian hari khususnya di Bandar Udara Tjilik Riwut, antara lain:

- a) Diharapkan untuk para Taruna/i yang melakukan *On The Job Training* (OJT) berikutnya agar lebih aktif dalam proses pembelajaran di lapangan untuk mendapatkan ilmu dan wawasan yang lebih banyak.
- b) Untuk menunjang keselamatan dan kenyamanan dalam bekerja sebaiknya para teknisi bekerja sesuai dengan Standart Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku dan menggunakan seragam dan peralatan safety.

- c) Perawatan atau Maintenance peralatan dilakukan sesuai dengan pedoman pemeliharaan untuk menjaga kondisi peralatan.
- d) Setiap teknisi diharapkan mempunyai kemampuan untuk menangani segala *troubleshooting* pada alat-alat pendukung penerbangan sesuai dengan dinasnya masing-masing.



DAFTAR PUSTAKA

Buku Pedoman On the Job Training Program Studi Teknik Listrik Bandara Politeknik Penerbangan Surabaya. (t.thn.).

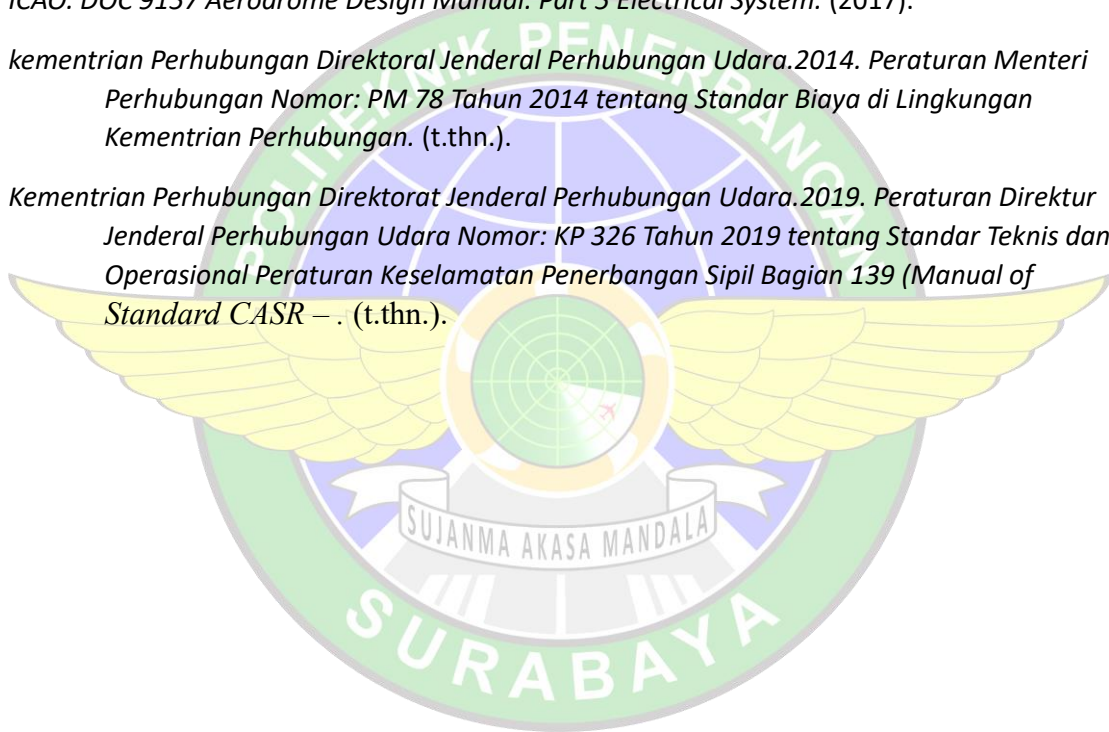
Daftar Peralatan Bandar Udara Tjilik Riwut. (2022).

Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2002. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/114/VI/2002 tentang Standar Gambar Instalasi Sistem Penerangan Bandar Udara (Airfield Lighting System). (t.thn.).

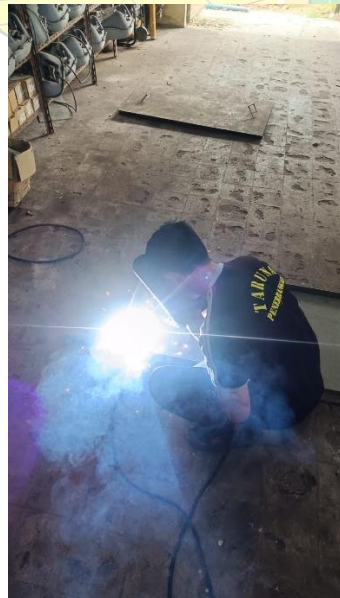
ICAO. DOC 9157 Aerodrome Design Manual. Part 5 Electrical System. (2017).

kementrian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2014. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 78 Tahun 2014 tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan. (t.thn.).

Kementrian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2019. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual of Standard CASR — . (t.thn.).



LAMPIRAN KEGIATAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)





LAMPIRAN KEGIATAN HARIAN

No	Hari/Tanggal	Shift	Kegiatan
1.	Senin, 2 Oktober 2023	OH	-Mengurus administrasi -Perkenalan dengan pegawai
2.	Selasa, 3 Oktober 2023	OH	Perkenalan alat di PH
3.	Rabu, 4 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan genset -Pencucian AC di PH -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
4.	Kamis, 5 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pembersihan ruang trafo dan cubicle -Melakukan reset pada eskalator -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
5.	Jumat, 6 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian AC di terminal -Perbaikan Ac yang bocor di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
6.	Senin, 9 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset eskalator -Kanibal AC outdoor pada gate 5

			-Perbaiki AC yang bocor -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
7.	Selasa, 10 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian AC di kantor infrastruktur -Pergantian lampu runway -Pergantian lampu di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
8.	Rabu, 11 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu approach light -Pembersihan AC yang bocor di terminal -Pembersihan ruang panel pada terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
9.	Kamis, 12 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan pada localizer -Pembersihan Ac standing di ruang server terminal -Pengisian aki pada genset -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
10.	Jumat, 13 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34

			-Pergantian lampu di terminal -Perbaiki conveyor yang rusak -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
11.	Senin 16 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan power untuk pompa kolam di kargo -Perbaiki outdoor AC di lt.3 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
12.	Selasa, 17 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset CCR Approach -Pengecekan Kwh meter di terminal -Reset eskalator -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
13.	Rabu, 18 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Penambahan oli pada lift -Perbaiki garbarata di D2 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
14.	Kamis, 19 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pembersihan ruang trafo -Perbaiki eskalator yang macet -Menyalakan PJU & floodlight

			-Leveling di Garbarata D4
15.	Jumat, 20 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pemotongan rumput di area PAPI 34 dan 16 -Pergantian lampu approach -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
16.	Senin 23 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu di kantor admin -Pembersihan PH lama -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
17.	Selasa, 24 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecatan mobil PH -Pencucian AC di garbarata -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
18.	Rabu, 25 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Penggantian oli mobil -Pengisian bbm pada genset -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
19.	Kamis, 26 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Perhitungan lampu PJU yang mati -Pembersihan ruang panel

			-Pergantian lampu runway -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
20.	Jumat, 27 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Perbaikan conveyor kedatangan -Pencucian AC pada SCP 1 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
21.	Senin, 30 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Running up genset -Pergantian lampu TL di kantor admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
22.	Selasa, 31 Oktober 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu taxiway -Pemotongan rumput pada daerah RTIL -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4
23.	Rabu, 1 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
24.	Kamis, 2 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34

			-Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -Pengecekan rumah pompa
25.	Jumat, 3 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset Kwh -Pembersihan area sekitar PH -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
26.	Senin, 6 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu TL di Lorong gate -Pergantian kain windsock 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
27.	Selasa, 7 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Cuci outdoor AC di ruang CCR -Pergantian lampu di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
28.	Rabu, 8 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan power panel di PK -Pengecekan mobil PK -Menyalakan PJU & floodlight

			-Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
29.	Kamis, 9 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian AC di terminal -Pengecekan PAPI -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
30.	Jumat 10 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian filter AC di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
31.	Senin, 13 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset Kwh di terminal -Pencucian AC di SCP 2 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
32.	Selasa, 14 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset konveyor check in -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
33.	Rabu, 15 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34

			-Pergantian lampu runway -Reset Kwh di Lounge -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
34.	Kamis, 16 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Merapikan kabel di automatic door di SCP 1 -pengecekan AC di KKP -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
35.	Jumat 17 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Perbaikan timbangan check in yang rusak -Pergantian lampu TL -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
36.	Senin, 20 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu TL di kantor admin -Pergantian baterai jam di kantor admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa

37.	Selasa, 21 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Perbaikan stopkontak di SCP 1 -Pergantian lampu di PH lama -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
38.	Rabu, 22 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset eskalator di kedatangan -Perbaikan AC yang bocor -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
39	Kamis, 23 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey area PH -Perbaikan pada AC outdoor gate 5 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
40	Jumat, 24 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Mereset eskalator -Pengecekan oli pada rantai garbarata -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
41.	Senin, 27 November	OH	-Mematikan AC di terminal

	2023		-Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan power lampu di terminal lama -Perbaiki conveyor check-in -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
42.	Selasa, 28 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
43.	Rabu, 29 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Running genset -Pengecekan tangka air pada terminal -Pergantian lampu di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
44.	Kamis, 30 November 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset eskalator -Pengecekan approach light bar 1 sampai 10 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
45.	Jumat, 1 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal

			-Inspeksi ke approach light 34 -Reset eskalator -Pengecekan mobil PK -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
46.	Senin, 4 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pemberian greeze pada garbarata -Pergantian kapasitor pada AC di kantro admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
47.	Selasa, 5 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu runway -Perbaikan AC yang bocor di SCP2 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
48.	Rabu, 6 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian kain windsock di runway 16 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
49.	Kamis, 7 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal

			-Inspeksi ke approach light 34 -Ground check PAPI 34 dan 16 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
50.	Jumat, 8 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey PH -Resert konveyor kedatangan -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
51.	Senin, 11 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
52.	Selasa, 12 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pengecekan sensor pada mobil PK -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
53.	Rabu, 13 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian sensor pada mobil PK -Pengecekan mower di kantor infrastruktur -Menyalakan PJU & floodlight

			-Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
54.	Kamis, 14 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pelepasan ban yang bocor pada mower B -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
55.	Jumat, 15 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pemberian oli pada mower -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
56.	Senin, 18 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu di masjid dan kantor admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
57.	Selasa, 19 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
58.	Rabu, 20 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Reset eskalator keberangkatan

			-Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
59.	Kamis, 21 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian AC di kantor admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
60.	Jumat, 22 Desember 2023	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey PH -Prgantian lampu runway -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
61.	Senin, 25 Desember 2023		Libur Nataru
62.	Selasa, 26 Desember 2023		Libur Nataru
63.	Rabu, 27 Desember 2023		Libur Nataru
64.	Kamis, 28 Desember 2023		Libur Nataru
65.	Jumat, 29 Desember 2023		Libur Nataru
66.	Senin, 1 Januari 2024		Libur Nataru
67.	Selasa, 2 Januari 2024		Libur Nataru
68.	Rabu, 3 Januari 2024		Libur Nataru
69.	Kamis, 4 januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34

			-Membersihkan AC di kantor admin -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
70.	Jumat, 5 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Perbaikan sensor garbarata D2 -Pergantian lampu di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
71.	Senin, 8 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian lampu di terminal -Pencucian AC -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
72.	Selasa, 9 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey depan ruang CCR -Pelepasan baut mower -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
73.	Rabu, 10 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Kurvey PH lama

			-Pengisian BBM genset -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
74.	Kamis, 11 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
75.	Jumat, 12 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pencucian AC standing di kantor Elban -Pemasangan ballast di PH baru -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
76.	Senin, 15 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Memeriksa AC KKP -Melepas ban mower yang bocor -Memasang baut garbarata -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
77.	Selasa, 16 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
78	Rabu, 17 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal

			-Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey sekittar PH -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
79.	Kamis, 18 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
80.	Jumat, 19 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey sekitar PH -Kurvey daerah Landing T -Memasang stopkontak di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
81.	Senin, 22 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Memperbaiki MCB di Kantor PK -Check list harian thershold -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
82.	Selasa, 23 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa

83.	Rabu, 24 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Kurvey PH -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
84.	Kamis, 25 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Mengganti lampu di terminal -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
85.	Jumat, 26 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Memperbaiki conveyor keberangkatan -Mengganti bak mower -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
86.	Senin, 29 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Ganti lampu di PK -Cuci AC di PH -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
87.	Selasa, 30 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight

			-Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
88.	Rabu, 31 Januari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Pergantian CB di terminal -Pergantian lampu -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
89.	Kamis, 1 Februari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Membuat cetakan dak garbarata -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
90.	Jumat, 2 Februari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Memasang dak garbarata di D4 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
91.	Senin, 5 Februari 2024	OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Merapikan kabel dak garbarata D2 -Memperbaiki pintu lift di SCP2 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal

			-Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal

			-Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		OH	-Mematikan AC di terminal

		-Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa
		-Mematikan AC di terminal -Inspeksi ke approach light 34 -Menyalakan PJU & floodlight -Leveling di Garbarata D4 -pengecekan rumah pompa

