

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**(ON THE JOB TRAINING I)**  
**BANDAR UDARA TAMPA PADANG MAMUJU**  
**08 MEI 2023 – 22 SEPTEMBER 2023**

**PERBAIKAN LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM  
BERBASIS SEL SURYA (SOLAR CELL) PADA UNIT  
PENYELENGGARA BANDAR UDARA TAMPA PADANG  
MAMUJU**

**LAPORAN**



**Oleh:**

**KHUSNUL CHANDRA RINI**  
**NIT. 30121012**

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PERBAIKAN LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM BERBASIS SEL SURYA (SOLAR CELL) PADA UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA TAMPA PADANG MAMUJU

Oleh:

**KHUSNUL CHANDRA RINI**

NIT. 30121012

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

Disetujui di:

Mamuju, 11 September 2023

**SUPERVISOR**

**DOSEN PEMBIMBING**

**SALAHUDDIN KARIM, S.SiT**

NIP. 19721228 199403 1 002

**RIFDIAN I.S., ST, M.M., M.T**

NIP. 19810629 200912 1 002

Mengetahui,  
Kepala Seksi Teknik,  
Operasi Keamanan dan Pelayanan Darurat

**SALAHUDDIN KARIM, S.SiT**  
NIP. 19721228 199403 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 13 September 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

Tim Penguji:



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan *On the Job Training (OJT)* di Unit Penyelenggara Bandar Udara Tampa Padang Mamuju dan juga penulis dapat menyelesaikan Laporan *On the Job Training* ini sesuai dengan waktu yang telah disediakan.

Laporan ini disusun berdasarkan data-data dan hasil pengamatan di lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.

Praktek kerja lapangan atau *On the Job Training* ini merupakan kegiatan praktek kerja lapangan sebagai penerapan terhadap ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Listrik Bandar Udara yang telah didapatkan dan dipelajari selama mengikuti pendidikan di kelas baik teori maupun praktek.

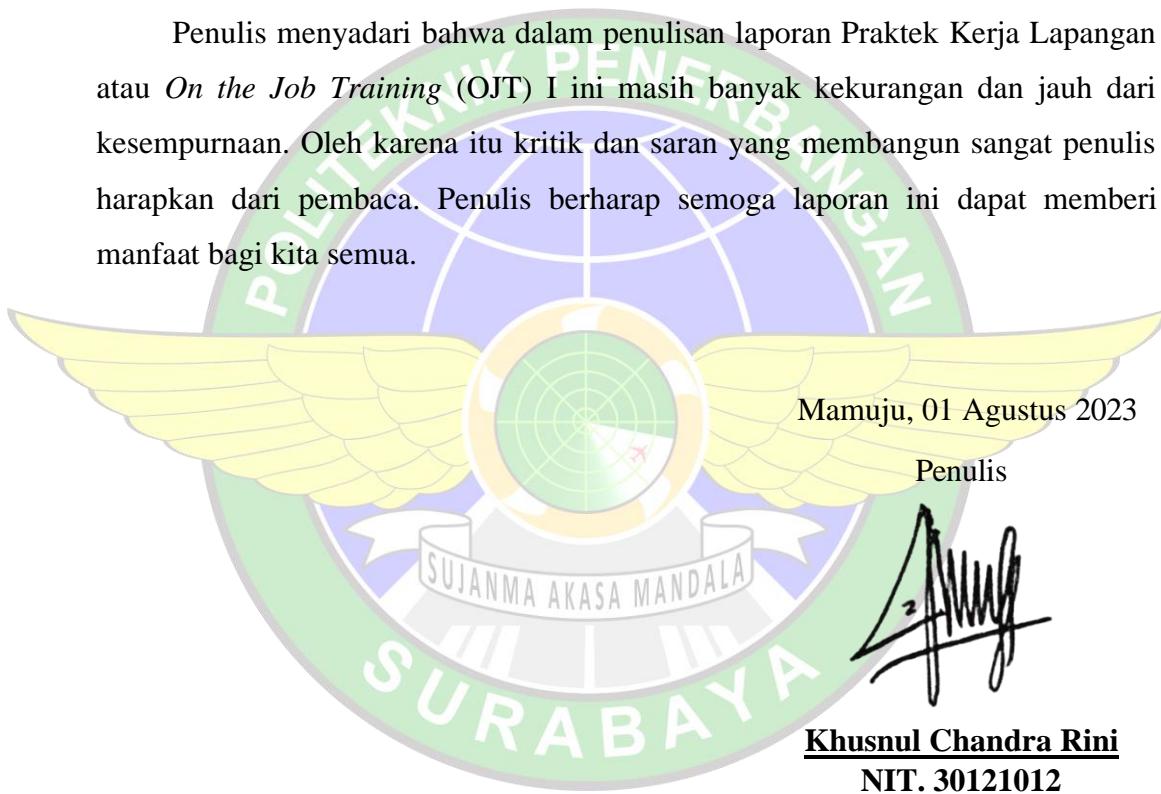
Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Pendidikan Teknik Listrik Bandar Udara. Selain itu, laporan ini disusun untuk memberikan gambaran dan pengetahuan tentang kondisi di lapangan kerja khususnya di Bandar Udara.

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

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kepada Ayah, Ibu dan Kakak penulis.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Djarot Nugroho, S.E selaku Kepala Unit Penyelenggara Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.
5. Bapak Salahuddin Karim, S.SiT selaku Kepala Seksi Teknik Operasional Bandar Udara Tampa Padang sekaligus *Supervisor On the Job Training* penulis.
6. Bapak Asis, S.M selaku Kepala Unit Listrik Bandar Udara Tampa Padang.

7. Bapak Rifdian IS., S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandara Politeknik Penerbangan Surabaya sekaligus selaku dosen pembimbing *On the Job Training* 1.
8. Seluruh senior di Unit Listrik dan Mekanikal yang telah membantu dan membimbing kami dalam hal pembelajaran.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu secara sukarela segala keperluan penulis selama mengikuti kegiatan *On the Job Training* dan selama membuat laporan *On the Job Training* ini.

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



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Pelaksanaan OJT.....	1
BAB II PROFIL LOKASI OJT .....	3
2.1. Sejarah Bandar Udara Tampa Padang .....	3
2.2. Data Umum.....	4
2.2.1 Identitas Bandara .....	5
2.2.2 Fasilitas Sisi Udara (FSU) .....	10
2.2.3 Fasilitas Sisi darat ( <i>Land-Side Area</i> ) .....	13
2.3. Struktur Organisasi.....	18
2.3.1 Tugas dan Fungsi .....	19
BAB III TINJAUAN TEORI.....	21
3.1. Penerangan Jalan Umum .....	21
3.2. PJU berbasis <i>Solar Cell</i> .....	22
3.2.1 Komponen PJU <i>Solar Cell</i> .....	24
3.2.2 Sistem <i>Solar Cell</i> .....	27
3.2.3 Bagian-Bagian <i>Solar Cell</i> .....	28
BAB IV PELAKSANAAN OJT.....	31
4.1. Lingkup Pelaksanaan OJT .....	31
4.1.1 Peralatan Pembangkit Listrik.....	32
4.1.2 Jaringan Transmisi dan Distribusi (TRD) .....	37
4.1.3 Uninterruptible Power Supply (UPS) .....	38
4.2. Jadwal Pelaksanaan OJT .....	44
4.3. Permasalahan .....	44
4.3.1 Rumusan masalah .....	45
4.3.2 Latar Belakang Masalah .....	46



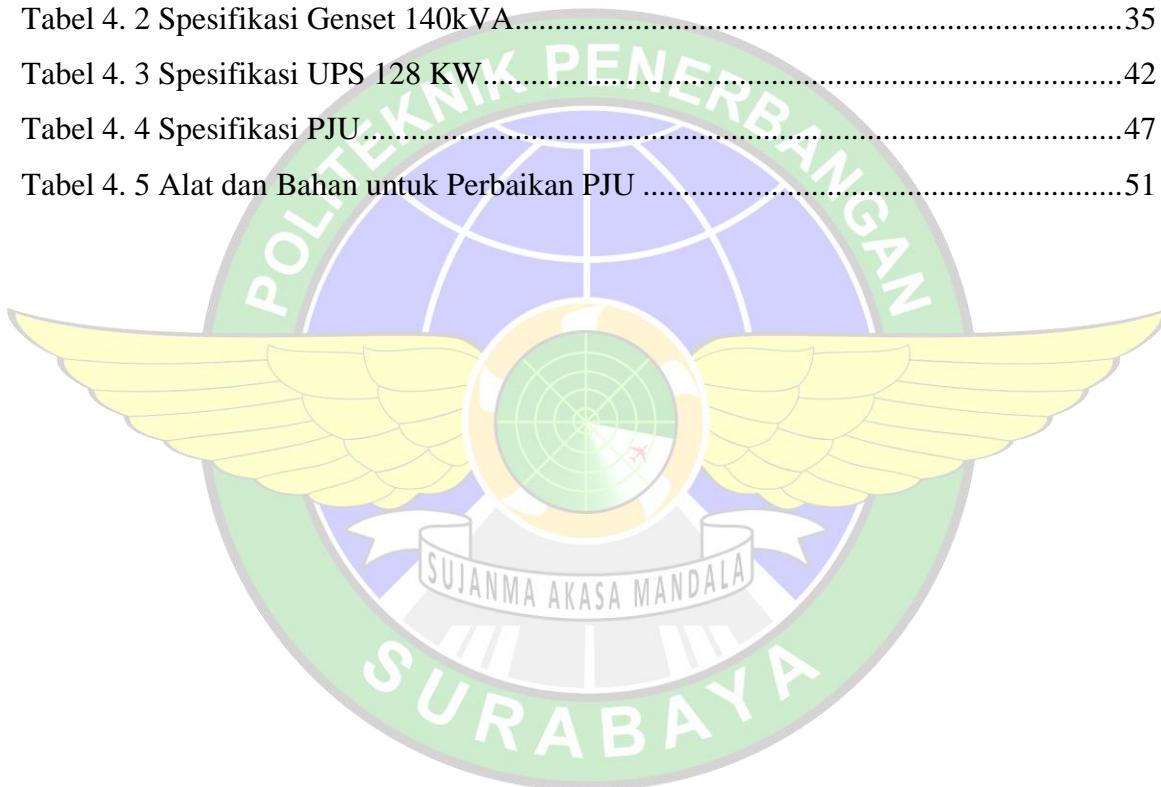
4.3.3 Tujuan Penyelesaian Masalah.....	47
4.4. Penyelesaian Masalah.....	48
4.4.1 Analisa Kerusakan PJU .....	48
4.4.2 Tindakan Perbaikan .....	50
BAB V PENUTUP.....	53
5.1. Kesimpulan.....	53
5.1.1 Kesimpulan Permasalahan .....	53
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT .....	54
5.2. Saran 54	
5.2.1 Saran Permasalahan .....	54
5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	57
A. JADWAL PELAKSANAAN .....	57
B. DOKUMENTASI KEGIATAN .....	58
C. LAYOUT BANDAR UDARA TAMPA PADANG MAMUJU	63
D. WIRING DIAGRAM KANTOR UPBU KELAS II TAMPA PADANG MAMUJU .....	64
E. JADWAL DINAS OJT .....	65
F. JURNAL KEGIATAN .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.....	4
Gambar 2. 2 Letak Bandar Udara Tampa Padang dari Ibukota Provinsi .....	10
Gambar 2. 3 Runway Tampak Atas.....	11
Gambar 2. 4 Taxiway A dan B di Bandar Udara Tampa Padang.....	12
Gambar 2. 5 Apron di Bandar Udara Tampa Padang.....	13
Gambar 2. 6 Gedung Terminal Bandar Udara Tampa Padang Mamuju .....	14
Gambar 2. 7 Kantor UPBU Tampa Padang Mamuju .....	14
Gambar 2. 8 ATC Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.....	15
Gambar 2. 9 Parkiran Kendaraan UPBU Tampa Padang Mamuju .....	16
Gambar 2. 10 Gedung MPH .....	17
Gambar 2. 11 Struktur Organisasi .....	18
Gambar 3. 1 PJU Solar Cell.....	21
Gambar 3. 2 Prinsip Kerja PJU Berbasis Solar Cell.....	22
Gambar 3. 3 Panel Surya .....	24
Gambar 3. 4 Baterai / Aki.....	25
Gambar 3. 5 Solar Charger Controller.....	25
Gambar 3. 6 Lampu LED .....	26
Gambar 3. 7 Bagian-Bagian Panel Surya .....	28
Gambar 4. 1 Genset 160kVA .....	33
Gambar 4. 2 Genset 140kVA .....	34
Gambar 4. 3 UPS (Uninteruptible Power Supply).....	42
Gambar 4. 4 Lampu PJU yang Mati .....	44
Gambar 4. 5 Layout PJU berbasis Solar Cell pada UPBU Tampa Padang Mamuju.....	45
Gambar 4. 6 Analisa Kerusakan PJU .....	48
Gambar 4. 7 Hasil Pengecekan Panel Surya.....	49
Gambar 4. 8 Hasil Pengecekan Baterai .....	50
Gambar 4. 9 Hasil Pengecekan Baterai saat Perbaikan .....	51
Gambar 4. 10 Penggantian Baterai saat Perbaikan.....	52
Gambar 4. 11 Hasil Perbaikan Lampu PJU .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Apron, Taxiway dan Check Location Data .....	9
Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Runway .....	9
Tabel 2. 3 Uraian Permukaan taxiway.....	12
Tabel 2. 4 Deskripsi PKP-PK .....	16
Tabel 4. 1 Spesifikasi Genset 160kVA.....	33
Tabel 4. 2 Spesifikasi Genset 140kVA.....	35
Tabel 4. 3 Spesifikasi UPS 128 KW.....	42
Tabel 4. 4 Spesifikasi PJU .....	47
Tabel 4. 5 Alat dan Bahan untuk Perbaikan PJU .....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A : JADWAL PELAKSANAAN
- LAMPIRAN B : DOKUMENTASI KEGIATAN
- LAMPIRAN C : LAYOUT BANDAR UDARA TAMPA PADANG  
MAMUJU
- LAMPIRAN D : WIRING DIAGRAM KANTOR UPBU KELAS II  
TAMPA PADANG MAMUJU
- LAMPIRAN E : JADWAL DINAS OJT
- LAMPIRAN F : JURNAL KEGIATAN



## BAB I

# PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan *On The Job Training* merupakan kewajiban bagi peserta taruna OJT Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Nomor PK.09/BPSDM-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan. KP 22 tahun 2015 tentang pedoman teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-11 tentang Standar Kompetensi. Kalender Diklat Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara.

Pemanfaatan teknologi pada saat ini memacu perkembangan teknologi yang semakin pesat, demikian juga dengan berbagai macam kebutuhan akan sarana transportasi yang tidak hanya aman tetapi juga nyaman untuk kehidupan manusia. Salah satunya adalah kebutuhan di bidang perhubungan, di mana kebutuhan akan sarana transportasi udara yang penting dalam menjalankan perekonomian dunia. Bandar udara merupakan sarana transportasi yang penting dalam sektor perhubungan.

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

Pada *On the Job Training* (OJT) I yang dilaksanakan selama kurang lebih 5 bulan terhitung mulai tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan 23 September 2023 menggunakan standar kompetensi diantaranya : Transmisi dan Distribusi (TRD),*Generator Set* (Genset) dan *Automatic Change Over Switch* (ACOS), *Uninterruptible Power Supply* (UPS) dan *Solar Cell*.

### **1.1.1 Maksud pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)**

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

- a. Taruna memiliki kemampuan secara profesional untuk menyelesaikan masalah pada bidang kompetensinya pada dunia kerja.
- b. Taruna mampu mengetahui cara menggunakan peralatan sesuai standar operasional prosedur.
- c. Taruna mampu menambah pengetahuan serta *skill* praktik yang tidak di dapatkan di Politeknik Penerbangan Surabaya
- d. Taruna mampu melatih dan memupuk rasa tanggung jawab terhadap pekerjaan selama *On the Job Training* (OJT).
- e. Taruna mampu mengetahui secara langsung bagaimana keadaan lingkungan kerja yang sebenarnya.

### **1.1.2 Manfaat pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)**

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

- a. Mengetahui secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di tempat *On the Job Training* (OJT).
- b. Menyesuaikan dan menyiapkan diri dalam menghadapi lingkungan kerja.
- c. Kegiatan *On the Job Training* (OJT) melatih Taruna untuk ditempatkan dalam kondisi pekerjaan yang sebenarnya, di bawah bimbingan dan pengawasan dari *supervisor* atau pegawai yang telah berpengalaman dalam bidangnya.

## **BAB II**

### **PROFIL LOKASI OJT**

#### **2.1. Sejarah Bandar Udara Tampa Padang**

Bandar Udara Tampa Padang adalah Bandar Udara yang terletak di Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat. Bandar Udara ini memiliki ukuran landasan pacu 2.040 meter x 45 meter dengan arah landasan pacu 05/23. Terdapat dua taxiway dan terminal yang dapat menampung 100 lebih penumpang.

Bandar Udara Tampa Padang Mamuju pada awalnya berdiri pada tahun 1978. Pada masa tersebut statusnya masih Lapangan terbang perintis (Lapter) dengan seorang Kelapter (kepala lapangan terbang perintis) sebagai pimpinan. Lapter Mamuju yang nantinya menjadi Bandar Udara Tampa Padang Mamuju berada di Kecamatan Kalukku, Desa Tampa Padang dengan jarak tempuh sekitar 31 km dari ibukota Kabupaten Mamuju Propinsi Sulawesi Barat (duku masih berada di Propinsi Sulawesi Selatan) menuju ke arah utara.

Pada dekade awal ( tahun 60 – 70an ) masyarakat kabupaten Mamuju dan sekitarnya dapat dikatakan terisolasi akibat minimnya infrastruktur yang ada. Bentang alam yang terdiri dari pegunungan-pegunungan menjadikan daerah ini semakin sulit untuk dijangkau. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat mobilitas masyarakat pada masa-masa tersebut sangat rendah. Satu-satunya sarana transportasi yang cukup lumayan adalah melalui laut. Namun sayangnya, sarana transportasi laut pun sangat sulit diakses oleh masyarakat yang berada di daerah sebelah utara kota Mamuju dimana pada saat itu sarana transportasi darat dalam kotapun sangat minim dan memprihatinkan. Kehadiran Lapter Mamuju yang strategis (dapat diakses masyarakat Mamuju dan sekitarnya) diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan transportasi dan mempertinggi tingkat mobilitas warga masyarakat

dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial.



*Gambar 2. 1 Bandar Udara Tampang Padang Mamuju*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Bandar Udara ini telah didarati oleh pesawat Airbus A320, dan Boeing 737-200/300/400 oleh Maskapai Merpati Airlines saat mengangkut jamaah haji 2010 dan 2011. Sejak 2013 Bandar Udara Tampang Padang Mamuju melayani rute Mamuju-Makassar 2x sehari dengan menggunakan Maskapai Wings Air.

Pada Oktober 2016, Bandar Udara ini menambah frekuensi penerbangan ke Makassar menjadi 3x sehari, serta penambahan rute baru Balikpapan-Mamuju 1x sehari dengan menggunakan Maskapai Citilink. Selain Airbus A320 dan Boeing 737, bandara ini juga didarati pesawat jenis CRJ 1000, ATR 72 500/600, CN 235.

## 2.2. Data Umum

Bandar Udara Tampang Padang Mamuju berlokasi di Jl. Poros Mamuju-Kalukku Km. 31 Mamuju 91561 dengan jarak kurang lebih 27 km dari pusat kota. Bandar Udara Tampang Padang Mamuju merupakan salah satu bandara yang terletak di Sulawesi dengan waktu operasi selama kurang lebih 10 jam.

Jadwal penerbangan berlangsung pada pukul 07.00 hingga 17.00 di sore hari. Adapun maskapai pesawat yang memiliki jadwal penerbangan di Bandar Udara Tampang Mamuju ialah maskapai Citilink rute Balikpapan - Mamuju, Mamuju - Balikpapan dan Wings Air yang memiliki rute Makassar- Mamuju, Mamuju-Makassar.

Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Tamapa Padang Mamuju merupakan bandar udara domestik yang berlokasi di Tampang Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat, dengan hierarki Bandar Udara dikategorikan sebagai Bandar Udara Pengumpulan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional, PM 40 Tahun 2014 dan Perubahannya serta PM 83 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara. Adapun data terkait Bandar Udara Tampang Mamuju berdasarkan Buku Pedoman Pengoperasian Bandar Udara (aerodrome manual) diuraikan sebagai berikut :

### **2.2.1 Identitas Bandara**

1. Kode IATA/ICAO dan Nama Bandar Udara : MJU/WAFJ dan TAMPA PADANG
2. Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara :
  - Penyelenggara Bandar Udara : Ditjen Perhubungan Udara (D.G.C.A)
  - Alamat : Jl. Poros Mamuju – Kalukku km. 31, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju, Propinsi Sulawesi Barat
  - Telepon : (0426) 23215041
  - Telefax : - Nil -
  - Telex : - Nil -

- E-mail : tampa\_padang@yahoo.co.id
  - Kelas Bandar Udara : II (Dua)
  - Jam Operasional : 06.25 WIT s/d 17.00 WITA
  - Koordinat ARP Aerodrome :  $02^{\circ}35'19''S$  dan  $119^{\circ}01'46''E$
  - Arah dan Jarak Ke Kota : 13 KM dari Kota Mamuju
  - Elevasi/Referensi Temperatur : 21 mdpl /  $32^{\circ}$
  - Elevasi dari masing-masing threshold : TH05 : 20Msl dan TH 23 : 22 Msl
  
  - Pelayanan LLU : A F I S
  - Type Runway : RUNWAY 05 *NON INSTRUMENT*  
RUNWAY 23 *NON INSTRUMENT*
  - Status dan Kode Referensi Bandara : Domestik & 4C
  - Pelayanan Pesaawat Udara terkritis : *Critical Aeroplane* : CRJ 10  
*Operated Aeroplane* : ATR 72-500/600 CRJ 1000 and Similiar.
  - Kondisi Operasi Tertentu terhadap : Aeroplane Type CRJ 1000 Series  
Can Operate At RFFS Category 6  
(Six) With Provision  
Moovements In 3 (Three  
Hounded) Busiest Movement In  
3 (Three Consecutive Months)
  - Pembatasan Operasi Bandar Udara : - Nil -
  - Penyimpangan yang dizinkan : - Nil -  
(penyimpangan terkait kemampuan  
operasi bandar udara untuk melayani  
jenis pesawat udara yang melebihi  
pesawat udara terkritis)

- Keterangan (exemption) : Tidak terpenuhinya persyaratan lebar *RESA RUNWAY 05*, berlaku hingga 08 November 2023 (No. 080/Ex-SBU-DBU/II/2020)  
 Tidak terpenuhinya persyaratan lebar *RUNWAY STRIP*, berlaku hingga 08 November 2020 (No. 081/Ex-SBU-DBU/II/2020)

### 3. Jam Operasi

1. Administrasi bandar udara : Ada (08.00 WITA-16.00 WITA)
2. Bea Cukai dan Imigrasi : - Nil -
3. Kesehatan dan Sanitasi : Ada
4. *AIS Briefing Office* : - Nil -
5. *ATS Reporting Officer* : - Nil -
6. *MET Briefing Office* : - Nil -
7. ATS : Ada (06.00 - 17.00 WITA)
8. Pengisian Bahan Bakar/*Fueling* : Ada
9. Handling : Ada
10. Keamanan bandar udara : Ada
11. Keterangan : - Nil -

### 4. Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara (*Handling Service and Facilities*)

1. Fasilitas Penanganan Cargo : - Nil -
2. Bahan Bakar/Oli/Tipe : - Nil -
3. Fasilitas pengisian Bahan Bakar : -Ada -
4. Fasilitas pembersih salju : - Nil -
5. Ruang Hanggar untuk perbaikan pesawat udara : - Nil -
6. Fasilitas perbaikan untuk pesawat udara : - Nil -
7. Keterangan : - Nil -

5. Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (*Passenger Facilities*)
1. Hotel : Ada (in the city)
  2. Restoran : Ada (in the city)
  3. Transportasi : Ada
  4. Fasilitas Kesehatan : Ada (in the city)
  5. Bank and Kantor Pos : Ada (in the city)
  6. Kantor Pariwisata : Ada (in the city)
  7. Keterangan : - Nil -
6. Pertolongan Kecelakaan Pesawat Udara dan Pemadam Kebakaran (*Rescue and Fire Fighting*)
1. Kategori PKP-PK : Cat 6 (Enam)
  2. Peralatan PKP-PK (*Rescue Equipment*) : Foam Tender type IV&V, RIV, Ambulance
  3. Personil terlatih : Ada
  4. Peralatan pemindahan pesawat udara : - Nil -
  5. Keterangan : - Nil -
7. *Seasonal availability Clearing*
1. *Type of clearing equipment* : - Nil -
  2. *Clearance Priority* : - Nil -
  3. Keterangan : - Nil -
8. Apron, Taxiway dan *Check Location Data*

No.	Uraian	Dimensi	Permukaan	Daya Dukung
1	Apron	20.400m <sup>2</sup>	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
	Apron Baru	207,5 X 95 m	Rigid	51/R/B/X/T
2	Taxiway A	67x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
	Taxiway B	67x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
	Taxiway C	178 X 23 M	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T

	Taxiway D	178 X 23 M	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
--	-----------	------------	----------------	------------

*Tabel 2. 1 Apron, Taxiway dan Check Location Data*

Sumber: Bandar Udara Tampa Padang Mamuju

9. Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem Kontrol & Pemberian Rambu

Penggunaan tanda identifikasi : - Nil -

pesawat udara, taxiway guide lines,

visual docking / parking guidance system

untuk parkir pesawat udara

1. Marka dan lampu RWY serta : Marka : Ada

marka dan lampu TWY : Lampu : Ada

2. Stop Bars : Ada

3. Keterangan : - Nil -

10. Koordinat Geografis *Parking Stand* : - Nil -

11. *Aerodrome Obstacle Chart - ICAO Type A* : - Nil -

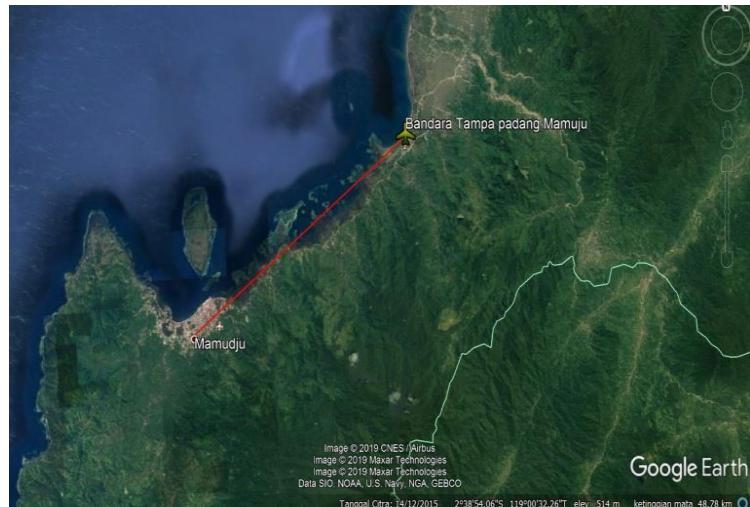
12. Ketersediaan Informasi Meteorologi : Stasiun Meteorologi Majene

13. Karakteristik Fisik Runway

Designation RWY NR	True & MAG BRG	Dimension of RWY	Strength (PCN)	THR Coordinates	THR Elevation & Highest Elevation of TDZ of Precision APP RWY	Surface /Permukaan
05	230°	1.950 x 45 m	PCN 44 F/C/X/T Asphalt Hotmix	(02 ° 35'03,04861" "S 119°01'57,95008 E)	22 m	Asphalt
23	050°	1.950 x 45 m	PCN 44 F/C/X/T Asphalt Hotmix	(02 ° 35'41.1395" S 119 ° 01'07.22 E)	20 m	Asphalt

*Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Runway*

Sumber: Bandar Udara Tampa Padang



*Gambar 2. 2 Letak Bandar Udara Tampang dari Ibukota Provinsi*

Sumber : Google Earth

### 2.2.2 Fasilitas Sisi Udara (FSU)

#### 1. Landasan Pacu (Runway)

Runway adalah suatu daerah persegi empat dengan ukuran panjang, lebar dan ketebalan tertentu serta dilengkapi dengan rambu-rambu penerangan sesuai dengan ketentuan teknis yang ditetapkan oleh ICAO (International Civil Aviation Organization) yang ditetapkan pada bandar udara yang dipersiapkan untuk kegiatan pendaratan (*landing*) dan lepas landas (*take-off*) pesawat udara. Runway Bandar Udara Tampang Mamuju, dapat melayani pesawat terbesar CRJ 1000 NG - Bombardier, dengan panjang 2.040 meter dan lebar 45 meter yang memiliki nilai PCN 37 F/C/X/T. Untuk runway designator di masing-masing ujung landasan adalah 05 dan 23.

Berikut adalah tampak atas runway di Bandara Tampa Padang Mamuju.



*Gambar 2. 3 Runway Tampak Atas*

Sumber: Data Bandar Udara Tampa Padang

## 2. Runway Strip, Runway End Safety Area (RESA), Stopway, Clearway

Terdapat bagian bagian penting pada landas pacu (*runway*) diantaranya *runway strip*, *Runway End Safety Area* (RESA), dan *stopway*.

- 1) *Runway strip* adalah sebuah daerah yang telah ditentukan, termasuk *runway* dan *stopway*, jika ada, dengan tujuan untuk mengurangi resiko kerusakan pada pesawat udara yang melewati batas runway dan melindungi pesawat udara yang terbang di atasnya ketika melakukan lepas landas atau pendaratan. *Runway strip* mempunyai luas 223.300 m<sup>2</sup> permukaannya dilapisi *grass*.
- 2) *Runway End Safety Area* (RESA) adalah sebuah daerah simetris di perpanjangan sumbu *runway* dan menyambung dengan akhir dari jalur primer diperuntukkan untuk mengurangi resiko kerusakan pada pesawat yang terlalu dini masuk atau melewati *runway*. Untuk RESA Runway 23 memiliki ukuran 90 x 90 m dengan lapisan permukaan *Asphalt Hotmix* dengan nilai PCN 37 F/C/X/T.
- 3) *Stopway* adalah bidang persegi yang telah ditentukan di darat pada ujung jalur lepas landas yang dibuat sebagai daerah yang sesuai dimana sebuah pesawat udara bisa berhenti ketika memutuskan untuk membatalkan lepas landasnya. *Stopway* pada bandar udara Tampa Padang Mamuju memiliki

ukuran 60 x 45 m dengan lapisan permukaan *Asphalt Hotmix* dengan nilai PCN 37 F/C/X/T.

### 3. Landasan Hubung (*Taxiway*)

*Taxiway* merupakan fasilitas sisi udara yang dibangun untuk jalan keluar masuk pesawat dari landas pacu maupun sebagai sarana penghubung antara beberapa fasilitas seperti *aircraft parking position taxiline*, apron, terminal penumpang, dan segala fasilitas lainnya. Bandar Udara Tampa Padang Mamuju memiliki 3 *exit taxiway*, berupa A dan B yang seluruh permukaannya dilapisi asphalt hotmix dengan PCN 37 F/C/X/T.



*Gambar 2. 4 Taxiway A dan B di Bandar Udara Tampa Padang*  
Sumber: Data Bandara Tampa Padang

URAIAN	DIMENSI	PERMUKAAN	STRENGTH
Taxiway A	67 x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
Taxiway B	67 x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
Taxiway C	178 x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T
Taxiway D	178 x 23 m	Asphalt Hotmix	37 F/C/X/T

*Tabel 2. 3 Uraian Permukaan taxiway*  
Sumber: Bandar Udara Tampa Padang

### 4. Landasan Parkir (*Apron*)

Apron adalah fasilitas sisi udara yang disediakan sebagai tempat bagi pesawat saat melakukan kegiatan menaikkan dan menurunkan penumpang, muatan pos dan kargo dari pesawat, pengisian bahan bakar, parkir dan

perawatan pesawat udara. Bandar Udara Tampa Padang Mamuju, memiliki 2 apron, dengan perkerasan tipe Flexible (*Asphalt Hotmix*) untuk apron lama yang mempunyai luasan 20.400 m<sup>2</sup> dan pekerasan rigid dengan luas yaitu 160 x 95m untuk apron baru.



*Gambar 2. 5 Apron di Bandar Udara Tampa Padang*

Sumber : Data Bandar Udara Tampa Padang

### **2.2.3 Fasilitas Sisi darat (*Land-Side Area*)**

Sisi darat suatu bandar udara adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan. Sisi darat terdiri atas jaringan jalan masuk dan keluar bandar udara beserta tempat parkir, dan terminal sebagai bagian pembatas antara sisi darat dan sisi udara. Berikut adalah fasilitas sisi darat bandar udara terdiri atas:

#### **1. Bangunan Terminal Penumpang**

Fasilitas bangunan terminal penumpang adalah bangunan yang disediakan untuk melayani seluruh kegiatan yang dilakukan oleh penumpang dari mulai keberangkatan hingga kedatangan. Di dalam terminal penumpang terbagi 3 (tiga) bagian yang meliputi keberangkatan, kedatangan serta peralatan penunjang bandar udara (Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2005).



*Gambar 2. 6 Gedung Terminal Bandar Udara Tampa Padang Mamuju*  
Sumber : Data Pribadi Penulis

## **2. Kantor UPBU Kelas II Tampa Padang Mamuju**

Gedung kantor UPBU adalah tempat dimana seluruh administrasi bandar udara dikelola.



*Gambar 2. 7 Kantor UPBU Tampa Padang Mamuju*  
Sumber: Data Pribadi Penulis

## **3. Tower Air Traffic Controller (ATC)**

Menara Air Traffic Controller (ATC) biasanya merupakan bangunan tertinggi di bandara. Air Traffic Controller (ATC) melaksanakan

pekerjaannya pada ruang-ruang operasi atau menara pemanduan lalu lintas udara sesuai dengan *rating* yang dimiliki. Dimensi ukuran *tower* di Bandar Udara Tampa Padang Mamuju yaitu 144 m<sup>2</sup>.



*Gambar 2. 8 ATC Bandar Udara Tampa Padang Mamuju*  
Sumber: Data Pribadi Penulis

#### 4. Gedung PKP-PK

Menurut KP 14 Tahun 2015, Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran atau yang disingkat PKP-PK merupakan unit bagian dari penanggulangan keadaan darurat di Bandar Udara dan Personel PKP-PK merupakan personel yang bertanggung jawab untuk mengoperasikan dan melakukan pemeliharaan / perawatan kendaraan PKP-PK serta melakukan penanggulangan keadaan darurat di Bandar Udara dan sekitarnya.

1.	Kategori PKP-PK	:	V
2.	Peralatan PKP-PK	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 unit <i>Foam Tender</i> tipe V</li> <li>• 1 unit <i>Foam Tender</i> tipe IV</li> <li>• 1 unit <i>Foam Tender</i> tipe III</li> <li>• 2 unit <i>ambulance</i></li> <li>• 1 unit <i>rescue boat</i></li> </ul>
3.	Personil	:	16 orang
4.	Peralatan Pemindahan Pesawat Udara Yang Rusak ( <i>salvage</i> )	:	<i>NIL</i>

*Tabel 2. 4 Deskripsi PKP-PK*

Sumber : Data Bandar Udara Tampa Padang

### 5. Tempat Parkir Kendaraan

Fasilitas penunjang bandar udara meliputi: jalan dan parkir kendaraan pengunjung merupakan fasilitas yang ditujukan untuk mendukung pelayanan terhadap para pengunjung baik calon penumpang maupun pengunjung nonpenumpang, juga termasuk jembatan, drainase, turap dan pagar serta taman. Fasilitas ini juga memberikan layanan keterkaitan inter moda sebagai salah satu upaya integrasi bandar udara dengan sistem moda transportasi lainnya.



*Gambar 2. 9 Parkiran Kendaraan UPBU Tampa  
Padang Mamuju*

Sumber : Data Pribadi Penulis

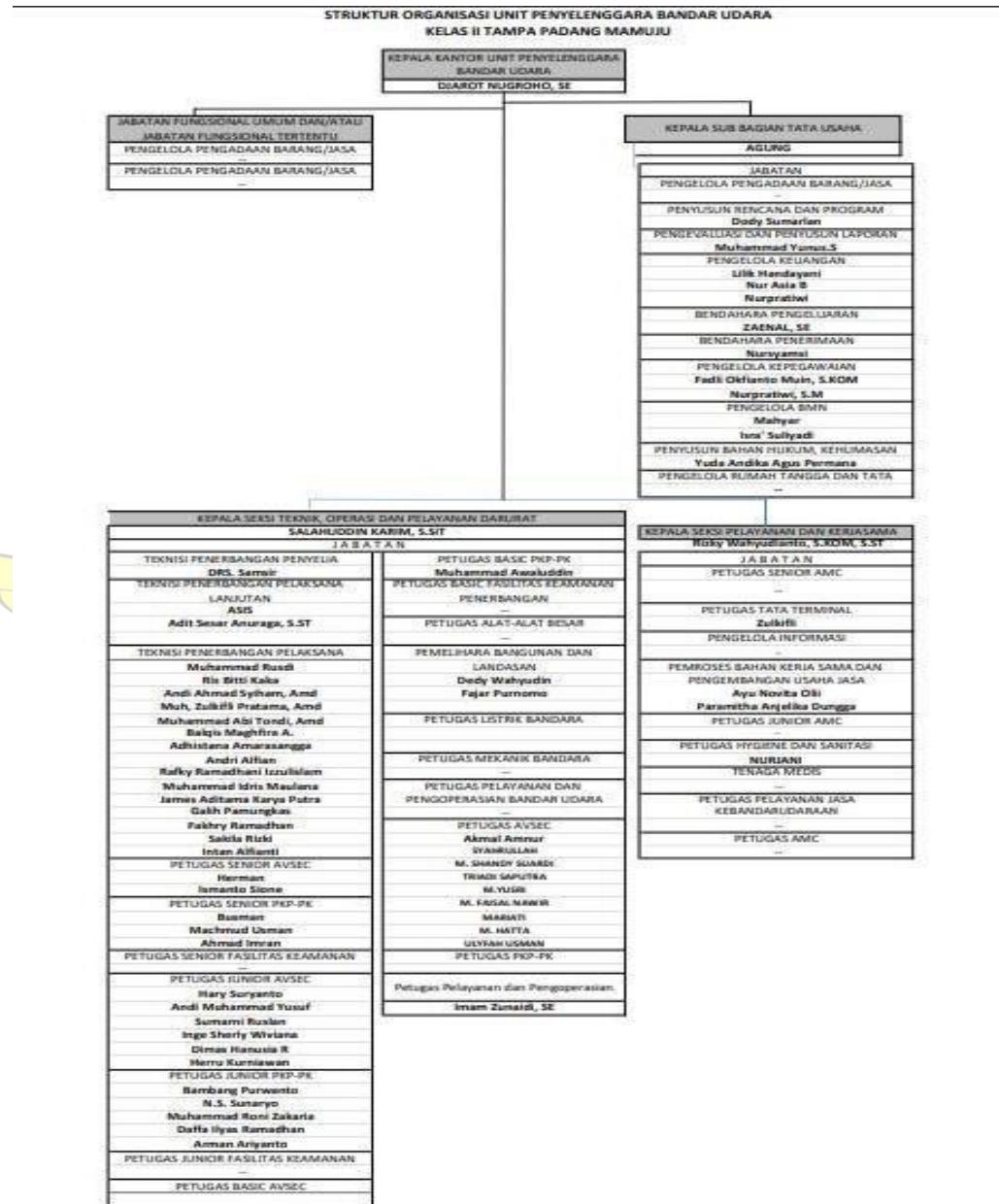
## 6. Gedung Power House

Power House merupakan tempat khusus untuk tempat peralatan utama *electrical* pada suatu bangunan seperti panel listrik, genset, dan peralatan listrik lainnya. Ada yang hanya berupa ruangan pada salah satu bagian bangunan utama tetapi ada juga yang berupa bangunan tersendiri yang terpisah dari bangunan utama.



## 2.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi Bandar Udara Tampang Mamuju untuk saat ini, sebagai berikut :



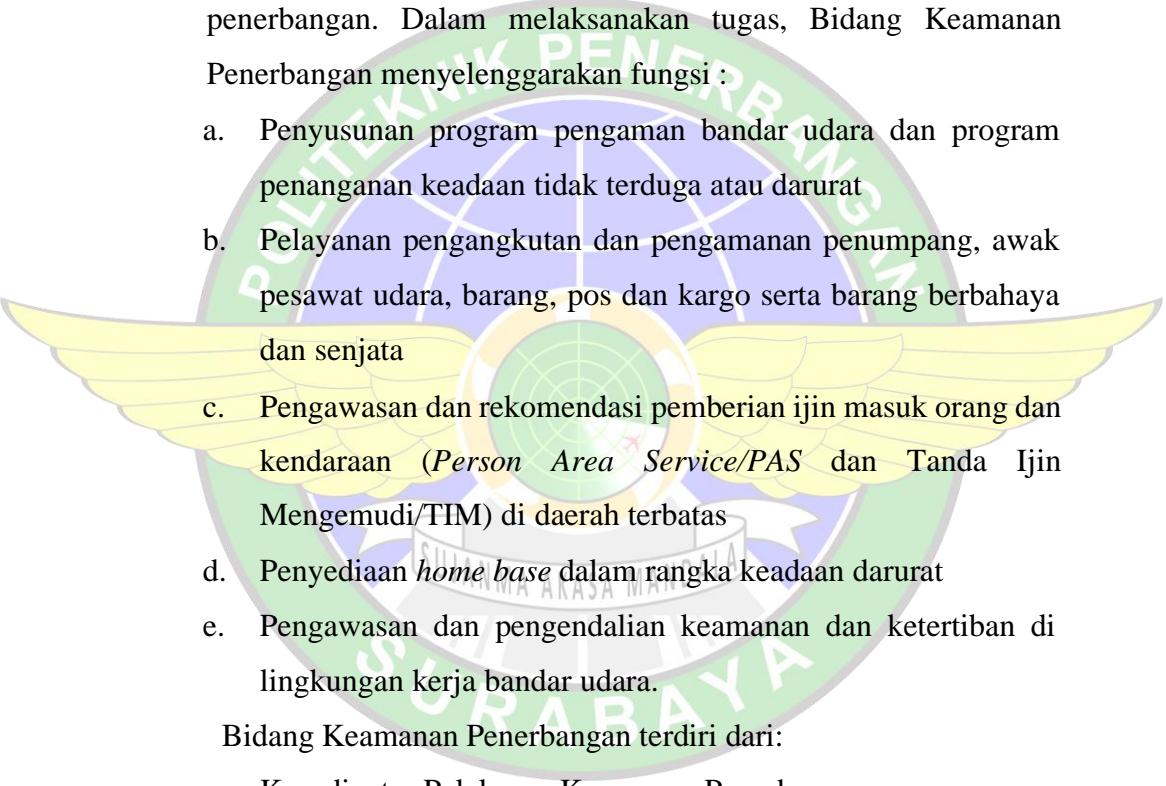
*Gambar 2. 11 Struktur Organisasi*

Sumber: Arsip Data Kantor UPBU Kelas II Tampa  
Padang Mamuju

### **2.3.1 Tugas dan Fungsi**

Dalam Surat Keputusan Menteri Perhubungan tentang organisasi dan tata kerja Bandar Udara, dijelaskan tentang tugas dan fungsi kerja setiap jabatan yang di duduki pada diagram struktur organisasi diatas.

1. Kepala Bandar Udara ditunjuk sebagai pejabat pemegang fungsi koordinasi pelaksanaan kegiatan, fungsi pemerintahan dan pelayanan jasa kebandarudaraan, dan mempunyai wewenang :
  - a. Mengkoordinasikan kegiatan fungsi pemerintahan terkait dan kegiatan pelayanan jasa kebandarudaraan guna menjamin kelancaran kegiatan operasional di bandar udara.
  - b. Menyelesaikan masalah-masalah yang dapat mengganggu kelancaran kegiatan operasional bandar udara yang tidak dapat diselesaikan oleh instansi pemerintah dan badan hukum Indonesia atau unit kerja terkait lainnya secara sendiri-sendiri.
2. Kepala Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan penyusunan rencana, program, evaluasi dan pelaporan kegiatan bandar udara serta pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga kepala sub bagian tata usaha membawahi beberapa kornit dan unit, diantaranya adalah:
  - a. Penanggung Jawab Keuangan
  - b. Penanggung Jawab Perlengkapan
  - c. Penanggung Jawab Kepegawaian
  - d. Penanggung Jawab Tata Usaha
3. Kepala seksi teknik dan operasi mempunyai tugas dan bertanggung jawab atas kegiatan teknik dan operasi yang berada di lingkungan bandar udara. adapun kepala seksi teknik dan operasi memiliki anggota untuk menunjang kegiatan dengan dibantu oleh setiap anggota ketua kelompok jabatan fungsional di antaranya:
  - a. Pimpinan Kelompok Teknisi Elektronika Bandara (ELBAN)

- 
- b. Pimpinan Kelompok Teknisi Alat-Alat Besar (A2B)
  - c. Pimpinan Kelompok Teknisi *Apron Movement Control* ( AMC )
  - d. Pimpinan Kelompok Teknisi Listrik
  - e. Pimpinan Kelompok Teknisi Bangunan
  - f. Pimpinan Kelompok Teknisi Landasan
4. Kepala Seksi Keamanan dan Pelayanan Darurat mempunyai tugas melaksanakan kegiatan operasional keamanan bandar udara dan angkutan udara serta pengawasan dan pengendalian keamanan penerbangan. Dalam melaksanakan tugas, Bidang Keamanan Penerbangan menyelenggarakan fungsi :
- a. Penyusunan program pengaman bandar udara dan program penanganan keadaan tidak terduga atau darurat
  - b. Pelayanan pengangkutan dan pengamanan penumpang, awak pesawat udara, barang, pos dan kargo serta barang berbahaya dan senjata
  - c. Pengawasan dan rekomendasi pemberian ijin masuk orang dan kendaraan (*Person Area Service/PAS* dan Tanda Ijin Mengemudi/TIM) di daerah terbatas
  - d. Penyediaan *home base* dalam rangka keadaan darurat
  - e. Pengawasan dan pengendalian keamanan dan ketertiban di lingkungan kerja bandar udara.
- Bidang Keamanan Penerbangan terdiri dari:
- a. Koordinator Pelaksana Keamanan Penerbangan
  - b. Koordinator Unit Pelayanan Darurat Penerbangan (PKP-PK)
5. Ketua Kelompok Teknisi mempunyai tugas melaksanakan pemeliharaan peralatan Elektronika Penerbangan serta memberikan teori teknis peralatan kepada Teknisi Elektronika Penerbangan untuk mendapatkan sertifikat kecapanahli dan rating peralatan.

## BAB III

### TINJAUAN TEORI

#### 3.1. Penerangan Jalan Umum



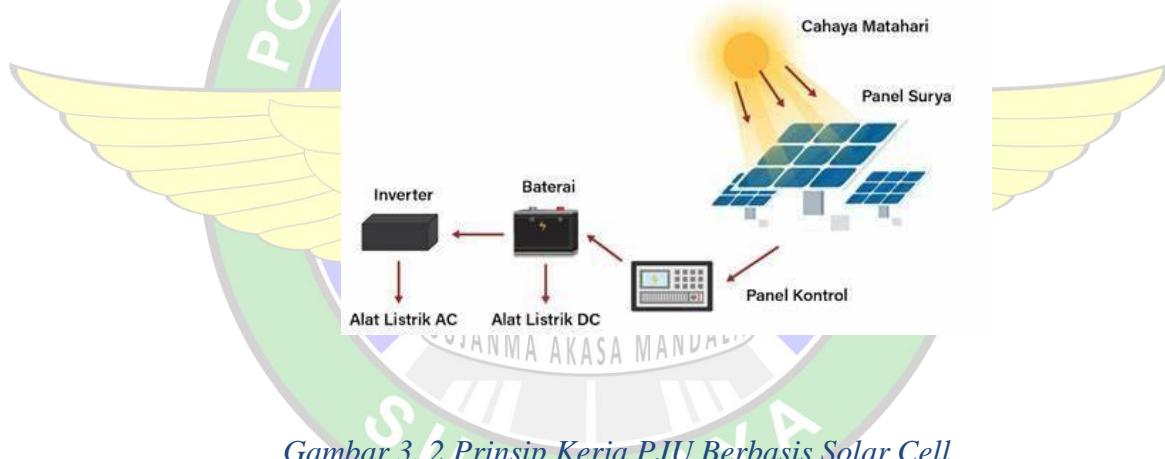
*Gambar 3. 1 PJU Solar Cell*  
Sumber : Data Pribadi Penulis

Penerangan jalan umum adalah suatu penerangan buatan yang menerangi suatu kawasan tertentu pada luas bidang tertentu. Penerangan jalan umum fasilitas vital yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Penerangan jalan umum diperlukan untuk meningkatkan keamanan lalu lintas, keamanan berkendara terutama pada saat malam hari dengan adanya PJU dapat membuat pengguna jalan lebih berhati-hati dan merasa aman dalam perjalanannya sehingga dapat terhindar dari aksi kriminal. Penerangan jalan umum biasanya ada 2 jenis ada yang berbasis *solar cell* dan ada yang konvensional sumbernya dari PLN.

Sistem Lampu Penerangan Jalan Umum menggunakan tenaga

surya terdiri atas modul *photovoltaic* (*solar cell* / panel surya) yang akan mengkonversikan cahaya matahari menjadi tenaga listrik. Energi ini akan disimpan pada suatu baterai sepanjang hari siang. Pada malam hari digunakan untuk menghidupkan lampu. Dengan sistem kontrol pengisian baterai (*Solar Charge Controller*), sistem akan bekerja untuk menyalakan dan menghidupkan lampu. PJU tenaga surya atau PJU *solar cell* menggunakan sistem DC *Coupling* dengan *output* tegangan *default* 12 VDC. Tegangan dapat dimodifikasi menjadi 12/24/42 VDC menyesuaikan spesifikasi tegangan lampu LED.

### 3.2. PJU berbasis *Solar Cell*



Gambar 3.2 Prinsip Kerja PJU Berbasis *Solar Cell*

Sumber: <https://roboguru.ruangguru.com/question/buatlah-skema-cara-kerja-pembangkit-listrik-tenaga-matahari>

Prinsip utama dalam cara kerja lampu PJU ini adalah dengan penyerapan sinar matahari, kemudian energi sinar itu disimpan dalam sebuah baterai yang dipasangkan di dalam komponennya. Penyerapan ini dilakukan oleh panel surya yang memang sudah terpasang pada bagian atas lampu.

Bahan panel ini berupa kaca pelindung bermaterial adhesive transparan di mana nantinya akan melindungi sel surya dari lingkungan

sekitar. Ada juga pemasangan beberapa material anti-refleksi yang bisa mengurangi pemantulan cahaya. Sistem atau teknologi yang digunakan pun adalah *photoelectric effect* yang terbuat dari bahan semikonduktor di mana fungsinya untuk mengonversi sinar matahari jadi listrik dengan arus searah (DC).

Pada PJU berbasis *solar cell*, maka panel surya akan bekerja pada siang hari ketika matahari memancarkan cahayanya. Sementara ketika malam tiba, tentu pekerjaannya terhenti sebab sudah tidak ada lagi sinar matahari yang akan diserap. Ketika proses *photovoltaic* atau pengubahan cahaya jadi listrik sudah dilakukan, maka energi listrik pun akan mampu menyalakan lampu PJU.

Hal ini berhubungan dengan proses fisis juga kimiawi yang terjadi. Ketika panel surya menyerap cahaya matahari, maka akan dihasilkanlah *hole* dan elektron yang akan melintasi salah satu material bernama *pn junction*.

Seperti media listrik, ujung yang berbeda memiliki daya potensialisasi yang berbeda juga. jika kedua ujung sel tersebut diberikan beban, maka akan menghasilkan daya listrik. Namun untuk membangkitkan listrik tersebut, perlu adanya media baterai dengan ukuran dan kapasitas yang memang memadai. Dengan begitu, lampu LED yang dipasangkan pun nantinya akan menyala. Itulah bagaimana cara kerja dari PJU *solar cell* ketika cahaya matahari mampu memberikan daya listrik untuk menghidupkan lampu.

Pertimbangan-pertimbangan menggunakan lampu jalan PJU berbasis *solar cell* dan LED :

1. Daya tahan modul solar panel dan LED
2. Bersifat mandiri, tanpa jaringan tenaga listrik
3. Menggunakan energi matahari

4. Ramah lingkungan
5. Instalasi sangat mudah
6. Hemat biaya perawatan
7. Mudah dipindahkan
8. *Life time* yang lama (lampu LED hingga 11 tahun & solar panel hingga 25 tahun).

### **3.2.1 Komponen PJU Solar Cell**

1. Panel Surya

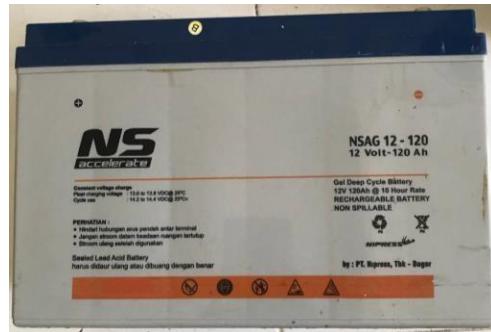


*Gambar 3. 3 Panel Surya*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Panel surya adalah alat yang digunakan untuk memanfaatkan cahaya matahari dengan mengkonversinya menjadi energi listrik. Pada PJU panel surya akan menghasilkan energi listrik yang nantinya akan disimpana pada baterai atau aki. Jumlah panel surya yang dibutuhkan dalam setiap instalasi berbeda-beda tergantung jumlah watt yang dibutuhkan.

## 2. Baterai



*Gambar 3. 4 Baterai / Aki*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Komponen yang satu ini pasti akan digunakan pada jenis lampu ini agar bisa berjalan dengan baik sesuai fungsinya. Fungsi utamanya ialah menyimpan energi listrik yang diperolehnya melalui bantuan panel yang digunakan. Kapasitas yang dimilikinya akan disesuaikan dengan ukurannya dengan satuan watt dari panel yang digunakan. Baterai ini harus bisa memenuhi daya pada waktusatu hari. Hal ini akan membantu kerja panel surya menjadi maksimal karena energi yang dihasilkannya bisa disimpan dengan baik. Dengan begitu, tentu saja lampu PJU ini akan memiliki stok energi yang tersimpan dengan baik pada baterai.

## 3. Solar Charge Controller



*Gambar 3. 5 Solar Charger Controller*

Sumber: Data Pribadi Penulis

*Solar charge controller* adalah charger baterai yang disuplai dari panel surya yang berfungsi untuk mengatur arus dari panel surya ke dalam baterai. *Solar charge controller* memiliki fitur yang lengkap dan pengoperasian yang mudah dengan satu potensiometer untuk pengaturan tegangan mengembang / *floating voltage* dan kompensasi suhu ruangan otomatis sehingga masa pakai baterai akan lebih lama, dilengkapi juga dioda untuk proteksi kutub terbalik.

*Solar charge controller* menerapkan teknologi *Pulse Width Modulation* (PWM) untuk mengatur fungsi pengisian baterai dan pembebasan arus dari baterai ke beban. Panel surya / *solar cell* 12 Volt umumnya memiliki tegangan output 16 - 21 Volt. Jadi tanpa *solar chargecontroller*, baterai akan rusak oleh *over-charging* dan ketidakstabilan tegangan. Baterai umumnya di-charge pada tegangan 14 - 14.7 Volt.

#### 4. Lampu LED



*Gambar 3. 6 Lampu LED*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Hasil dari sistem kerja pada setiap komponen yang ada di dalamnya akan terlihat dari lampu LED ini. Fungsi utamanya ialah menekan

biaya serta menyuplai energi listrik menjadi lebih hemat. Jika dibanding dengan jenis lampu biasa maka daya listrik yang digunakan bisa lebih banyak dan boros. Itu artinya, biaya yang perlu dikeluarkan tentu saja akan lebih banyak. Hal inilah yang menjadi pertimbangan lampu PJU lebih menggunakan lampu LED. Selain itu, efisiensinya didukung oleh tenaga surya sebagai sumber dayanya. Dari segi intensitasnya cahaya, lampu LED lebih terang.

#### 5. *Inverter*

*Inverter* atau *power inverter* adalah suatu rangkaian elektronika daya yang dapat mengubah atau mengkonversi arus listrik searah (DC) menjadi arus listrik bolak balik (AC) pada tegangan dan frekuensi yang dibutuhkan sesuai dengan perancangan rangkaianya. Inverter menjadi komponen paling kompleks dalam sistem tenaga listrik independen yang lepas dari jaringan utilitas listrik. Inverter merupakan kebalikan dari converter atau yang lebih dikenal sebagai adaptor.

#### 3.2.2 *Sistem Solar Cell*

Sel Surya (*Solar Cell*) merupakan suatu perangkat atau juga komponen yang bisa mengubah energi cahaya matahari itu menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip efek photovoltaic. Yang dimaksud dari efek photovoltaic ini ialah suatu fenomena yang mana munculnya tegangan listrik itu disebabkan karena adanya hubungan atau kontak dua elektroda yang dihubungkan dengan sistem padatan atau cairan saat mendapatkan energi cahaya.

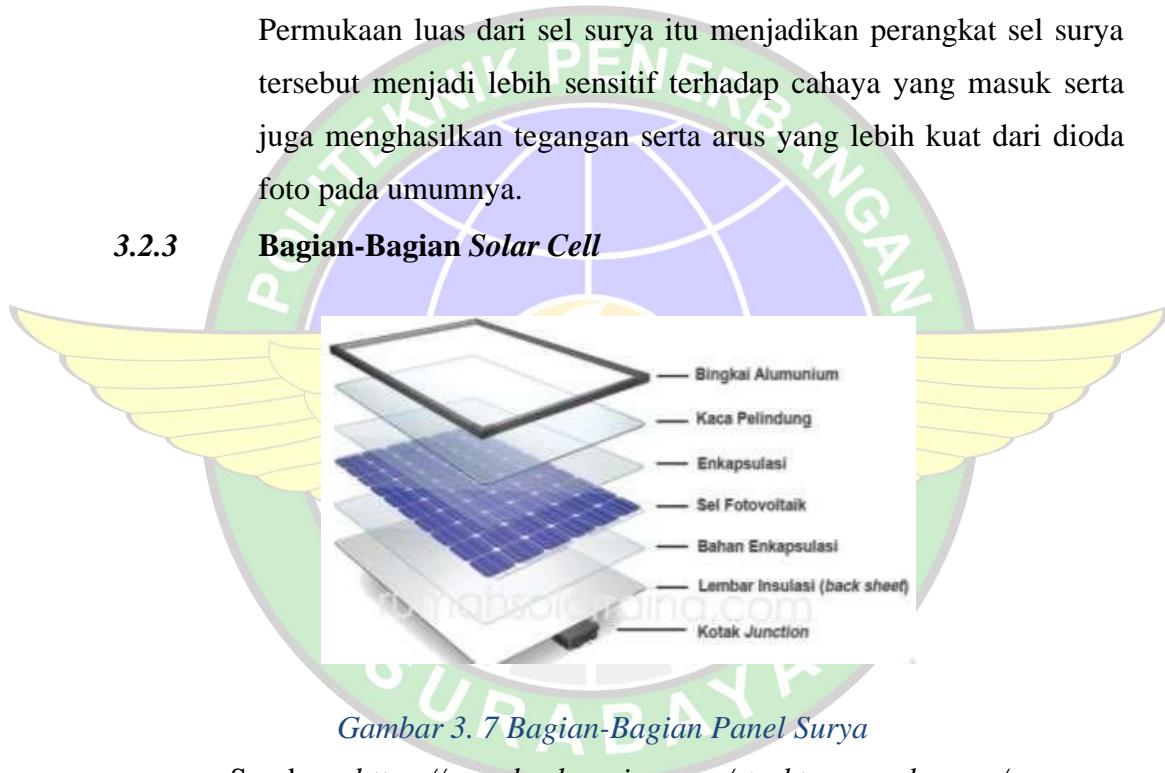
Oleh sebab itu, sel surya atau solar cell ini sering disebut dengan sebutan sel photovoltaic (PV). Efek dari photovoltaic tersebut ditemukan oleh yang bernama Henri Becquerel ditahun 1839. Arus listrik tersebut muncul disebabkan oleh karna adanya energi foton cahaya matahari yang diterimanya berhasil

membebaskan elektron-elektron dalam sambungan semikonduktor tipe N serta tipe P untuk mengalir. Sama layaknya dioda foto (photodiode), sel surya (solar cell) ini pun juga mempunyai kaki positif serta kaki negatif yang terhubung ke rangkaian atau juga perangkat yang memerlukan sumber listrik.

Pada dasarnya, sel surya ini merupakan dioda foto (*photodiode*) yang mempunyai permukaan yang sangat besar. Permukaan luas dari sel surya itu menjadikan perangkat sel surya tersebut menjadi lebih sensitif terhadap cahaya yang masuk serta juga menghasilkan tegangan serta arus yang lebih kuat dari dioda foto pada umumnya.

### 3.2.3

#### **Bagian-Bagian Solar Cell**



*Gambar 3. 7 Bagian-Bagian Panel Surya*

Sumber : <https://rumahsolarraina.com/struktur-panel-surya/>

#### 1. Substrat atau *metal backing*

Bagian dari panel surya ini berupa material yang menopang seluruh komponen panel surya. Material substrat juga harus mempunyai konduktivitas listrik yang baik karena juga berfungsi sebagai kontak terminal positif sel surya, sehingga umumnya digunakan material metal atau logam seperti aluminium atau molybdenum. Untuk sel surya dye- sensitized (DSSC) dan sel surya

organik, substrat juga berfungsi sebagai tempat masuknya cahaya, sehingga material yang digunakan umumnya material konduktif namun transparan, seperti *indium tin oxide* (ITO) dan *flourine doped tin oxide* (FTO).

## 2. Material semikonduktor

Material semikonduktor merupakan bagian inti dari panel surya yang mempunyai lapisan tipis. Adapun fungsi dari material semikonduktor ini adalah untuk menyerap cahaya dan sinar matahari. Bagian semikonduktortersebut terdiri dari *junction* atau gabungan dari dua material semikonduktor yaitu semikonduktor tipe (+) dan tipe (-) yang membentuk *p-n junction*. Selain substrat sebagai kontak positif, pada permukaan material semikonduktor biasanya dilapiskan material metal transparan sebagai kontak negatif yang disebut dengan *contact grid*.

## 3. Sel fotovoltaik

Fotovoltaik (biasanya disebut juga sel surya) adalah piranti semikonduktor yang dapat merubah cahaya secara lansung menjadi menjadi arus listrik searah (DC) dengan menggunakan kristal *silicon* (Si) yang tipis. Sebuah kristal silindris Si diperoleh dengan cara memanaskan Si itu dengan tekanan yang diatur sehingga Si itu berubah menjadi penghantar. Bila kristal silindris itu dipotong tebal 0,3 mm, akan terbentuklah sel-sel silikon yang tipis atau yang disebut juga dengan sel surya (fotovoltaik).

## 4. Lapisan anti-reflektif

Bagian panel surya ini berfungsi meminimalkan refleksi cahaya untuk mengoptimalkan cahaya tersebut yang terserap oleh semikonduktor. Material anti-refleksi ini adalah lapisan tipis material dengan besar indeksrefraktif optik antara semikonduktor dan udara

yang menyebabkan cahaya dibelokkan ke arah semikonduktor sehingga meminimalkan cahaya yang dipantulkan kembali.

##### 5. Enkapsulasi atau *cover glass*

Enkapsulasi merupakan bagian yang berfungsi untuk melindungi modul surya dari hujan atau kotoran. Struktur inilah yang mejadikan panel surya menjadi mudah untuk dibersihkan dan tidak memerlukan perawatan oleh ahli khusus.



## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN OJT**

#### **4.1. Lingkup Pelaksanaan OJT**

Lingkup pelaksanaan *On The Job Training* yang dilaksanakan Taruna Program Diploma III Teknik Listrik Bandar Udara angkatan XVI Tahun 2021 Politeknik Penerbangan Surabaya secara intensif dimulai pada tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 dan difokuskan di Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.

Adapun ruang lingkup pelaksanaan OJT (*On the Job Training*) dilakukan di area yang berhubungan dengan bidang kelistrikan yang masuk dalam unit mekanikal. Unit listrik dan mekanikal adalah salah satu unit kerja yang mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam mengoperasikan (*operate*), merawat (*maintenance*), dan memperbaiki (*repair*) seluruh fasilitaslistrik di Bandar Udara Tampa Padang Mamuju. Unit ini bertempat di Gedung *Main Power House* (MPH). Wilayah kerja unit ini berupa keadaan fisik bandar udara, yaitu tata letak (*layout*) bandar udara dan fasilitas bandar udara.

Adapun tugas utama unit listrik dan mekanikal pada bandar udara Tampa Padang Mamuju sebagai berikut:

**b. Pengoperasian (*operate*)**

Mengaktifkan semua peralatan yang ditangani baik secara manualmaupun otomatis sebelum jam operasional dan mematikan peralatan setelah kegiatan aktivitas di bandar udara Tampa Padang Mamuju selesai. Dalam setiap pengoperasian harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur standar pengoperasian yang telah ditetapkan.

c. Perawatan (*maintenance*)

Setiap alat yang merupakan tanggung jawab dari unit listrik dan mekanikal harus dilakukan perawatan rutin dengan jangka waktu yang telah ditentukan. Hal ini dilakukan dalam upaya untuk mencegah kerusakan dan menjaga agar setiap alat dapat beroperasi optimal dalam jangka waktu yang lebih panjang.

d. Perbaikan (*repair*)

Perbaikan akan dilakukan apabila terjadi kerusakan pada alat yang menjadi tanggung jawab unit listrik dan mekanikal. Alat yang mengalami kerusakan harus segera dilakukan perbaikan, agar pelayanan terhadap pengguna transportasi udara maksimal.

#### 4.1.1 Peralatan Pembangkit Listrik

##### 1. Generator Set dan *Automatic Change Over Switch* (ACOS)

Genset (Generator Set) merupakan sebuah alat pembangkit listrik cadangan yang menggunakan energi kinetik. Listrik yang dapat dihasilkan disesuaikan dengan ukuran genset. Pertama kali genset ditemukan oleh Michael Faraday yang berhasil menemukan ada energi yang dapat dihasilkan ketika adanya konduktor listrik bergerak lurus terhadap medan magnet. Pada awalnya, mesin genset ini dibuat hanya menggunakan gulungan kawat dan besi berbentuk U.

Pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas II Tampa Padang Mamuju yang dimana genset berfungsi untuk membackup aliran listrik jika listrik utama mengalami gangguan Hal ini dijelaskan secara rinci pada dokumen ICAO Annex 14 Aerodome, yaitu Part V *Electrical system*.

Pada generator set (genset) meliputi mesin yang berfungsi sebagai sumber energi input mekanis untuk generator. Ada beberapa bahan bakar yang digunakan agar mesin generator bisa beroperasi, diantaranya bensin, gas, atau

diesel (solar). Bensin biasa digunakan di generator dengan kapasitas kecil sedangkan gas dan diesel biasanya digunakan di generator dengan kapasitas besar. Pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas II Tampa Padang Mamuju menggunakan Generator set dengan spesifikasi sebagai berikut:

1) DEUTZ 160 kVA



*Gambar 4. 1 Genset 160kVA*

Sumber: Data Pribadi Penulis

*Tabel 4. 1 Spesifikasi Genset 160kVA*

Sumber: data Bandar Udara Tampa Padang Mamuju

<b>SPESIFIKASI GENSET 160 KVA</b>	
<b>MODEL</b>	<b>BF 6M 1013 EC</b>
<b>MODEL</b>	<b>BF 6M 1013 EC</b>
<b>KW</b>	<b>153,0</b>
<b>RPM</b>	<b>1500</b>
<b>HP</b>	<b>250</b>
<b>CODE</b>	<b>D2OC153</b>
<b>SPEC</b>	<b>25009915</b>
<b>SERNO</b>	<b>11797179</b>
<b>CSPEC</b>	<b>0000000000</b>

## 2) DEUTZ 140 KVA



Gambar 4. 2 Genset 140kVA

Sumber : Bandar Udara Tampang Padang

### SPESIFIKASI GENSET 140 KVA

SERIAL NUMBER	X07K433729
SERIAL NUMBER	X07K433729
ORDER NUMBER	X16908
FRAME/CODE	UC.1274E1
KVA BASE RATE (BR)	140.0
KW BASE RATE (BR)	112
Hz	50
RMP	1500
VOLTS	380
PHASE	3
AMPS BASE RATE (BR)	212.7
PF	0.8
RATING	CONT

<i>EX. VOLTS</i>	50
<i>EX. AMPS</i>	2.15
<i>AMBIENT TEMP.</i> °C	40
<i>ENCLOSURE</i>	IP23
<i>INSULATION CLASS</i>	CLASS H
<i>STATOR WDG.</i>	311
<i>STATOR CONN.</i>	S STAR
<i>AVR</i>	AS440
<i>MOUNTING TYPE</i>	IMB15
<i>COOLING METHOD</i>	IC01
<i>WEIGHT Kg</i>	455

*Tabel 4. 2 Spesifikasi Genset 140kVA*

Sumber: Data Bandar Udara Tampa Padang Mamuju

ACOS adalah suatu alat yang dipasang untuk dapat mengendalikan catu daya listrik cadangan agar dapat mengendalikan catu daya listrik utama dan catu daya cadangan agar terdapat kesinambungan catu daya terjamin. Pada prinsipnya ACOS adalah sebuah alat berupa saklar pemilih yang berkerja memindahkan suplai tenaga listrik ke beban dari dua suplai yang berbeda secara otomatis. Terdapat dua bagian di dalam rangkaian ACOS yaitu :

**a. ATS (*Automatic Transfer Switch*)**

ATS (*Automatic Transfer switch*), adalah alat yang berfungsi untuk memindahkan koneksi antara sumber tegangan listrik satu dengan sumber tegangan listrik lainnya secara otomatis. Atau bisa juga disebut *Automatic COS (Change Over Switch)*.

### b. AMF (*Automatic Main Failure*)

AMF (*Automatic Main Failure*) adalah otomatisasi terhadap sistem kelistrikan sumber daya listrik cadangan apabila terjadi gangguan pada sumber listrik utama.

Sistem kerja panel ATS dan AMF yang sering kita temukan adalah kombinasi untuk pertukaran sumber baik dari genset ke PLN maupun sebaliknya, bilamana suatu saat sumber listrik dari PLN tiba – tiba padam, maka AMF bertugas untuk menjalankan *diesel* genset sekaligus memberikan sistem proteksi terhadap sistem genset, baik proteksi terhadap unit mesin (*engine*) yang berupa pengalaman terhadap gangguan rendahnya tekanan minyak pelumas (*Low Oil Pressure*) maupun kondisi temperatur mesin serta media pendinginannya dan juga memberikan perlindungan terhadap unit generatoriya. Baik berupa pengamanan terhadap beban pemakian yang berlebih maupun perlindungan terhadap karakter listrik lain seperti tegangan maupun frekuensi genset, apabila parameter yang diamankan melebihi batasan normal maka tugas ATS adalah melepas hubungan arus listrik ke beban sedangkan AMF bertugas untuk memberhentikan kerja mesin.

Apabila kemudian PLN kembali normal, selanjutnya ATS bertugas untuk mengembalikan jalurnya dengan memindahkan *switch* kembali ke sisi utama dan untuk kemudian disusul dengan tugas AMF untuk memberhentikan kerja mesin *diesel* tersebut, demikian seterusnya semua sistem kontrol dikendalikan secara otomatis berjalan dengan sendirinya.

ATS / AMF mempunyai empat proses dimana proses tersebut terjadi berurutan mulai dari proses *engine start* – proses *transfer load* – proses *re-transfer load* – proses *engine stop*. ATS / AMF mempunyai beberapa moda operasi yaitu :

1. Moda operasi manual
2. Moda operasi otomatis

3. Moda operasi *idle test*
4. Moda *on load test*

#### **4.1.2 Jaringan Transmisi dan Distribusi (TRD)**

Transmisi tenaga listrik adalah proses penghantaran tenaga listrik secara besar-besaran dari pembangkit listrik, ke gardu listrik. Jalur yang terinterkoneksi untuk memfasilitasi penghantaran ini dikenal sebagai jaringan transmisi listrik. Terdapat dua penyaluran transmisi yaitu sebagai berikut:

##### **1. Saluran transmisi udara**

Saat ini, listrik pada jalur transmisi biasanya memiliki tegangan 110 kV ke atas. Tegangan yang lebih rendah, seperti 70 kV dan 33 kV biasanya juga digunakan pada jalur transmisi yang bebannya masih rendah. Sementara tegangan yang lebih rendah dari 33 kV biasanya digunakan untuk distribusi tenaga listrik.

##### **2. Saluran transmisi bawah tanah**

Tenaga listrik juga dapat ditransmisikan melalui kabel bawah tanah. Kabel jenis ini memerlukan lahan lebih kecil daripada saluran listrik udara, tidak terlalu tampak, dan tidak terlalu terpengaruh cuaca buruk. Walaupun begitu, biaya konstruksi saluran bawah tanah lebih mahal daripada saluran udara. Kerusakan pada saluran bawah tanah juga lebih sulit untuk dideteksi dan diperbaiki.

Pada beberapa daerah metropolitan, kabel listrik bawah tanah diselubungi oleh pipa logam dan diinsulasi dengan cairan dielektrik (biasanya berupa minyak) yang statis ataupun disirkulasikan dengan pompa. Jika terjadi kerusakan pada pipa dan membuat cairan dielektrik bocor, maka truk bermuatan nitrogen cair akan dikirimkan ke lokasi kebocoran untuk membekukan bagian pipa yang bocor, sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap bagian pipa yang bocor. Tipe kabel bawah tanah seperti ini memang

membutuhkan biaya perbaikan yang lebih besar dan waktu perbaikan yang lebih lama. Suhu pipa dan tanah juga harus dipantau terus menerus selama proses perbaikan.

Saluran bawah tanah dengan listrik berarus bolak-balik sangat dibatasi oleh kapasitas termalnya, sehingga kapasitas yang dapat dicadangkan tidak bisa terlalu besar. Semakin panjang saluran bawah tanah, maka kapasitansinya juga makin besar, sehingga tidak terlalu efektif jika digunakan untuk mentransmisikan listrik lebih jauh dari 50 mil (80 kilometer). Sementara saluran bawah tanah dengan listrik berarus searah tidak dibatasi oleh kapasitansinya, namun saluran ini membutuhkan stasiun pengubah di kedua ujung saluran, guna mengubah jenis arusnya dari searah menjadi bolak-balik, sebelum dapat diinterkoneksi dengan keseluruhan jaringan transmisi.

Level tegangan saluran transmisi:

1. Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) berkisar antara 70 s/d 150 kV
2. Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) di atas 150 kV s/d 750 kV
3. Saluran Udara Tegangan Ultra Tinggi (SUTUT) di atas 750 kV

#### 4.1.3 Uninterruptible Power Supply (UPS)

Suplai daya bebas gangguan *Uninterruptible Power Supply* (UPS) merupakan perangkat yang berfungsi untuk memberikan suplai listrik ketika tegangan utama (PLN) tidak berfungsi atau terjadi pemadaman secara tiba-tiba. didalam komponen UPS terdapat baterai yang menjadi sumber listrik utamanya, ketika listrik mengalir melalui perangkat UPS maka secara otomatis baterai ini akan terisi penuh. perangkat ini berfungsi sebagai listrik cadangan sementara dengan back up time yang sangat cepat, tetapi hanya mampu bertahan beberapa menit. UPS merupakan sistem penyedia daya listrik yang sangat penting dan diperlukan sekaligus dijadikan sebagai benteng dari kegagalan daya serta kerusakan system dan hardware. UPS akan menjadi sistem yang sangat penting dan sangat diperlukan pada banyak perusahaan penyedia jasa

telekomunikasi, jasa informasi, penyedia jasa internet dan banyak lagi. Dapat dibayangkan berapa besar kerugian yang timbul akibat kegagalan daya listrik jika sistem tersebut tidak dilindungi dengan UPS.

Fungsi utama dari UPS adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan energi listrik sementara ketika terjadi kegagalan daya pada listrik utama.
2. Memberikan kesempatan waktu yang cukup untuk segera menghidupkan genset sebagai pengganti listrik utama.
3. Memberikan kesempatan waktu yang cukup untuk segera melakukan *back up* data dan mengamankan sistem operasi (OS) dengan melakukan *shutdown* sesuai prosedur ketika listrik utama padam.
4. Mengamankan sistem komputer dari gangguan-gangguan listrik yang dapat mengganggu sistem komputer baik berupa kerusakan *software*, data maupun kerusakan *hardware*.
5. UPS secara otomatis dapat melakukan stabilisasi tegangan ketika terjadi perubahan tegangan pada *input* sehingga tegangan *output* yang digunakan oleh sistem komputer berupa tegangan yang stabil.
6. UPS dapat melakukan diagnosa dan *management* terhadap dirinya sendiri sehingga memudahkan pengguna untuk mengantisipasi jika akan terjadi gangguan terhadap sistem.
7. *User friendly* dan mudah dalam instalasi.
8. Pengguna dapat melakukan kontrol UPS melalui jaringan *LAN* dengan menambahkan beberapa aksesoris yang diperlukan.
9. Dapat diintegrasikan dengan jaringan internet.
10. Notifikasi jika terjadi kegagalan dengan melakukan pengaturan perangkat lunak UPS management.

Jenis – jenis UPS berdasarkan cara kerjanya sebagai berikut:

1. *Line-interactive UPS*

Pada UPS jenis ini diberi tambahan alat AVR (*automatic voltage regulator*) yang berfungsi mengatur tegangan dari suplai daya ke peralatan.

2. *On-line UPS*

Pada UPS jenis ini terdapat 1 *rectifier* dan 1 *inverter* yang terpisah. Hal ini lebih mahal apabila dibandingkan dengan dua jenis UPS lainnya. Dalam keadaan gangguan, suplai daya ke *rectifier* akan diblok sehingga akan ada arus DC dari baterai ke *inverter* yang kemudian diubah menjadi AC.

3. *Off-line UPS*

UPS jenis ini merupakan UPS paling murah di antara jenis UPS yang lain. Karena *rectifier* dan *inverter* berada dalam satu unit. Dalam keadaan gangguan, switch akan berpindah sehingga suplai daya dari suplai utama terblok. Akibatnya akan mengalir arus DC dari baterai menuju *inverter*.

4. *Modified UPS*

UPS jenis ini sementara hanya di produksi oleh para antusias teknik yang berhubungan dengan komputer.

Komponen – komponen UPS adalah sebagai berikut :

1. Baterai

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

2. *Rectifier* (penyearah)

Penyearah berfungsi untuk mengubah arus AC menjadi arus DC dari suplai listrik utama. Hal ini bermanfaat pada saat pengisian baterai.

### 3. Inverter

Kebalikan dari penyearah, *inverter* berfungsi untuk mengubah arus DC dari baterai menjadi arus AC. Hal ini dilakukan pada saat baterai pada UPS digunakan untuk memberikan tegangan ke komputer.

UPS bekerja berdasarkan kepekaan tegangan. (RT) UPS akan menemukan penyimpangan jalur voltase (linevoltage) misalnya, kenaikan tajam, kerendahan, gelombang dan juga penyimpangan yang disebabkan oleh pemakaian dengan alat pembangkit tenaga listrik yang murah. Karena gagal, UPS akan berpindah ke operasi on-battery atau baterai hidup sebagai reaksi kepada penyimpangan untuk melindungi bebannya (load). Jika kualitas listrik kurang, UPS mungkin akan sering berubah ke operasi on-battery.

Kalau beban bisa berfungsi dengan baik dalam kondisi tersebut, kapsitas dan umur baterai dapat bertahan lama melalui penurunan kepekaan UPS. Kegagalan listrik sesaat akibat terputusnya aliran listrik atau akibat sambaran petir dapat meningkatkan arus catu daya dan dapat mematikan suplai arus listrik direct current (DC) yang menuju motherboard komputer.

Kegagalan listrik sesaat tersebut dapat mempengaruhi kinerja perangkat komputer baik pada hardware maupun software sehingga menggunakan aktivitas pengolahan data. Gangguan hardware dapat mengakibatkan motherboard cepat rusak, berkurangnya performance system, dan turunnya performance hardware. Sedangkan gangguan sistem software dapat berupa kemungkinan operating sistem corrupt, data lost, dan lain sebagainya.

Pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas II Tampa Padang Mamuju menggunakan UPS (*Uninteruptible Power Supply*) dengan spesifikasi sebagai berikut :

Sumber : Bandar Udara Tampang Padang



Gambar 4. 3 UPS (Uninteruptible Power Supply)

Tabel 4. 3 Spesifikasi UPS 128 KW  
Sumber: Bandar Udara Tampang Padang

SPESIFIKASI UPS 128 KW	
MERK	SENDON
BUATAN	TAIWAN
DAYA	128 KW
TEGANGAN	380 KV
BEBAN PADA UPS	1. Terminal  <i>CCTV, Counter Check-in, FIDS</i>  , PAS , X-Ray , WTMD , Lampu  Emergency & Perangkat Komputer

**2. Tower**

*Tower Set,*

*Teleprint,SSB,*

*Gunlight,*

**Penerangan, &**

**Komputer**

**3. DVOR**

**DME & Komputer**

**4. NDB**

**5. Sisi Udara**

*AFLS, Wind Shock,*

*FloodLight, RTIL*

**6. G.Kantor**

*CCTV, PABX,*

**Komputer &**

**Penerangan**

**2012**

**TAHUN  
OPERASI**

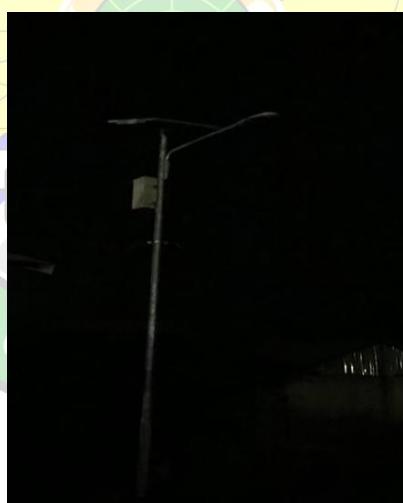


#### 4.2. Jadwal Pelaksanaan OJT

*On The Job Training* (OJT) di Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Tampak Padang Mamuju dilaksanakan pada tanggal 08 Mei 2023 – 22 September 2023. Pelaksanaan OJT pada Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Tampak Padang Mamuju disesuaikan dengan jam operasional yang berlaku dengan jam kerja pada pukul 07.00 WITA – 17.00 WITA. Jadwal operasional sewaktu-waktu bisa berubah atau bertambah sesuai dengan pembebanan tugas yang ada. Ditambah dengan penetapan shift kerja 5 hari masuk dan 2 hari libur.

Selama kegiatan *On the Job Training* (OJT) berlangsung, taruna dibimbing serta diawasi oleh *supervisor* dan teknisi yang bertugas pada hari itu.

#### 4.3. Permasalahan

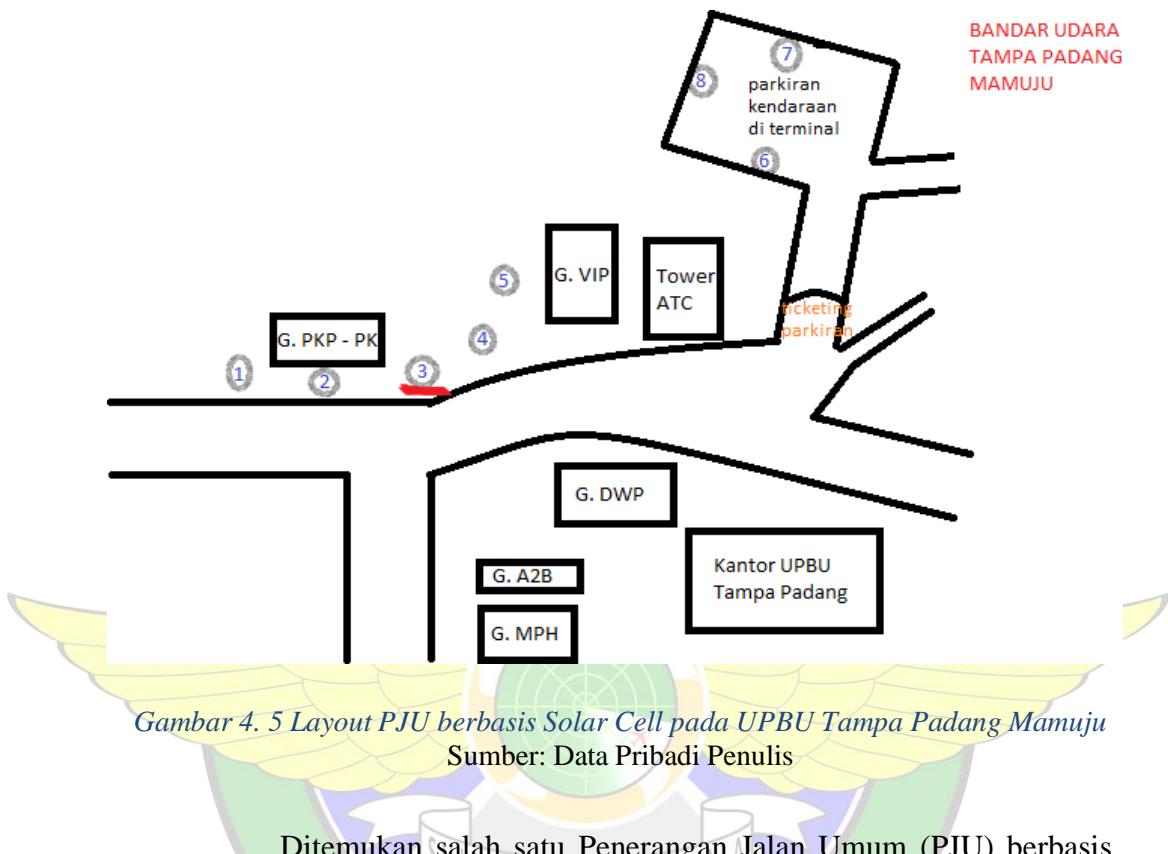


*Gambar 4. 4 Lampu PJU yang Mati*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Pada Bandar Udara Tampak Padang Mamuju memiliki sistem penerangan jalan umum yang cukup memadai. Sehingga jika PJU beroperasi dengan normal dapat mempermudah dan memperlancar kegiatan operasional di bandar udara. Pada Bandar Udara Tampak Padang

Mamuju terdapat 8 unit PJU berbasis *solar cell* yang letaknya dari jalan depan Gedung PKP-PK sampai ke parkiran kendaraan terminal Bandar Udara Tampa Padang Mamuju.



Ditemukan salah satu Penerangan Jalan Umum (PJU) berbasis *solar cell* dengan kode nomer 3 tidak menyala. Pada gambar layout tersebut ditunjukkan pada lampu yang bergaris bawah merah. Hal ini dapat mengganggu pandangan pengguna jalan khususnya pada malam hari.

#### 4.3.1 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada permasalahan *On the Job Training* (OJT) :

1. Apa penyebab PJU *Solar Cell* pada nomer 3 tidak menyala?
2. Bagaimana cara agar PJU *Solar Cell* pada nomer 3 kembali normal?

### 4.3.2 Latar Belakang Masalah

Dalam laporan OJT ini, penulis memutuskan untuk membahas permasalahan “Perbaikan Lampu Jalan Utama Berbasis *Solar Cell* di Bandar Udara Tampak Padang Mamuju”. Dari permasalahan tersebut, penulis berniat mengangkat permasalahan tentang lampu PJU mati yang mengakibatkan penerangan di area jalan menuju parkiran terminal bandar udara menjadi tidak maksimal.

Sebagai upaya untuk mengoptimalkan PJU pada jalan area bandar udara, perlu dilakukan perbaikan. Dalam masalah ini, teknisi dantara OJT belum menemukan letak permasalahan pada PJU berbasis *solar cell* yang ada pada sisi darat bandar udara. Untuk mengetahui letak masalah dan memperbaikinya perlu dilakukan analisa terhadap PJU yang tidak menyala tersebut.

Sebelum proses analisa dilakukan perlunya untuk mengetahui spesifikasi pada setiap komponen PJU berbasis *solar cell* yang terpasang pada Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Tampak Padang Mamuju. Terutama pada PJU yang penulis angkat sebagai permasalahan yaitu PJU berbasis *solar cell*. Berikut adalah spesifikasi PJU yang diangkat penulis sebagai permasalahan.

Komponen	Spesifikasi	Gambar
Tiang	Octogonal Hot Dip Galvanized	

Modul Surya	Solar Panel Polyerystalline Jumlah Cell : 36 Daya : 100Wp	
Lampu	Merk : Aisee LED Tegangan input : 12/24VDC Daya : 100 watt <i>Protection grade : IP 65</i> Material : alumunium + <i>toughened glass</i>	
Box Panel	<i>Powder Coating</i> IP 54 <i>Air Ventilated</i>	
(SCC) Solar Charge Controller	Algoritma Kontrol : PWM Tegangan : 12V / 24V Arus : 20 A	
Baterai	NS Accelerate Tegangan : 12 V Kapasitas : 120 Ah	

*Tabel 4. 4 Spesifikasi PJU*

Sumber: Data Pribadi Penulis

#### 4.3.3 Tujuan Penyelesaian Masalah

Tujuan penggantian baterai pada panel surya agar mengetahui kinerja dari panel surya (*Solar Cell*) yang baik dan lampu PJU dapat menyala normal kembali.

## 4.4. Penyelesaian Masalah

### 4.4.1 Analisa Kerusakan PJU

Berikut langkah-langkah dalam melakukan pengecekan terhadap lampu PJU yang padam:

1. Sebelum dilaksanakan pengecekan pada komponen, teknisi melakukan pengecekan pada jalur kabel PJU. Teknisi dan taruna OJT melakukan pengecekan pada setiap jalur kabel yang menghubungkan tiap-tiap komponen PJU. Pengecekan ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada kabel yang putus atau komponen yang tidak terhubung. Dari hasil pengecekan tidak ditemukan kabel yang putus ataupun komponen yang tidak terhubung. Maka letak kerusakan bukan pada jalur kabel PJU.



*Gambar 4. 6 Analisa Kerusakan PJU*

Sumber: Data Pribadi Penulis

2. Setelah pengecekan pada jalur kabel, dilakukan pengecekan terhadap komponen PJU yaitu panel surya. Panel surya dicek kelayakannya dengan cara mengukur tegangan yang keluar dari outputnya. Panel surya bekerja normal apabila tegangan outputnya bernilai 12V sesuai dengan spesifikasinya. Kabel output yang terpasang pada SCC dilepas dan diukur menggunakan avometer. Hasil pengukuran menunjukkan tegangan yang keluar sebesar 13.27V. Dari sini dapat dilihat bahwa panel surya masih bekerja dengan normal.



*Gambar 4. 7 Hasil Pengecekan Panel Surya*

Sumber: Data Pribadi Penulis

3. Kemudian dilakukan pengecekan terhadap SCC (*Solar Charge Controller*). *output* pada SCC diukur menggunakan avometer. Normalnya akan mengeluarkan tegangan sebesar 12 VDC sesuai spesifikasi. Dan hasil pengecekan menunjukkan tegangan *output* sebesar 13 VDC. Kemudian dilakukan pengecekan terhadap pengaturan digital pada SCC. Pada pengaturan digital pun tidak terjadi kendala. Dari rangkaian pengecekan SCC tersebut dapat dikatakan bahwa SCC dalam keadaan normal.
4. Pengecekan terhadap lampu LED yang terpasang. Lampu LED yang dipasang membutuhkan daya sebesar 100W dan tegangan sebesar 12 VDC. Setelah di cek ternyata lampu masih normal.
5. Selanjutnya dilakukan pengecekan terhadap baterai/aki. Pengecekan baterai dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi *low voltage* ataupun gangguan lain yang menyebabkan kerusakan pada baterai. Baterai diukur menggunakan avometer digital. Baterai normal memiliki tegangan 12 VDC. Dari pengukuran menggunakan avometer didapatkan nilai tegangan baterai sebesar 11,62 VDC dan 11,29 VDC. Dengan demikian, didapatkan bahwa kedua baterai mengalami *low voltage*.



*Gambar 4. 8 Hasil Pengecekan Baterai*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Dari rangkaian analisa berikut dapat disimpulkan bahwa kerusakan pada PJU *solar cell* terletak pada baterai / akinya. Ada beberapa faktor yang menyebabkan baterai *low voltage*, salah satunya adalah umur dari komponen atau *life time* yang sudah habis.

#### 4.4.2 Tindakan Perbaikan

Teknisi dan taruna OJT mengambil tindakan dengan mencoba mengganti salah satu baterai yang rusak dengan baterai pada lampu PJU lain yang masih normal dikarenakan kurangnya stok baterai PJU *solar cell* di sini. Teknisi memutuskan untuk mengganti baterai dengan spesifikasi, merk dan tipe yang sama.

Dalam proses perbaikan perlu adanya *savety management* dan peralatan yang mendukung agar memudahkan saat proses melakukan perbaikan maupun perawatan. Maka dari itu para teknisi dan taruna OJT menggunakan peralatan sebagai berikut.

No.	Alat dan Bahan	Jumlah
1.	Avometer Digital	1 buah
2.	Majun	Secukupnya
3.	Kuas	1 buah

4.	Tangga	1 buah
5.	Kanebo	1 buah
6.	Obeng plus	1 buah
7.	Obeng minus	1 buah
8.	Tang kombinasi	1 buah
9.	Isolasi kabel	1 buah

*Tabel 4. 5 Alat dan Bahan untuk Perbaikan PJU*

Sumber: Data Pribadi Penulis

Berikut langkah-langkah dalam melakukan perbaikan lampu PJU yang mati:

1. Kami taruna OJT dan teknisi melakukan pengambilan salah satu baterai yang masih normal pada PJU lain karena masih kurangnya stok baterai PJU di sini.
2. Setelah itu diukur tegangan baterai menggunakan avometer digital dan hasil menunjukan 13,27 VDC yang berarti baterai masih dalam keadaan baik.



*Gambar 4. 9 Hasil Pengecekan Baterai saat Perbaikan*

Sumber: Data Pribadi Penulis

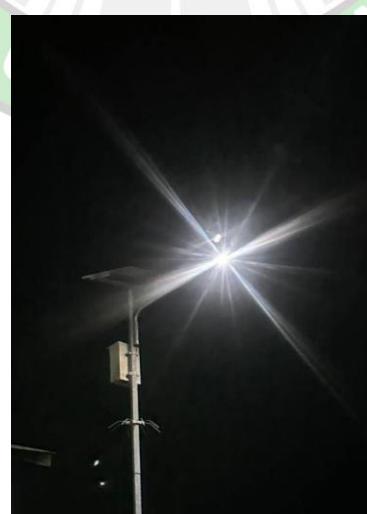
3. Kemudian dilakukan penggantian salah satu baterai yang *low voltage* ke baterai yang masih normal tadi.



*Gambar 4. 10 Penggantian Baterai saat Perbaikan*

Sumber: Data Pribadi Penulis

4. Setelah dilakukan perbaikan pada salah satu baterai kemudian dilakukan perawatan pada area *box panel*.
5. Pada malam hari lampu sudah dapat menyala kembali tetapi setelah diamati hanya dapat bertahan 5 jam saja dari yang seharusnya 12 jam beroperasi. Hal itu dikarenakan hanya satu baterai saja yang diganti dan satu baterainya lagi masih mengalami *low voltage*, sehingga lampu PJU tidak dapat menyala dengan sempurna.



*Gambar 4. 11 Hasil Perbaikan Lampu PJU*

Sumber: Data Pribadi Penulis

## **BAB V**

## **PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan atau *On the Job Training* bagi Taruna Diploma-III Teknik Listrik Bandara 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.

#### **5.1.1 Kesimpulan Permasalahan**

Dari hasil kegiatan yang telah taruna lakukan di lapangan maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan pada penerangan jalan umum tenaga surya di Bandar Udara Tampak Padang Mamuju yaitu lampu pada panel surya tidak dapat menyala di malam hari hal ini dikarenakan baterai yang sudah habis masa *life time*-nya. Setelah dilakukan penggantian pada salah satu baterai, lampu pada panel surya dapat menyala kembali pada malam hari tetapi menyala kurang lebih hanya 5 jam saja dari yang seharusnya menyala selama 12 jam penerangan di malam hari.

Hal itu disebabkan karena kurangnya stok baterai PJU *solar cell* di sini sehingga kami taruna OJT dan para teknisi hanya bisa melakukan penggantian baterai pada salah satu saja tidak keduanya. Jika stok baterai di sini memadai dan baterai yang *low voltage* dapat diganti keduanya, maka lampu PJU *solar cell* tersebut dapat menyala normal selama 12 jam penerangan di malam hari.

### **5.1.2      Kesimpulan Pelaksanaan OJT**

Setelah penulis melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Tampang Padang Mamuju dan membuat laporan ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *On the Job Training* merupakan kegiatan untuk menambah wawasan pengetahuan, pengalaman dan mengerti tentang kinerja suatu alat yang dipakai di suatu Bandar Udara secara langsung serta mendapat gambaran nyata sebagai Teknisi.
2. Sistem operasional yang ada di Bandar Udara Tampang Padang Mamuju sangat baik. Hal itu tentu saja memberikan kontribusi yang besar terhadap pemberian pelayanan jasa transportasi udara yang tertib, teratur dan tepat waktu.
3. Dalam menangani suatu masalah di lapangan, diperlukan analisis awal terhadap segala bentuk permasalahan yang terjadi dan teknis juga bekerja dalam *team work* sehingga permasalahan dapat selesai dengan cepat dan tetap mengutamakan keselamatan kerja.
4. Teknisi yang berada pada unit Teknik Listrik Bandar Udara Tampang Padang Mamuju, telah memiliki STKP (Surat Tanda Kecakapan Personil) dan rating pada alat tertentu.

### **5.2.      Saran**

Atas apa yang telah penulis jalani selama pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) yang telah berjalan selama kurang lebih lima bulan ini, penulis memiliki saran untuk perkembangan yang lebih baik dikemudian hari.

#### **5.2.1      Saran Permasalahan**

Untuk menyikapi permasalahan yang ada pada bab IV, penulis memiliki saran antara lain:

1. Melakukan penggantian baterai yang masa *life time*-nya sudah habis.

2. Melakukan perawatan dan pemeliharaan agar panel surya dapat bekerja dengan optimal dalam jangka waktu yang lama.
3. Perlunya cadangan alat yang sering digunakan pada panel surya agar tidak mengganggu jalannya pengoperasian di bandar udara.

### 5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT

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

1. Taruna harus menjaga sikap serta disiplin waktu tiap individu serta meningkatkan kerja tim untuk memecahkan masalah dengan lebih cepat.
2. Taruna harus lebih aktif dalam proses pembelajaran di lapangan agar ilmu yang didapat di kampus dapat diaplikasikan di lingkungan kerja OJT.
3. Mengetahui standar operasional prosedur (SOP) dalam bekerja.
4. Meningkatkan kebersihan di ruang peralatan agar peralatan terhindar dari debu dan kotoran yang dapat menyebabkan turunnya kinerja dari suatu peralatan.
5. Menggunakan bahasa indonesia dalam berdiskusi agar mudah dipahami.

## DAFTAR PUSTAKA

Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara. (2020). Pedoman Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) Program Studi Teknik Listrik Bandara. Tangerang, Indonesia.

Deprintz. (2015). Sejarah Genset, Pengertian Genset, Manfaat Genset,Cara Penggunaan Genset. Surabaya. Google

UPBU Tampa Padang Mamuju, (2022). "Aerodrome Manual: Pedoman Pengoperasian Bandar Udara Tampa Padang". Tampa Padang, Mamuju.

*Pengertian Solar Cell (Panel Surya): Cara Kerja dan Manfaatnya Secara Lengkap.* (2023, 02 Juni). Diambil dari <https://www.empatpilar.com/pengertian-solar-cell-panel-surya/>

*Sel surya dan Bagian-Bagian Panel Surya serta Fungsinya.* (2023). Diambil dari <https://rumahsolarraina.com/struktur-panel-surya/>

Direktorat Jendral Perhubungan Udara Nomor SKEP/157/IX/03 Tahun 2003 Pedoman Pemeliharaan Dan Pelaporan Peralatan Fasilitas Elektronika Dan Listrik Penerbangan. Kementerian Perhubungan. Jakarta.

## LAMPIRAN

### A. JADWAL PELAKSANAAN

JADWAL KEGIATAN ON THE JOB TRAINING I  
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA

NO	KEGIATAN	BULAN																							
		I				II				III				IV				V				VI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tiba di lokasi OJT	■																							
2	Melaporkan kedatangan peserta OJT kepada Pimpinan Instansi setempat (Kepala Bandara/ Kepala Cabang Perum Penyelengara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia) untuk mendapatkan pengarahan	■																							
3	Peserta OJT diserahkan kepada Pejabat yang ditunjuk/ On the Job Training Instructor (OJTI)/ Supervisor	■																							
4	Pemberian pembekalan materi mengenai Standar Operating Procedure (SOP) lokal Teknisi Listrik Bandar Udara dan prosedur lainnya oleh personel yang ditunjuk sebagai On the Job Training Instructor (OJTI)	■	■																						
5	Observasi pada unit-unit terkait lainnya																								
6	Observasi pengoperasian dan pemeliharaan alat pada unit dimana dilaksanakan OJT		■																						
7	Melaksanakan OJT pengoperasian dan pemeliharaan alat, serta ikut dalam penyusunan perencanaan dan evaluasi peralatan dibawah Supervisi dan/atau pendamping oleh personel yang ditunjuk sebagai On the Job Training Instructor (OJTI)			■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
8	Penyusunan laporan OJT			■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
9	Bimbingan penyusunan laporan OJT			■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
10	Ujian laporan OJT																								
11	Perbaikan/recheck																								
12	Penetapan nilai akhir OJT																								
13	Libur Hari Raya dan Tahun Baru**										■	■													
14	Libur Semester*																						■	■	

- Setelah selesai melaksanakan OJT I, peserta OJT kembali ke UPT Diklat masing - masing untuk melaksanakan pembelajaran semester 4.

\* Libur Semester menyesuaikan kalender akademik

\*\*) Libur Hari Raya, dan Tahun baru disesuaikan dengan kalender nasional

## B. DOKUMENTASI KEGIATAN



Evaluasi Bulanan Unit Listrik



Perawatan lampu *runway*



Perawatan TGS



Perbaikan Saklar Lampu pada Terminal Baru



Perbaikan Windsock



Pengelasan Pondasi PJU Panel Surya

Pemotongan rumput area lampu *runway*



Perawatan dan *Run Up* Genset



Pembersihan Ruang WPS



Pengukuran arus pada CCR



Penggantian lampu pada ruang rapat kantor



Perbaikan lampu pada toilet terminal bandara



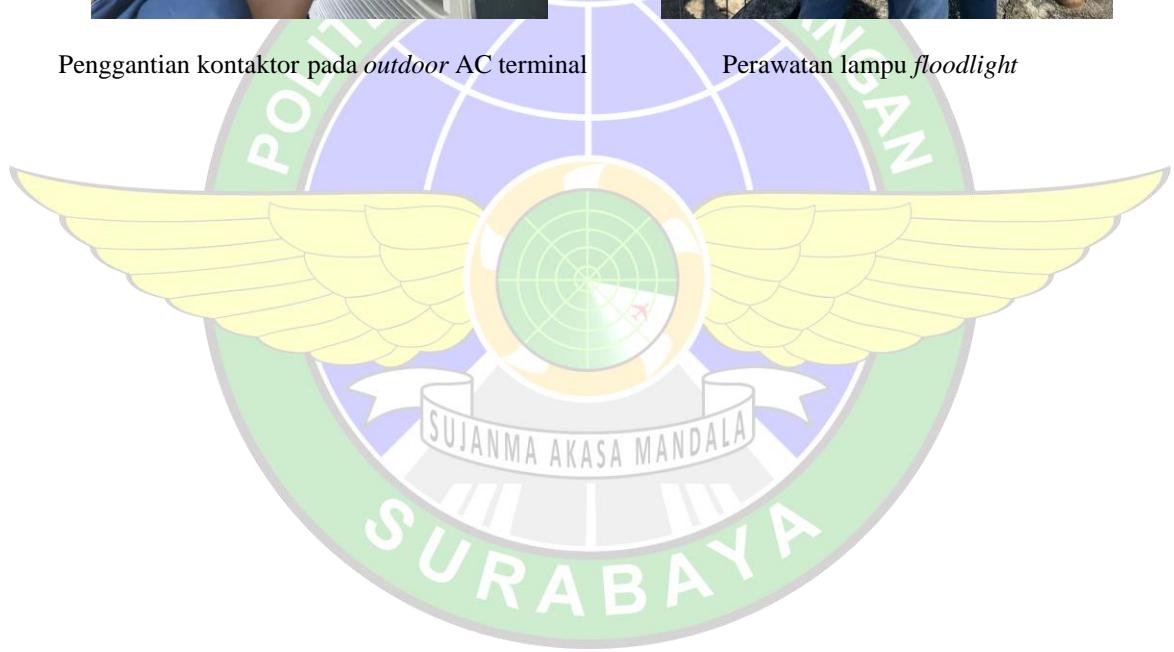
Pengecekan & pengoperasian *escalator* di terminal baru



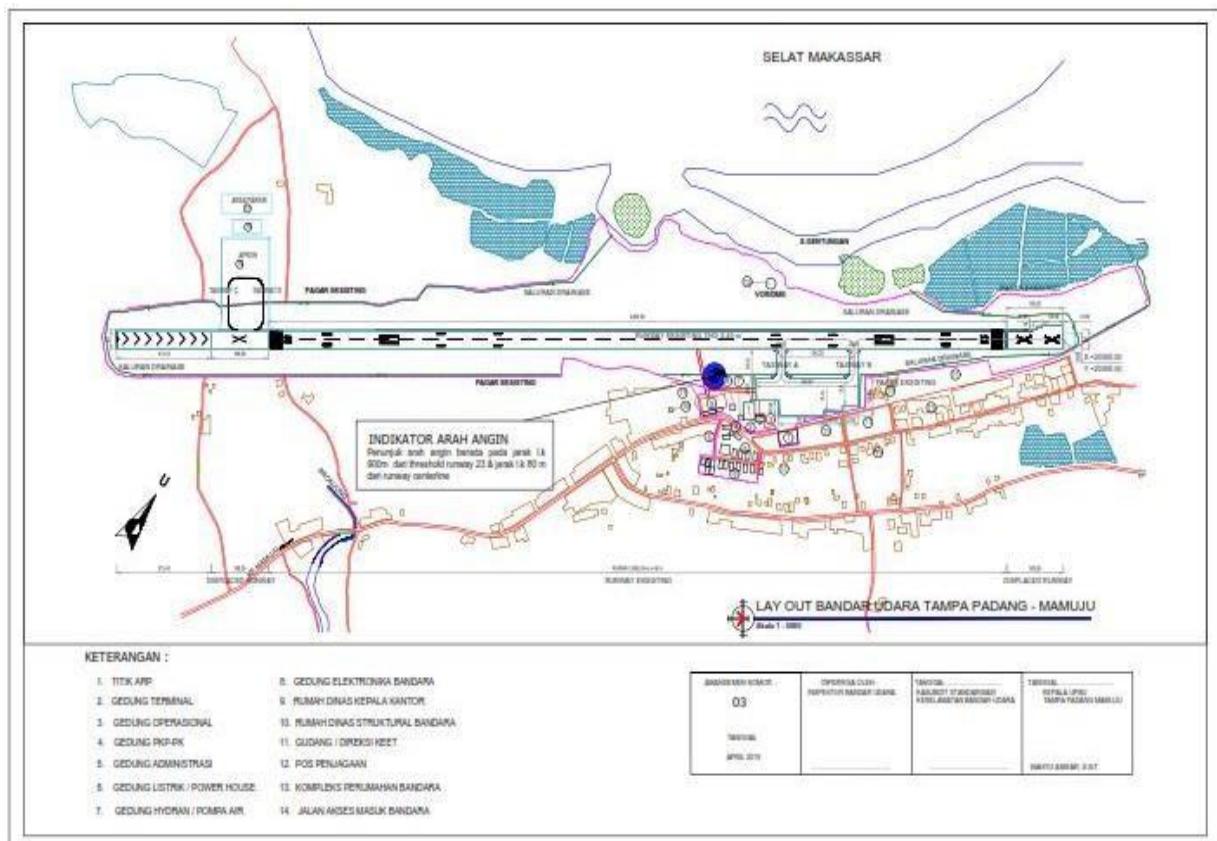
Penggantian kontaktor pada *outdoor AC* terminal



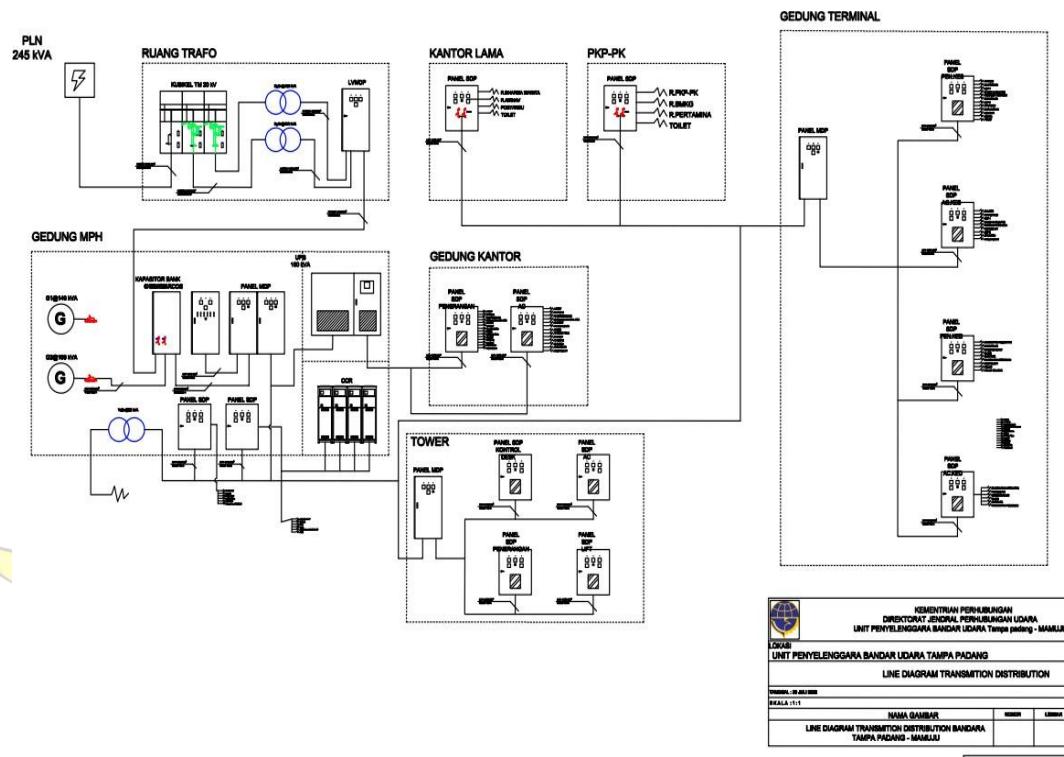
Perawatan lampu *floodlight*



## C. LAYOUT BANDAR UDARA TAMPA PADANG MAMUJU



## D. WIRING DIAGRAM KANTOR UPBU KELAS II TAMPA PADANG MAMUJU



## E. JADWAL DINAS OJT

Berikut adalah jadwal dinas OJT kami selama 5 bulan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Tampa Padang Mamuju

Nama / NIT	UNIT	JADWAL DINAS OJT POLTEKBANG SURABAYA						
		SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
BRANDIVA SIDAN 30121007	LISTRIK	D	D	D	D	D	L	L
CHANDRA RINI 30121012	LISTRIK	D	D	D	D	D	L	L
ALFREDO GITA 30121024	LISTRIK	D	D	D	D	D	L	L

KETERANGAN : 

D	L
---	---

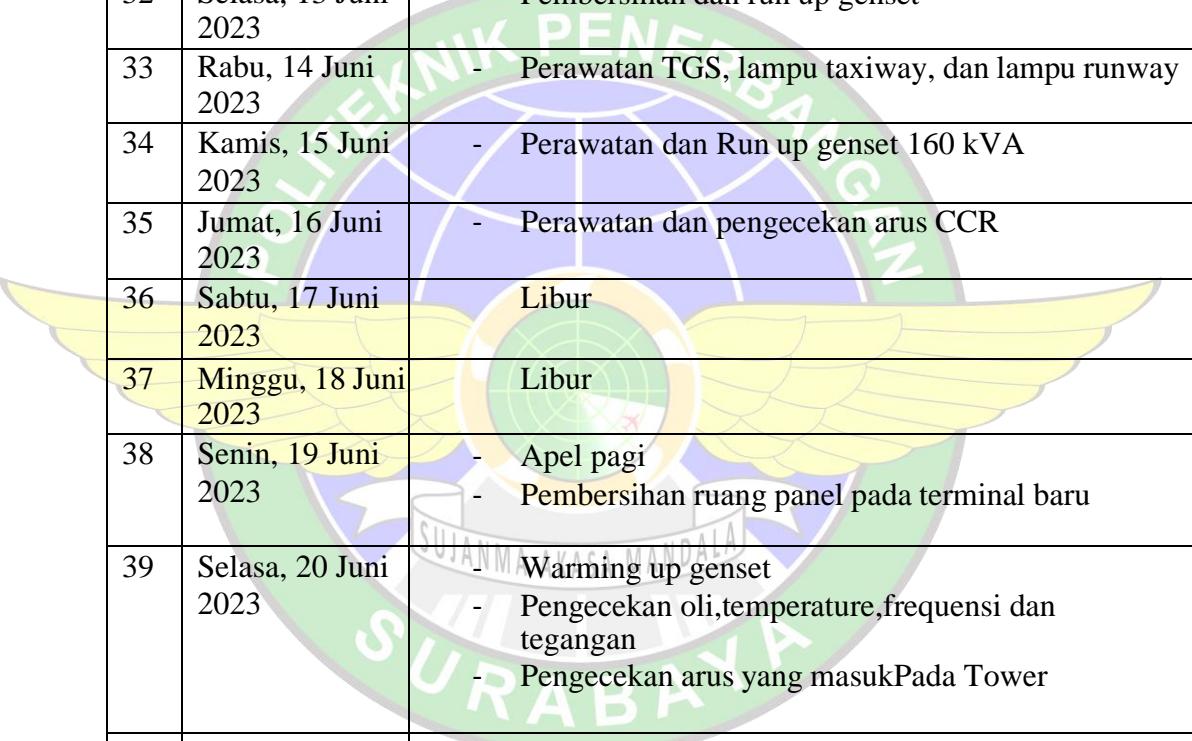
 DINAS : 07.30-16.00  
LIBUR



## F. JURNAL KEGIATAN

NO	HARI, TANGGAL	URAIAN KEGIATAN
1	Senin, 08 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel Pagi</li> <li>- Perkenalan dan penyerahan kepada instansi Bandar Udara</li> </ul>
2	Selasa, 09 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientasi Listrik dan Kepegawaian</li> </ul>
3	Rabu, 10 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientasi PKP-PK dan Avsec</li> </ul>
4	Kamis, 11 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientasi Elban dan Jasa</li> </ul>
5	Jumat, 12 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientasi Bangland dan A2B</li> </ul>
6	Sabtu, 13 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
7	Minggu, 14 Mei Libur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
8	Senin, 15 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel Pagi</li> <li>- Pengurusan PAS Bandara</li> <li>- Standby</li> </ul>
9	Selasa, 16 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Run up genset</li> </ul>
10	Rabu, 17 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standby</li> <li>- Pengisian tangki air ph baru</li> </ul>
11	Kamis, 18 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Run up genset</li> </ul>
12	Jumat, 19 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan CCR</li> <li>- Pembersihan ruang kubikel dan UPS</li> </ul>
13	Sabtu, 20 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
14	Minggu, 21 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
13	Senin, 22 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Standby</li> </ul>
12	Selasa, 23 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembersihan area genset</li> <li>- standby</li> </ul>
13	Rabu, 24 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standby</li> </ul>

14	Kamis, 25 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Run up genset</li> </ul>
15	Jumat, 26 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan CCR</li> <li>- Pembersihan ruang kubikel dan UPS</li> </ul>
16	Sabtu, 27 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
17	Minggu, 28 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
17	Senin, 29 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Standby</li> </ul>
18	Selasa, 30 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembersihan dan run up genset</li> </ul>
19	Rabu, 31 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standby</li> <li>- Pengecekan oli, temperature, frequensi dan tegangan</li> </ul>
20	Kamis, 1 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Run up genset</li> <li>- Potong rumput runway</li> </ul>
21	Jumat, 2 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Olah raga</li> <li>- Pengecekan CCR</li> </ul>
22	Sabtu, 3 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
23	Minggu, 4 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libur</li> </ul>
24	Senin, 5 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Standby</li> </ul>
25	Selasa, 6 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembersihan dan run up genset</li> </ul>
26	Rabu, 7 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standby</li> <li>- Inspeksi sisi udara dan terminal baru</li> </ul>
27	Kamis, 8 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan Run up genset 160kVA</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengecekan oli, temperature, frequensi dan tegangan</li> </ul>
28	Jumat, 9 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standby</li> <li>- Olahraga</li> <li>- Pengecekan CCR</li> </ul>
29	Sabtu, 10 Juni 2023	Libur
30	Minggu, 11 Juni 2023	Libur
31	Senin, 12 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Stand by</li> </ul>
32	Selasa, 13 Juni 2023	- Pembersihan dan run up genset
33	Rabu, 14 Juni 2023	- Perawatan TGS, lampu taxiway, dan lampu runway
34	Kamis, 15 Juni 2023	- Perawatan dan Run up genset 160 kVA
35	Jumat, 16 Juni 2023	- Perawatan dan pengecekan arus CCR
36	Sabtu, 17 Juni 2023	Libur
37	Minggu, 18 Juni 2023	Libur
38	Senin, 19 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Pembersihan ruang panel pada terminal baru</li> </ul>
39	Selasa, 20 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warming up genset</li> <li>- Pengecekan oli, temperature, frequensi dan tegangan</li> <li>- Pengecekan arus yang masuk Pada Tower</li> </ul>
40	Rabu, 21 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand by</li> <li>- Pengecekan arus yang masuk pada Tower</li> </ul>
41	Kamis, 22 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Olah raga</li> <li>- Warming up genset</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengecekan oli, temperature, frequensi dan tegangan</li> </ul>
--	--	---

42	Jumat, 23 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> <li>- Kurve di terminal baru</li> </ul>
43	Sabtu, 24 Juni 2023	Libur
44	Minggu, 25 Juni 2023	Libur
45	Senin, 26 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Perawatan ruang panel pada terminal</li> <li>- Perbaikan lampu pada toilet terminal</li> </ul>
46	Selasa, 27 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA</li> </ul>
47	Rabu, 28 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Warming up genset</li> <li>- Pengecekan oli,temperature,frequensi dan tegangan</li> </ul>
48	Kamis, 29 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembersihan dan penataan Gudang PH</li> <li>- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA</li> </ul>
49	Jumat, 30 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> <li>- Pembersihan ruang panel terminal baru</li> </ul>
50	Sabtu, 1 Juli 2023	Libur
51	Minggu, 2 Juli 2023	Libur
52	Senin, 3 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Pembersihan ruang kubikel dan UPS</li> </ul>
53	Selasa, 4 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA</li> </ul>
54	Rabu, 5 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan TGS dan lampu <i>taxiway</i></li> </ul>

55	Kamis, 6 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan UPS pada ruang VIP oleh PLN</li> </ul>
56	Jumat, 7 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> </ul>
57	Sabtu, 8 Juli 2023	Libur
58	Minggu, 9 Juli 2023	Libur

59	Senin, 10 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Perbaikan AC pada PH baru</li> </ul>
60	Selasa, 11 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA</li> <li>- Pemotongan rumput pada sekitar lampu <i>runway</i> dan RTIL</li> </ul>
61	Rabu, 12 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan Windsock</li> </ul>
62	Kamis, 13 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA</li> <li>- Perbaikan kabel Windsock</li> </ul>
63	Jumat, 14 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> </ul>
54	Sabtu, 15 Juli 2023	Libur
65	Minggu, 16 Juli 2023	Libur
66	Senin, 17 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> <li>- Stand by</li> </ul>
67	Selasa, 18 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan Run Up genset 160 kVA</li> </ul>



68	Rabu, 19 Juli 2023	- Pembersihan dan penataan Gudang PH
69	Kamis, 20 Juli 2023	- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA
70	Jumat, 21 Juli 2023	- Perawatan dan pengukuran arus CCR
71	Sabtu, 22 Juli 2023	Libur
72	Minggu, 23 Juli 2023	Libur
73	Senin, 24 Juli 2023	- Apel pagi - Kurve PH
74	Selasa, 25 Juli 2023	- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA
75	Rabu, 26 Juli 2023	- Perawatan dan pembersihan ruang kubikel dan UPS
76	Kamis, 27 Juli 2023	- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA - Pemotongan rumput di sekitar lampu <i>runway</i> dan RTIL
77	Jumat, 28 Juli 2023	- Penggantian lampu pada Windsock - Perawatan dan pengukuran arus CCR
78	Sabtu, 29 Juli 2023	Libur
79	Minggu, 30 Juli 2023	Libur
80	Senin, 31 Juli 2023	- Apel pagi - Instalasi listrik
81	Selasa, 1 Agustus 2023	- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA
82	Rabu, 2 Agustus 2023	- Perawatan TGS - Stand by
82	Kamis, 3 Agustus 2023	- Perawatan dan Run up genset 160 kVA
83	Jumat, 4 Agustus 2023	- Perawatan dan pengukuran arus CCR
84	Sabtu, 5 Agustus 2023	Libur
85	Minggu, 6 Agustus 2023	Libur
86	Senin, 7 Agustus 2023	- Apel pagi - Pembersihan AC pada kantor

87	Selasa,8 Agustus 2023	- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA
88	Rabu,9 Agustus 2023	- Perawatan apron light - Perawatan Windsock
89	Kamis,10 Agustus 2023	- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA
90	Jumat,11 Agustus 2023	- Perawatan dan pengecekan arus CCR
91	Sabtu,12 Agustus 2023	Libur
92	Minggu,13 Agustus 2023	Libur
93	Senin,14 Agustus 2023	- Apel pagi - Perbaikan lampu pada ruang rapat kantor
94	Selasa,15 Agustus 2023	- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA
95	Rabu,16 Agustus 2023	- Perawatan TGS - Stand by
96	Kamis,17 Agustus 2023	- Perawatan dan Run Up Genset 160 kVA
97	Jumat,18 Agustus 2023	- Perawatan dan pengecekan arus CCR
98	Sabtu,19 Agustus 2023	Libur
99	Minggu,20 Agustus 2023	Libur
100	Senin,21 Agustus 2023	- Apel pagi - Kurve PH
101	Selasa,22 Agustus 2023	- Perawatan ruang Kubikel dan UPS
102	Rabu,23 Agustus 2023	- Kurve di PH baru
103	Kamis,24 Agustus 2023	- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA - Perawatan TGS dan lampu <i>runway</i>
104	Jumat,25 Agustus 2023	- Perawatan dan pengukuran arus CCR
105	Sabtu,26 Agustus 2023	Libur
106	Minggu,27 Agustus 2023	Libur
107	Senin,28 Agustus 2023	- Apel pagi - Perawatan panel distribusi - Pembersihan WPS ( <i>Water Pump System</i> ) di terminal baru

108	Selasa,29 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA</li> <li>- Pengecekan lift pada terminal baru</li> <li>- Perbaikan saklar yang rusak pada terminal baru</li> </ul>
109	Rabu,30 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan lampu <i>taxiway</i></li> </ul>
110	Kamis,31 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengecekan kabel panel yang terputus pada PH baru</li> </ul>
111	Jumat,1 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> </ul>
112	Sabtu,2 September 2023	Libur
113	Minggu,3 September 2023	Libur
114	Senin,4 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurve di PH</li> <li>- Pengecekan panel pada terminal baru</li> </ul>
115	Selasa,5 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA</li> <li>- Perawatan panel di terminal baru</li> </ul>
116	Rabu,6 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaikan lampu pada terminal baru</li> <li>- Perbaikan kran pada toilet terminal baru</li> </ul>
117	Kamis,7 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Maintenance</i> dan <i>Run Up</i> Genset 160 kVA</li> <li>- Perbaikan lampu di terminal baru</li> </ul>
118	Jumat,8 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan pengukuran arus CCR</li> <li>- Pemasangan <i>hand dryer</i> pada toilet terminal baru</li> <li>- Pemasangan <i>jet shower</i> pada toilet terminal baru</li> </ul>
119	Sabtu,9 September 2023	Libur
120	Minggu,10 September 2023	Libur
121	Senin,11 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apel pagi</li> </ul>
122	Selasa,12 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perawatan dan <i>Run Up</i> Genset 160kVA</li> </ul>
123	Rabu,13 September 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sidang <i>On the Job Training</i></li> </ul>