

LAPORAN
(ON THE JOB TRAINING) I
BANDAR UDARA AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO
SAMARINDA 8 MEI 2023 – 23 SEPTEMBER 2023

PENGOPTIMALISASIAN UPS TERHADAP BEBAN ESENSIAL
DI UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA AJI PANGERAN
TUMENGGUNG PRANOTO



Oleh:
ALHIMNI ILMAN AHMADI ROBYH
NIT. 30121026

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGOPTIMALISASIAN UPS TERHADAP BEBAN ESENSIAL
DI UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA AJI PANGERANTUMENGUNG
PRANOTO

Oleh:

ALHIMNI ILMAN AHMADI ROBYH

NIT.30121048

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

Disetujui oleh:

Supervisor



Fairul Svamsi

NIP: 19780923200001001

Pembimbing



Dr. Kustori, ST. MM.

NIP. 19590305 198503 1002

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Listrik Bandara



Rifdian I. S., S.T., M.M., M.T.

NIP. 198106292009121002

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 12 September tahun 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

TIM PENGUJI

1. **Dr. KUSTORI, ST, MM.**
NIP. 195903051985031002
(Dosen Pembimbing)

:

2. **FAJRUL SYAMSI**
NIP. 19780923200001001
(SPV Pembimbing)

:

3. **YUDHY PRASETIYO.**
NIP. 198606042007121006
(SPV Pembimbing)

:

Mengetahui, 12 September 2023
Ketua Program Studi



Rifdian IS, ST, MM, MT
NIP. 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat melakukan *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Juga saya dapat menyelesaikan Laporan *On The Job Training* (OJT) 1 ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Laporan ini disusun berdasarkan data data dan hasil pengamatan di lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan 23 September 2023 di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* ini merupakan kegiatan praktek kerja lapangan sebagai penerapan terhadap ilmu pengetahuan khususnya dibidang Teknik Listrik Bandara yang telah didapatkan dan dipelajari selama mengikuti Pendidikan dikelas baik teori maupun praktek.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan *On The Job Training* (OJT) dan untuk memberikan gambaran kepada adik kelas kami khususnya dari jurusan Teknik Listrik Bandara yang sedang menempuh Pendidikan agar mempunyai gambaran dan pengetahuan tentang kondisi di lapangan kerja khususnya di Bandara.

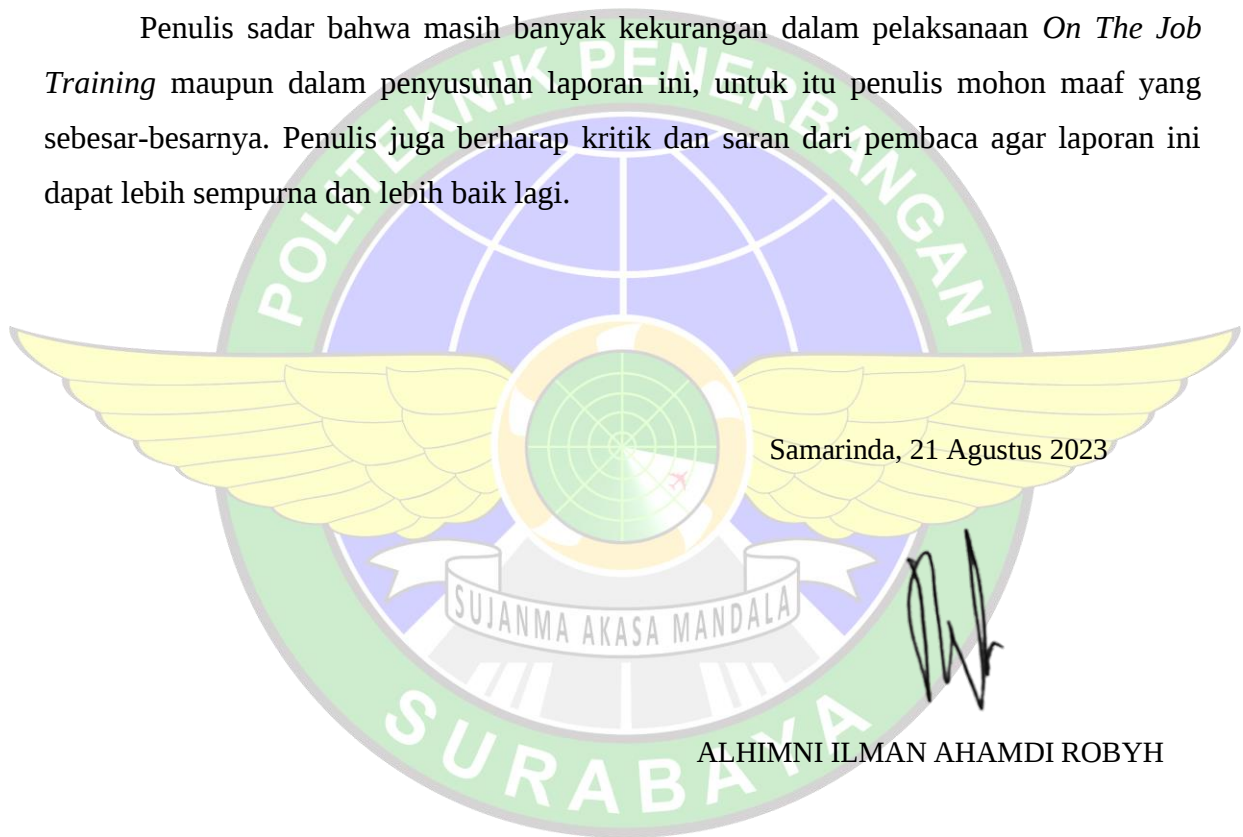
Dalam penulisan laporan ini, perkenankan saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain:

1. Kepada Allah SWT.
2. Kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan serta pengorbanan yang penulis terima.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. Selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Rifdian I. S., S.T., M.M., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara.
5. Bapak Kustori. Selaku dosen pembimbing
6. Para Dosen Politeknik Penerbangan Surabaya.
7. Bapak Agung Pracayanto, S.T., M.Si selaku Kepala Bandar Udara A.P.T. Pranoto-

Samarinda, yang telah menerima dan membantu kami dalam melaksanakan praktek kerja lapangan / *On The Job Training* (OJT).

8. Bapak Agoes Yuliantoro, A.Md selaku Kepala Unit Listrik dan Supervisor *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara A.P.T. Pranoto-Samarinda.
9. Seluruh pegawai dan karyawan di Bandar Udara A.P.T. Pranoto-Samarinda yang selalu memberikan pengarahan dan bimbingan.
10. Semua Pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah mendukung penulis dalam melakukan *On The Job Training* (OJT).

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

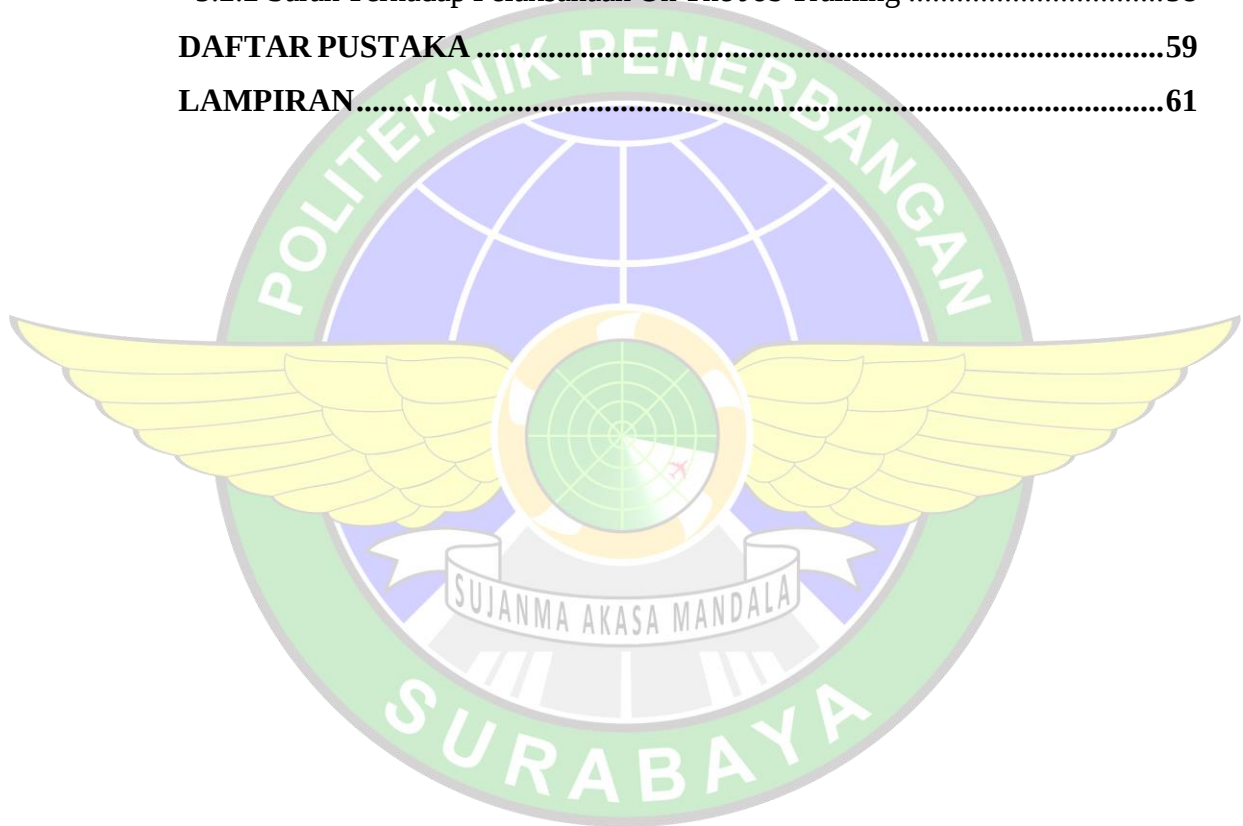


DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
10.1 Latar belakang	1
10.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT.....	2
BAB II PROFIL LOKASI OJT	4
2.1 Sejarah Bandar Udara Kelas 1 A.P.T Pranoto Samarinda.....	4
2.2 Data Umum Bandar Udara A.P.T Pranoto.....	5
1. Unit Bangunan	10
1. Unit Landasan.....	13
2. Unit Listrik.....	15
c. Apron	17
c. Fixed Bridge	18
1) Genset.....	19
2) Transformator.....	20
3) Genset Control Panel.....	21
• Panel Incoming.....	22
• Panel Outgoing.....	22
4) Uninterruptible Power Supply (UPS).....	23
5) Catu Daya ALS (Airport Lighting System).....	24
2. Elevator	26
3. Escalator.....	27
4. AC central	27

5. GWT (Ground Water Tank).....	29
6. Hydrant.....	29
d. Runway Edge Light.....	30
e. Threshold Light.....	31
f. Runway End Light	31
g. Taxiway Edge Light.....	32
h. Taxi Guidance Sign (TGS).....	32
i. Apron Light.....	33
j. RTIL (Runway Threshold Identification Light).....	34
k. Control Desk	34
m. Wind Cone.....	34
2.3 Struktur Organisasi.....	37
Uraian Jenis kegiatan Petugas Elektro Bandara	37
Uraian Jenis kegiatan Petugas Listrik Bandara	38
Uraian Jenis kegiatan Petugas Mekanik Bandara.....	38
BAB III TINJAUAN TEORI.....	39
3.1 Uninterruptible Power Supply (UPS).....	39
3.2 Jenis-Jenis UPS	39
3.2.1 On-line UPS.....	40
3.2.2 Offline UPS	40
3.3 Mode Pengoperasian	40
3.3.1 Mode Normal.....	40
3.3.2 Mode Baterai	41
3.3.3 Mode Bypass	41
3.4 Fungsi UPS	41
3.5 Komponen Utama UPS.....	42
3.6 Prinsip kerja UPS	44
3.7 Pembagian Beban Listrik	44
3.8 Kabel Listrik	45
3.9 MCB (Miniatur Circuit Breaker).....	47
BAB IV	49
PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING	49
4.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training.....	49
4.2 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training	50
4.3 Permasalahan	50
4.4 Penyelesaian Masalah	51

1.	Perhitungan Kapasitas UPS.....	52
2.	Space yang masih bisa ditampung UPS	52
3.	Penambahan Beban UPS	53
7.	Optimalisasi Beban UPS	54
BAB V	PENUTUP	57
5.1.1	Kesimpulan Permasalahan	57
5.1.2	Kesimpulan Pelaksanaan On The Job Training.....	57
5.2	Saran.....	58
5.2.1	Saran Permasalahan	58
5.2.2	Saran Terhadap Pelaksanaan On The Job Training	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN.....		61



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	6
Tabel 2.2.....	8
Tabel 2.3.....	10
Tabel 2.4.....	12
Tabel 2.5.....	13
Tabel 2.6.....	15
Tabel 2.7.....	19
Tabel 2.8.....	20
Tabel 2.9.....	21
Tabel 2.10.....	22
Tabel 2.11.....	23
Tabel 2.12.....	24
Tabel 2.13.....	24
Tabel 2.14.....	26
Tabel 2.15.....	27
Tabel 2.16.....	28
Tabel 2.17.....	28
Tabel 2.18.....	30
Tabel 2.19.....	31
Tabel 2.20.....	31
Tabel 2.21.....	32
Tabel 2.22.....	32
Tabel 2.23.....	33
Tabel 2.24.....	33
Tabel 2.25.....	34
Tabel 2.26.....	35
Tabel 2.27.....	35
Tabel 2.28.....	36
Tabel 4.1.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.....	7
Gambar 2.3.....	17
Gambar 2.4.....	17
Gambar 2.5.....	18
Gambar 2.6.....	19
Gambar 2.7.....	20
Gambar 2.8.....	20
Gambar 2.9.....	21
Gambar 2.10.....	21
Gambar 2.11.....	22
Gambar 2.12.....	23
Gambar 2.13.....	23
Gambar 2.14.....	24
Gambar 2.15.....	26
Gambar 2.16.....	26
Gambar 2.17.....	27
Gambar 2.18.....	27
Gambar 2.19.....	28
Gambar 2.20.....	29
Gambar 2.21.....	29
Gambar 2.22.....	30
Gambar 2.23.....	30
Gambar 2.24.....	31
Gambar 2.25.....	31
Gambar 2.26.....	32
Gambar 2.27.....	32
Gambar 2.28.....	33
Gambar 2.29.....	34
Gambar 2.30.....	34
Gambar 2.31.....	35
Gambar 2.32.....	36
Gambar 2.33.....	37
Gambar 3.1.....	39
Gambar 3.2.....	40
Gambar 3.3.....	41
Gambar 3.4.....	41
Gambar 3.5.....	44
Gambar 3.6.....	46
Gambar 3.7.....	47
Gambar 3.8.....	48
Gambar 4.1.....	52
Gambar 4.2.....	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 latar belakang

Era 4.0 mengajak dunia untuk terus berkembang menuju masa depan yang lebih baik dan modern, dimana semua aspek yang mempengaruhi suatu aspek kemajuan suatu negara menjadi fokus utama yang dikembangkan di dunia. Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau yang tersebar dari Sabang sampai Merauke, pun terus mendorong dalam kemajuandari era digital. Kedudukan pulau yang terletak berjauhan menjadikan bangsa Indonesia terus membangun sarana transportasi guna terus terhubung, Transporasi Udara merupakan salah satu jenis penghubung yang bisa memberikan efesiensi waktu dan kerja.

Peningkatan jasa transportasi udara tersebut tiap tahunnya maka tidak cukup dengan hanya mengandalkan teknologi yang canggih dan memadai. Ada hal terpenting lagi selain peralatan tersebut yakni sumber daya manusia, sehingga pemerintah Indonesia melakukan serangkaian program Pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan wawasan di dunia penerbangan. Salah satu Lembaga Pendidikan tersebut ialah Politeknik Penerbangan Surabaya yang merupakan Lembaga Pendidikan dibawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementrian Perhubungan.

Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki salah satu Program Studi Teknik Listrik Bandara yang membidangi segala jenis kelistrikan yang ada di suatubandar udara mulai dari system pembangkit listrik, jaringan transmisi distribusi, dan lain sebagainya untuk menjaga kontinuyitas catu daya listrik terkait dengan keselamatan dan keamanan penerbangan. Selain itu Taruna dengan prodi Teknik Listrik Bandara juga diajarkan bagaimana pengoperasian dan pemeliharaan kelistrikan bandara serta menganalisis permasalahan yang terjadi pada sistemnya.

Tentang Kurikulum program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan dibidang Penerbangan dan Penyelenggaraan *On The Job Training* Semester IV Program D-III studi Teknik Listrik Bandar Udara. Maka dari itu Taruna harus menjalankan kewajibannya untuk melaksanakan *On Th Job Training*.

On The Job Training (OJT) dilaksanakan selama dua semester yaitu pada semester IV dan V. Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) 1 difokuskan untuk pemenuhan standard kompetensi diantaranya : *Generator set* (GNS), *Automatic Change Over Switch* (ACOS), *Uninterruptible Power Supply System*, *Solar Cell* (PSS), dan Transmisi Distribusi (TRD). Taruna diwajibkan untuk mengikuti kegiatan OJT yang dilaksanakan bandara. Pada kesempatan ini taruna ditempatkan di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda,

Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda dilengkapi perlengkapan di bidang kelistrikan dan mekanikal yaitu memiliki fasilitas genset 2x 2000 Kva , Power House, panel distribusi dan salah satunya memiliki 2 UPS dengan kapasitas 120 Kva untuk memback up ALS (*Airfield Lighting System*) dan 40 Kva untuk memback up Terminal. Namun UPS 40 kva yang ada di terminal masih baru terpasang sebesar 13 % dari kapasitas total. Ada beberapa beban esensial yang belum terpasang yang perlu di back up UPS seperti Check- in Counter dan Timbangan barang sehingga apabila terjadi pemadaman maka check-in counter dan timbangan listrik tidak tersuplay listrik (padam) sehingga dapat menyebabkan penumpukan penumpang pada keberengkata dan dapat mempengaruhi jadwal keberangkatan pesawat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka direncanakan **“Pengoptimalan UPS terhadap Beban Esensial di Terminal Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda”**.

1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT

- a. Maksud Pelaksanaan *On The Job Training* dilaksanakan dengan maksud agar peserta memiliki kemampuan secara professional untuk menyelesaikan masalah pada bidang kompetensinya pada dunia kerja.
- b. Tujuan pelaksanaan Kegiatan *On The Job Training* ini memiliki maksud dan manfaat sebagai berikut:

- 1) Menerapkan kompetensi dan keterampilan yang telah dipelajari di program studi.
- 2) Menghasilkan Sumber daya Manusia yang memiliki kompetensi dan wawasan di dunia penerbangan.
- 3) Mengetahui sistem kerja dan prosedur pemeliharaan yang ada di Bandar Udara terutama pada bidang Teknik Listrik Bandar Udara
- 4) Memperluas wawasan dalam bekerja di lokasi OJT dan menciptakan pola pikir maju dan terstruktur kepada Taruna serta membangun komunikasi dan kerjasama di dunia kerja dengan rekan lainnya.



BAB II

PROFIL LOKASI OJT

2.1 Sejarah Bandar Udara Kelas 1 A.P.T Pranoto Samarinda

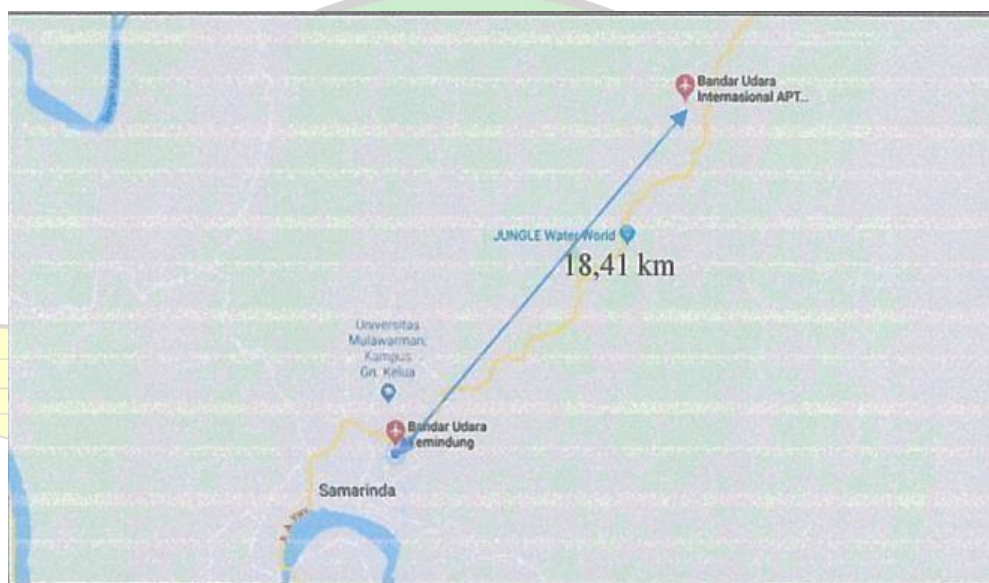
Bandar Udara Kelas 1 Aji Pangeran Tumenggung Pranoto (IATA; AAP, ICAO; WALI), adalah sebuah bandar udara di Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Bandara yang berlokasi di Kawasan Sungai Siring ini beroperasi pada 24 Mei 2018 dan diresmikan oleh Gubernur Kaltim Awaq Farok Iah menggantikan bandara sebelumnya, yakni Bandar Udara Temindung yang sudah tidak dapat dikembangkan. Nama bandara ini diambil dari Gubernur Kalimantan Timur yang pertama, A.P.T. Pranoto.

Pemprov Kaltim yang kala itu dipimpin Gubernur Muhammad Ardans akhirnya menjatuhkan pilihan pada Sungai Siring. Sejumlah persiapan pun mulai dilakukan, mulai dari melengkapi perizinan sampai mengurus pematangan lahan Pemprov Kaltim bersama Pemerintah Kota Samarinda pada tahun 1992 menyiapkan 300 hektare lahan di Sungai Siring. Pada tahun anggaran 1995/1996 Pemprov Kaltim mengalokasikan dana senilai Rp1,5 miliar untuk pembebasan lahan seluas 300 hektare. Kemudian pada 1996 dilakukan studi analisis mengenai dampak lingkungan (Amdal), RKL, dan RPL. Dilanjutkan dengan pembuatan rencana induk Bandara Sungai Siring oleh Dirjen Perhubungan Udara.

Kementerian Perhubungan (Kemenhub) secara resmi menerbitkan Sertifikat Bandar Udara (SBU) pada 15 Mei 2018. SBU nomor 145/SBU-DBU/V/2018 itu ditandatangani langsung oleh Direktur Jenderal Perhubungan Udara Kemenhub Agus Santoso. Dengan ditandatanganinya SBU itu, maka Bandara Kelas I A.P.T. Pranoto resmi dapat melayani penerbangan publik secara domestik. Meskipun sementara Bandara Kelas I A.P.T. Pranoto masih melayani penerbangan layaknya pelayanan penerbangan Bandara Temindung.

Bandar Udara Kelas I A.P.T. Pranoto diresmikan oleh Presiden Indonesia Joko Widodo pada 25 Oktober 2018. Bandara Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda atau Bandara Kelas I A.P.T. Pranoto direncanakan untuk 5 menggantikan Bandara Temindung Samarinda yang sudah tidak bisa

dikembangkan lagi. Selain itu Bandara Temindung berada di lokasi padat penduduk sehingga rawan akan bahaya keamanan dan keselamatan penerbangan. Oleh karenanya diperlukan bandara pengganti yang lebih memenuhi standar keamanan dan keselamatan untuk melayani kebutuhan transportasi udara masyarakat Samarinda dan sekitarnya pada khususnya, dan Kalimantan Timur pada umumnya. Selain itu juga diharapkan dengan dibangunnya Bandara Kelas I A.P.T. Pranoto ini untuk mempercepat perkembangan dan pemerataan ekonomi di wilayah Kalimantan Timur.



Gambar 2. 1 Bandar Udara A.P.T Pranoto
Sumber : Aedrome Manual Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda

2.2 Data Umum Bandar Udara A.P.T Pranoto

Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, Samarinda merupakan Bandar Udara Kelas I yang dikelola oleh Dirjen Perhubungan Udara. Dengan posisi yang strategis yang berada di wilayah Provinsi Samarinda – Kalimantan Timur. Data Umum mencakup tentang aerodrome data terkait fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, Samarinda adalah sebagai berikut :

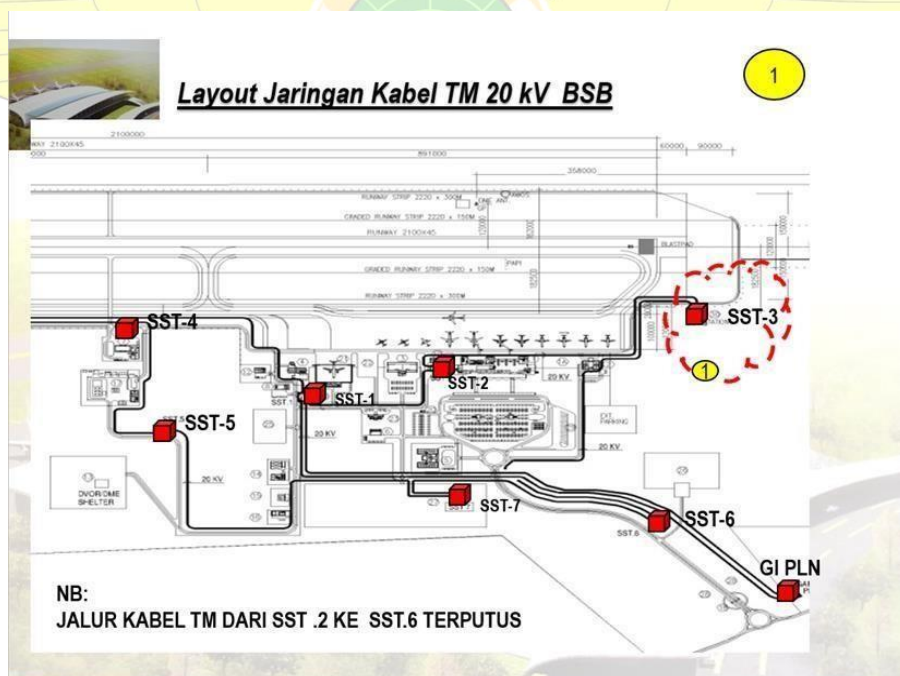
Tabel 2. 1 Data Umum Bandar Udara A.P.T Pranoto
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

1.	Kode IATA / ICAO / WMO	(IATA: AAP, ICAO: WALC, WMO: 96607)
2.	Nama Bandara	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto
3.	Alamat	Jl. Bontang - Samarinda, Sungai Siring, Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119
	Telepon	(0541) 2831593
	Website	aptpranotoairport.com
	Kota – Provinsi	Samarinda – Kalimantan Timur
4.	Kelas	I
5.	ARPC Coordinates and SiteAt AD	00 22 24.80 S 117 15 21.90 E
6.	Pemilik	Dirjen Perhubungan Udara
7.	Status Bandar Udara	Domestik
8.	Kategori PKP-PK	7/6
9.	Koordinat	0°22'25"S 117°15'20"E
10.	Jam Operasi	07.00 – 18.00
11.	Pesawat Beroperasi	Boeing 737 900 ER
12.	Jenis Pelayanan LLU	ADC

13.	Type of Traffic Permitted	VFR
14.	Kelompok Peralatan Keamanan Penerbangan	A
15.	Penggunaan Bersama	Sipil
16.	Hierarki Bandar Udara	Hub/Pengumpul

- Pembagian Beban

Sistem distribusi daya listrik meliputi Jaringan Tegangan Menengah (JTM) 20 KV dan Jaringan Tegangan Rendah (JTR) 380/220 Volt hingga ke pelanggan. Distribusi pada Bandar Udara Aji Panggeran Tumenggung Pranoto Samarinda menggunakan tegangan menengah (TM) dan tegangan rendah (TR) dan di distribusikan dari SST 1 hingga SST 7.



Gambar 2. 2 Pembagian Beban
Sumber: UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

Pada setiap bandar udara memiliki fasilitas masing - masing guna melancarkan kegiatan penerbangan. Adapun fasilitas yang tersedia di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto adalah Fasilitas di sisi udara yang mencakup landasan dan fasilitas di sisi darat bangunan dan terminal. Tersedianya fasilitas berfungsi untuk menunjang keselamatan penerbangan serta kenyamanan operasional. Fasilitas yang terdapat pada Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto yaitu:

2.2.1 Fasilitas Sisi Darat (Landside)

Fasilitas sisi darat ialah fasilitas yang disediakan oleh pihak bandara yang berada di terminal bandara, yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan kepada penumpang dan seluruh pengguna jasa transportasi udara sehingga dapat membuat para penumpang nyaman menggunakan sarana yang telah disediakan. Adapun fasilitas nya yaitu :

Tabel 2. 2 Fasilitas sisi Darat
Sumber: AIP UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

1.	Kode IATA/ ICAO/ WMO	(IATA: AAP, ICAO: WALG, WMO: 96607)
2.	Nama Bandara	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto- Samarinda
3.	Alamat	Jl. Poros Samarinda – Bontang kelurahan Sungai Siring, kecamatan Sungai Siring, kota Samarinda
	Telepon	<u>(+62541) 2831593</u>
	Website	www.aptp Pranotoairport.id
	Kabupaten / Kota – Provinsi	Samarinda – Kalimantan Timur
4.	Kelas	I

5.	ARPC Coordinates and Site At AD	002232S 1171505E
6.	Pemilik	Dirjen Perhubungan Udara
7.	Status Bandar Udara	Dosmetik
8.	Kategori PKP-PK	6
9.	Koordinat	0°22'25"S 117°15'20"E
10.	Jam Operasi	07.00 – 18.00
11.	Pesawat Beroperasi	Boeing 737 900 ER
12.	Jenis Pelayanan LLU	ADC
13.	Type of Traffic Permitted	VFR
14.	Kelompok Peralatan Keamanan Penerbangan	A
15.	Penggunaan Bersama	Sipil
16.	Hierarki Bandar Udara	Hub/Pengumpul

1. Unit Bangunan

Tabel 2. 3 Data Infarstruktur dan Bangunan Teknis
Sumber :UPBU A.P.T Pranoto

1	ATC Tower						
	- Lantai 1	Permanen		34.35		2011 – 2013	2018
	- Lantai 2	Permanen		34.62		2011 – 2013	2018
	- Lantai 3	Permanen		7.20		2011 – 2013	2018
	- Lantai 4	Permanen		7.20		2011 – 2013	2018
	- Lantai 5	Permanen		7.20		2011 – 2013	2018
	- Lantai 6	Permanen		34.54		2011 – 2013	2018
	- Lantai 7	Permanen		55.87		2011 – 2013	2018
	- Lantai 8	Permanen		95.57		2011 – 2013	2018
2	ATC Building (Office)	Permanen		412.00		2011 – 2013	2018
3	Meteorologikal	Permanen		251.14		2011 – 2013	2018

4	SUB STATION						
	- SST 4	Permanen		153.00		2011 – 2013	2018
	- SST 5	Permanen		60.80		2011 – 2013	2018
	- SST 6	Permanen		60.80		2011 – 2013	2018
	- SST 7	Permanen		60.80		2011 – 2013	2018
5	CCR Room	Permanen		60.80		2011 – 2013	2018
6	Transmitter/TX Building	Permanen		42.00		2011 – 2013	2018
7	ECC Room	Permanen		133.00		2011 – 2013	2018
8	Main Fire Station (PKP-PK)	Permanen		455.52		2011 – 2013	2018
9	Airport Maintenance/Workshop	Permanen		311.70		2011 – 2013	2018
10	Chiller Room (Include SST 2)	Permanen		442.00		2011 – 2013	2018
11	Power Station (Include SST 1)	Permanen		803.00		2011 – 2013	2018
12	Apron Service	Permanen		305.00		2011 – 2013	2018

2.2.2 Fasilitas Sisi Udara

Fasilitas sisi udara adalah fasilitas yang mencakup peralatan yang berada disisi air side yaitu seperti *Runway*, *Taxi*, *Apron*, *Runway End Safety Area*, dan juga peralatan *Visual AIDS* yang sangat penting sebagai alat bantu pendaratan secara visual. Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda memiliki peralatan baik sisi udara maupun sisi darat, yaitu:

Tabel 2. 4 Fasilitas Sisi Udara
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Fasilitas Sisi Udara		
Runway	-Panjang : 2.250m -Lebar : 45m -Konstruksi : Asphalt Concrete -Kekuatan : 56/F/C/X/T	
Taxiway	T/W A 23m T/W B 18m Parallel T/W 18m	
Koordinat R/W 04	00°22'53.27" Lintang Selatan (S)	117°14'33.15" Bujur Timur (E)
Koordinat R/W 22	00°22'00.93" Lintang Selatan (S)	117°15'24.06" Bujur Timur (E)

1. Unit Landasan

Tabel 2. 5 Data Unit Landasan
Sumber : AIP UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

N O	FASILITAS	DIMENSI		LUAS	KOORDINAT GEOGRAFIS (DATUM WGS 1984)		ELEVASI (feet)	KEKUATAN	JENIS KONSTRUKSI
		PANJANG (m)	LEBAR (m)		Meter ²	LINTANG SELATAN (S)			
1	Runway	2,250	45	101,250				56/F/C/X/T	Asphalt Concrete
2	Runway Ultimate	2,500	45	112,500					Asphalt Concrete
3	Arah Runway								
	- Runway 04				00° 22' 53.27"	117° 14' 33.15"	73	56/F/C/X/T	Asphalt Concrete
	- Runway 22				00° 22' 00.93"	117° 15' 24.06"	73	56/F/C/X/T	Asphalt Concrete
	Aeorodrome Elevation								
	ARP (Aerodrome Reference Point)				00° 22' 32"	117° 15' 05"			
4	Aerodrome Obstacle								
	Tower ATC +				00° 22'	117° 15'	180		

	Antena				25.33"	15.35"			
	Tower 1				00° 19' 11.41"	105° 17' 42.82"	476		
	Tower 2				00° 19' 11.93"	105° 17' 43.85"	476		
	Tower 3				00° 23' 19.40"	105° 15' 38.04"	295		
5	Resa	90	90	8,100					
6	Runway Strip	2,370	150	355,500					
7	Clearway	120	150	18,000					
8	Stopway	60	45	2,700			56/F/C/X/T	Asphalt Concrete	
9	Apron	300	123	36,900			58/R/B/X/T	Rigid	
10	Taxiway	173.50	23	3,991			56/F/C/X/T	Asphalt Concrete	
11	GSE Area	737.5	15	11,063					

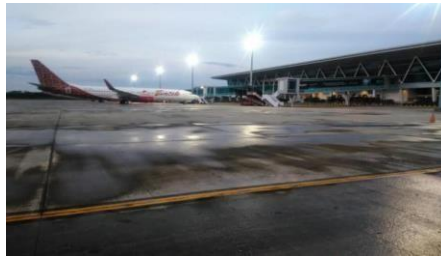
2. Unit Listrik

Tabel 2. 6 Fasilitas Unit Listrik
Sumber :UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

NO	NAMA PERALATAN	MERK / TYPE	KAPASITAS / DAYA	JUMLAH	THN PEMASANGAN	KONDISI
1	P A P I	EMA / L-880	8 x 2 x 200 W	8 Unit	2019	Baik
2	Runway Edge Light	EMA / REL (R-2150)	71 x 150 W	71 Unit	2019	Baik
3	Threshold Light	EMA / REL (R-2150)	28 x 150 W	28 Unit	2019	Baik
4	Runway End Light	EMA / REL (R-2150)	16 x 150 W	16 Unit	2019	Baik
5	Turning Light	EMA / REL (R-2150)	10 x 150 W	10 Unit	2019	Baik
6	Taxi dan Apron Light	EMA / TEL (T-2045)	37 x 45 W	37 Unit	2019	Baik
7	Taxiway Guidance Sign Informasi	EMA/ L-858	4 x 40 W	1 Unit	2019	Baik
	Taxiway Guidance Sign Lengkap Mandatory	EMA/ L-858	2 x 40 W	1 Unit	2019	
8	RTIL	EMA / L849	4 x 60 Watt	4 Unit	2019	Baik
9	Rotating Beacon (ROB)	EMA / L-801/AB-2000	2 X 150 W	1 Unit	2019	Baik

10	Obstruction Light (OLI)	-	10 x 100 W	10 Unit	2013	Baik
			5 x 100 W	5 Unit	2019	
11	Control Desk	VIEW SONIC/TD 2220	-	1 Unit	2019	Baik
12	Constant Current Regulator (CCR)	EMA	5 KVA	1 Unit	2019	Baik
		EMA	7,5 KVA	1 Unit	2019	Baik
		EMA	20 KVA	2 Unit	2019	Sedang
13	Wind Direction Indicator (WDI)	Honeywell / WRK 97	4 X 300 W	1 Unit	2018	Baik
		Lokal	4 x 100 W	2 Unit		Baik
14	Sirene	Lion King / LK- JDL550	5 PK	2 Unit	2019	Baik
15	Flood Light Motorized	DELTA POLE	6 x 500 W	5 Unit (30 Lampu)	2019	Baik

c. Apron



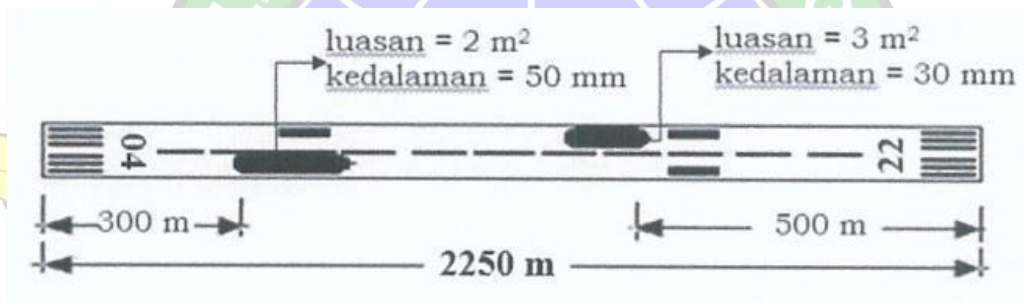
Gambar 2. 3 Apron

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

- Spesifikasi Apron :

- 1) Permukaan : Asphalt/Rigid
- 2) Kekuatan (PCN) : 56/R/B/X/T
- 3) Dimensi : 300 M X 123 M

b. Runway



Gambar 2. 4 Runway

Sumber : Aedrome Manual UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

- Spesifikasi Runway :

- 1) Permukaan : Asphalt Concrete
- 2) Kekuatan : 56/F/C/X/T
- 3) Kondisi : Baik
- 4) Elevasi (feet) : 73
- 5) Koordinat
 - Koordinat R/W 04 : 00°22'53.27" Lintang Selatan (S)
117°14'33.15" Bujur Timur (E)
 - Koordinat R/W 22 : 00°22'00.94" Lintang Selatan (S)
117°15'24.06" Bujur Timur (E)
- 6) Dimensi

- Area 04 dan area 22 : 2250m x 45 m

c. Fixed Bridge



Gambar 2. 5 Fixed Bridge
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

- Spesifikasi Fixed Bridge:

- 1) Luas : 109,47
- 2) Jumlah : 4 Unit
- 3) Kondisi : Baik
- 4) Satuan : m²

2.2.3 Fasilitas Pembangkit dan Fasilitas Transmisi Distribusi

a. Sumber Daya Utama

Sumber catu daya utama Bandar Udara A.P.T. Pranoto diperoleh dari langganan Gardu Induk (GI) PLN yang terdiri dari 2 sumber daya utama yang melayani semua kebutuhan listrik di Bandar Udara A.P.T. Pranoto. Sumber listrik yang mensuplai Bandar Udara A.P.T. Pranoto diambil dari saluran *overhead* Gardu Induk (GI) PLN Tegangan Menengah (TM) 20kV yang kemudian didistribusikan ke seluruh bandara dengan Tegangan Menengah (TM) ke setiap substation (SST). Sedangkan daya yang ada pada Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda sebesar 2100 KVA Langganan Daya Gardu Induk (GI) PLN Bandar Udara A.P.T Pranoto:

- Daya : 2100 KVA di Gedung Gardu Induk (GI)
- Phase : 3 Phase
- Tegangan : 21 KV/380 v
- Tahun Operasi : 2017 dengan System Manual (MAN)

b. Catu Daya Cadangan

Bandar Udara A.P.T. Pranoto sangat bergantung pada keberadaan sumber daya listrik. Bahkan beberapa sistem yang berhubungan dengan keamanan dan proses sering sekali harus tetap berfungsi walaupun terjadi pemadaman pada sumber listrik utamanya.

Hal tersebut juga berdampak pada Bandar Udara A.P.T. Pranoto sebagai penyedia sarana dan prasarana transportasi matra udara yang dituntut profesional dan handal dalam menangani bidang kelistrikan. Adapun Fasilitas Pembangkit dan Fasilitas Transmisi Distribusi di Bandara Udara A.P.T Pranoto Samarinda :

1) Genset



Gambar 2. 6 Generator set 2 x 2200 Kva
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 7 Tabel Spesifikasi Generator set
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi	Genset 1	Genset 2
KVA	2200KVA	2200KVA
Volt	380 /220V	380/220 V
Merk	MG-L51L7 IP23 51035001	MG-L51L7 IP23 51035001
RPM	1500	1500
Phase	3	3
Frekuensi	50 Hz	50 Hz
Cos Phi	0.8	0.8
Alternator		
Merk	Mitsubishi 19655 S16R-PIA-S	Mitsubishi 19655 S16R- PIA-S
RP	1500	1500

2) Transformator



Gambar 2. 7 Trafo Step Up
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda



Gambar 2. 8 Trafo PTR
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 8 Spesifikasi Trafo 2000 Kva (step down)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

SPESIFIKASI FISIK TRANSFORMATOR	
TRAFINDO	
Daya Nominal	
Primer	2000Kva
Sekunder	2000 Kva
Hubungan	
Primer	D
Sekunder	Yn5
Tegangan Nominal	
Primer	21000 V, 20500 V, 20000 V, 19500V, 19000 V
Sekunder	400 V

Arus Nominal	
Primer	57.73 A
Sekunder	2866.75 A
Tegangan Hubungan Singkat	6.5%
Type oil	Mineral Oil
Minyak	60
Tingkat Isolasi	125 Kv
Jumlah Berat	4360 Kg
Berat Minyak	965

3) Genset Control Panel



Gambar 2. 9 Genset Control Panel
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

- Cubicle



Gambar 2. 10 Cubicle
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 9 Spesifikasi Cubicle
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Data	
Merk/Type	Schneider/DM1-A
Kapasitas/Daya	630 A
Jumlah	2 Set

Tahun Pemasangan	2013
------------------	------

- **Panel Incoming**



Gambar 2. 11 Panel Incoming
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 10 Spesifikasi Panel Incoming
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Data	
Merk/Type	Schneider/DM1-A
Kapasitas/Daya	630 A
Jumlah	2 Unit
Tahun Pemasangan	2014

- **Panel Outgoing**



Gambar 2. 12 Panel Outgoing
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 11 Spesifikasi Panel Outgoing
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Data	
Merk/Type	Schneider/DM1-A
Kapasitas/Daya	24 Orang/ 1500 kg
Jumlah	2 Unit
Tahun Pemasangan	2014

4) Uninterruptible Power Supply (UPS)



Gambar 2. 13 UPS
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 12 Spesifikasi UPS
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi UPS	
Type/Merk	ENER PLUS / GT 3-3 PRO
Frequency	50 Hz
Efeciency	94 %
Power Factor	0,99

5) Catu Daya ALS (Airport Lighting System)

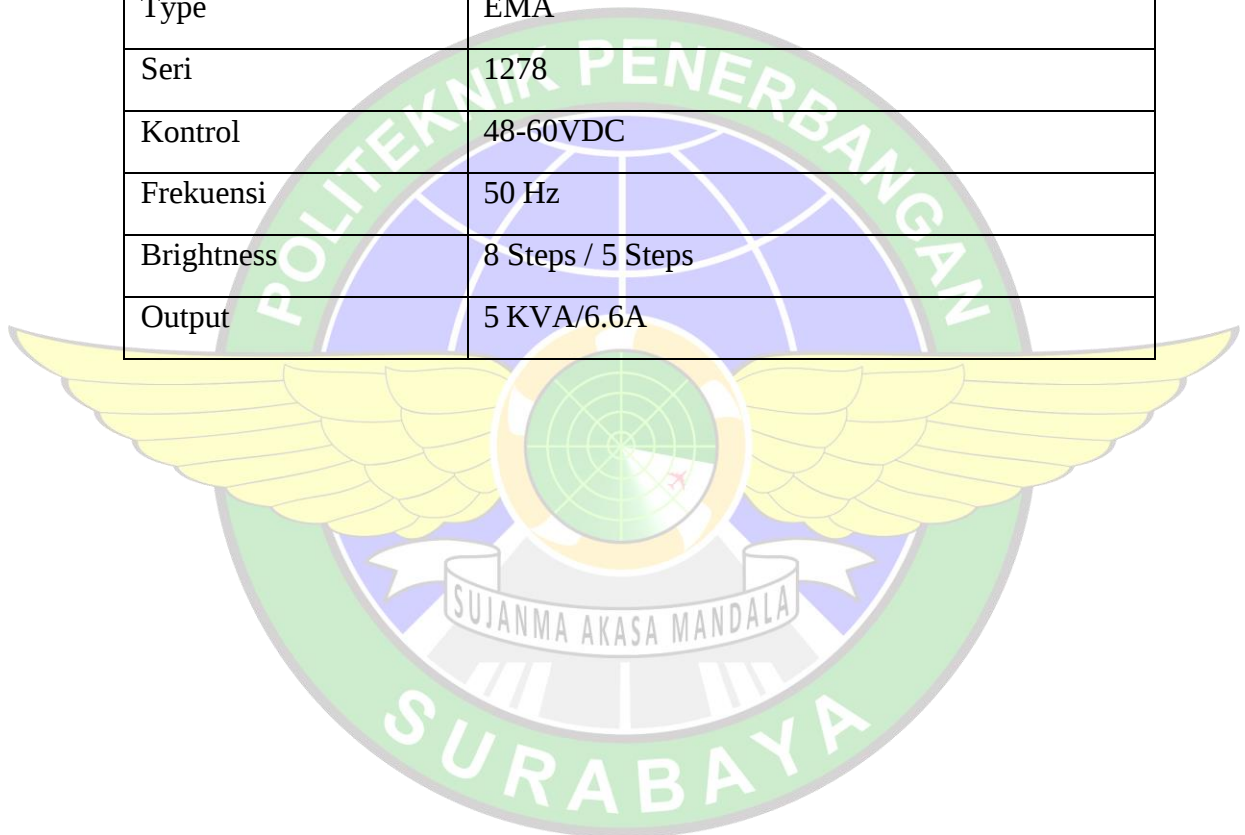


Gambar 2. 14 Spesifikasi CCR
Sumber : UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

Tabel 2. 13 Spesifikasi CCR
Sumber : UPBU A.P.T Pranoto Samarinda

Spesifikasi CCR R/W	
Aplikasi	Runway
Type	EMA
Seri	1213
Kontrol	48-60VDC
Frekuensi	50 Hz
Brightness	8 Steps / 5 Steps
Output	20 KVA/6.6A
Spesifikasi CCR TAXI	
Aplikasi	Taxiway

Type	EMA
Seri	1213
Kontrol	48-60VDC
Frekuensi	50 Hz
Brightness	8 Steps / 5 Steps
Output	7.5 KVA/6.6A
Spesifikasi CCR PAPI	
Aplikasi	PAPI
Type	EMA
Seri	1278
Kontrol	48-60VDC
Frekuensi	50 Hz
Brightness	8 Steps / 5 Steps
Output	5 KVA/6.6A



2.2.4 Fasilitas Mekanikal

1. Conveyyor



Gambar 2. 15 Conveyyor
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

2. Elevator



Gambar 2. 16 Elevator
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 14 Spesifikasi Elevator
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Data	
Merk/Type	SIGMA
Kapasitas/Daya	24 Orang/ 1500 kg
Jumlah	2 Unit
Tahun Pemasangan	2014

3. Escalator



Gambar 2. 17 Escalator

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 15 Spesifikasi Escalator
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Escalator	
Merk/Type	SIGMA
Kapasitas/Daya	9.000 Orang/ Jam
Jumlah	2 Unit
Tahun Pemasangan	2014

4. AC central

AC Sentral adalah Peralatan Penyegar Udara yang penempatan peralatannya jauh dari lokasi ruangan / bangunan yang dikondisikan. Ada beberapa peralatan tambahan yang dapat menyalurkan udara yang telah dikondisikan suhunya untuk disalurkan ke beberapa ruangan.

a. Chiller



Gambar 2. 18 Chiller

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarind

Tabel 2. 16 Spesifikasi Chiller
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Data	
Nama Peralatan	SIGMA
Merk/Type	YORK/YVAA0363
Cooling Capacity	915 Kw
Cooling Power	305 KW
Tahun Pengadaan	2012-2013
Power Supply	380 – 415 V 3- 50 Hz
Jumlah	2 Buah

b. AHU (Air Handling Unit)



Gambar 2. 19 AHU

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 17 Spesifikasi AHU
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi AHU	
Merk/Type	AHU/OHA
Kapasitas/Daya	306.000 BTU/ H
Jumlah	17 Unit
Tahun Pemasangan	2012-2013

5. GWT (Ground Water Tank)

Ground Water Tank (GWT) merupakan sebagai tempat penampungan air bersih dengan kapasitas tangki 4000 m³. Yang digunakan untuk penampungan utama sebelum di distribusikan ke terminal dan gedung- gedung lain di Bandar Udara APT Pranoto Samarinda.



Gambar 2. 20 GWT
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

6. Hydrant

Hydrant adalah sistem proteksi kebakaran yang menggunakan air bertekanan sebagai mestinya dalam memadamkan api. Sistem ini menggunakan sistem manual, yakni proses pemadaman apinya dilakukan oleh manusia dan tidak otomatis.



Gambar 2. 21 Hydrant
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

2.2.5 Fasilitas Visual AIDS

c. PAPI ((Precision Approach Path Indicator)



Gambar 2. 22 Kontruksi PAPI
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 18 Spesifikasi PAPI
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / L-880
Power	200 Watt / lampu
Kapasitas /Daya	8 x 2 x 200 W
Jumlah lampu	16 lampu
Jumlah Box	8 buah box

d. Runway Edge Light



Gambar 2. 23 Kontruksi R/W edge Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 19 Spesifikasi Runway Edge Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	150 W / lampu
Jumlah	71 Unit
Tahun	2019

e. Threshold Light



Gambar 2. 24 Elevated Threshold Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 20 Spesifikasi Threshold Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	150 W / lampu
Jumlah Lampu	28
Tahun	2019

f. Runway End Light



Gambar 2. 25 Runway End Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 21 Klasifikasi Lampu Runway End

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	150 W / lampu
Jumlah Lampu	16
Tahun	2019

g. Taxiway Edge Light



Gambar 2.26 Taxiway Edge Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 22 Spesifikasi Taxiway Edge Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	45 W / lampu
Jumlah Lampu	36
Tahun	2019

h. Taxi Guidance Sign (TGS)

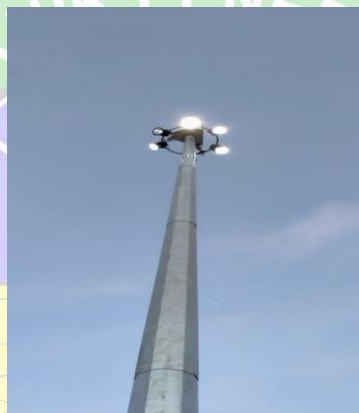


Gambar 2. 27 Taxiway Guidance Sign (TGS)
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 23 Spesifikasi Taxiway Guidance Sign
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / L-858
Power	40 W / lampu
Jumlah Lampu	4 buah
Tahun	2019

i. Apron Light



Gambar 2. 28 Apron Flood Light
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 24 Spesifikasi Apron Flood light
Sumber UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	DELTA POLE
Power	50 W / lampu
Jumlah Lampu	30
Jumlah Tiang	5 unit
Tahun	2019

j. RTIL (Runway Threshold Identification Light)



Gambar 2. 29 Kontruksi RTIL
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 25 Klasifikasi RTIL
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / L849
Power	60 W / lampu
Jumlah	4 unit
Tahun	2019

k. Control Desk



Gambar 2. 30 Panel Control Desk
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 26 C-Desk Touch Screen
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi	
Merk	VIEW SONIC/TD 2220
Control Voltage	24 Volt
Beban Yang Dikontrol	AFL
Tahun	2019
Jumlah	1 Unit

2.2.6 Fasilitas Non Visual

1. Sirine (Horn)



Gambar 2. 31 Sirine (Horn)
Sumber : UPBU APT Pranoto Samarinda

Tabel 2. 27 Klasifikasi Sirine (HORN)
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi	
Merk	LION KING/ LK- JDL550
Kapasitas	5 PK
Jumlah	2 Unit
Tahun	2019

m. Wind cone



Gambar 2. 32 Wind Cone

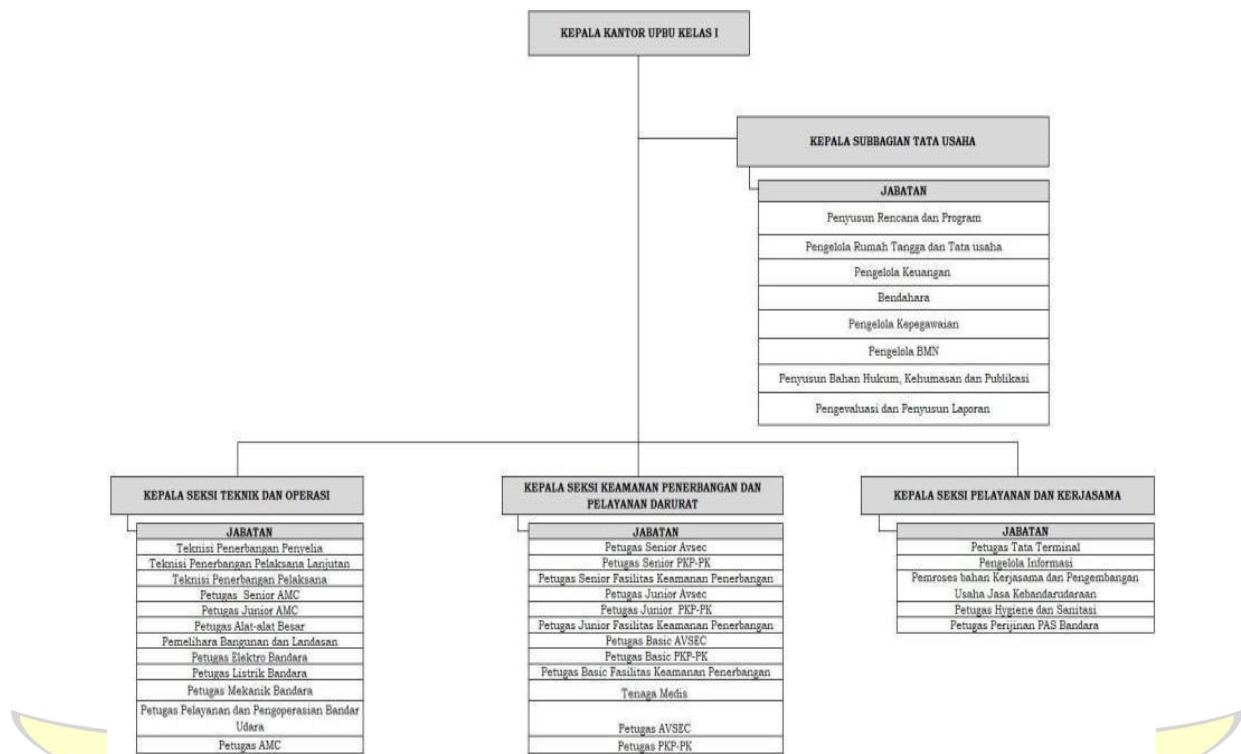
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 28 Wind Cone

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Merk	Honeywell/WRK 97
	Lokal
Kapasitas	4x300 watt
	4x100 watt
Jumlah	3
Tahun	2018

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 33 Struktur Organisasi Bandara A.P.T Pranoto

Sumber : Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda

Berdasarkan KM 155 Tahun 2019 Bandar Udara APT Pranoto memiliki struktur organisasi seperti diatas.

Uraian Jenis kegiatan Petugas Elektro Bandara

- Menginventarisasi kebutuhan peralatan dan suku cadang elektro bandar udara.
- Melakukan pemasangan peralatan elektro bandar udara di bidang keamanan dan komunikasi.
- Melakukan pengecekan rutin peralatan elektro bandar udara di bidang keamanan dan komunikasi.
- Melakukan perawatan peralatan elektro bandar udara di bidang keamanan dan komunikasi.
- Melakukan perbaikan peralatan elektro bandar udara yang mengalami kerusakan di bidang keamanan dan komunikasi.
- Melakukan pengujian terhadap peralatan elektro bandar udara di

bidang keamanan dan komunikasi.

- g. Menyusun laporan hasil pengecekan peralatan listrik di sisi udara dan sisidarat.
- h. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan Pimpinan.

Uraian Jenis kegiatan Petugas Listrik Bandara

- c. Menginventarisasi kebutuhan peralatan dan suku cadang listrik.
- d. Melakukan pengecekan tagihan listrik di setiap ruangan yang disewakan.
- e. Melakukan pemasangan instalasi/peralatan listrik di area kantor dan area bandar udara.
- f. Melakukan pengecekan peralatan listrik di sisi udara.
- g. Melakukan pengecekan peralatan listrik di sisi darat.
- h. Melakukan melakukan pengaturan distribusi aliran listrik di lingkungan kerja bandar udara.
- i. Menyusun laporan hasil pengecekan peralatan listrik di sisi udara dan sisi darat.
- j. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan Pimpinan.

Uraian Jenis kegiatan Petugas Mekanik Bandara

- a. Menginventarisasi kebutuhan peralatan dan suku cadang mekanikal.
- b. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan sisi udara.
- c. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan sisi darat.
- d. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan kantor.
- e. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan PKP-PK.
- f. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan operasional/patroli Avsec.
- g. Menyusun laporan hasil perawatan dan perbaikan peralatan dan kendaraan operasional bandar udara.
- h. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan Pimpinan

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Uninterruptible Power Supply (UPS)

Menurut *CyberPower System Inc* UPS adalah singkatan dari Uninterruptible Power Supply, dimana dalam bahasa Indonesia disebut dengan suplai daya bebas gangguan. Secara singkat, Pengertian UPS adalah salah satu perangkat yang berfungsi sebagai alat untuk menyimpan dan menyediakan daya alternatif (*backup*) ketika beban kehilangan daya listrik dari sumber utamanya secara tiba-tiba. Perangkat UPS ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengatur arus listrik yang diterima oleh beban menjadi lebih stabil. UPS juga digunakan sebagai fasilitas no break sistem, sehingga UPS dapat mengambil alih beban sementara, selama terjadi peralihan catu daya dari PLN menuju genset. Dengan adanya perangkat UPS maka beban yang terhubung dengannya akan menjadi lebih aman dari kerusakan akibat arus listrik yang tidak stabil atau tiba-tiba terputus, UPS akan menyalurkan pada bagian tertentu dan penggunaan terbatas sesuai kapasitas daya UPS.

$$\text{Kapasitas Daya UPS} = \text{UPS Rating (VA)} \times \cos \theta$$



Gambar 3. 1 UPS
Sumber: Katalog LKPP

3.2 Jenis-Jenis UPS

Perangkat UPS dapat dibedakan menjadi dua jenis, adapun jenis-jenis UPS adalah sebagai berikut:

3.2.1 On-line UPS

Sistem kerja dari UPS jenis ini yaitu menggunakan *inverter* sehingga listrik yang dialirkan dari PLN diubah oleh komponen Rectifier (AC ke DC) masuk ke baterai dan diubah kembali ke Inverter (DC ke AC) menuju peralatan, dengan sistem kerja ini menyebabkan tidak ada jeda waktu peralihan antara listrik PLN ke baterai. Untuk UPS tipe Online ini tegangan listrik yang dihasilkan tidak terpengaruh oleh sumber listrik utama karena tegangan yang dikeluarkan daribaterai dan distabilkan oleh inverter.

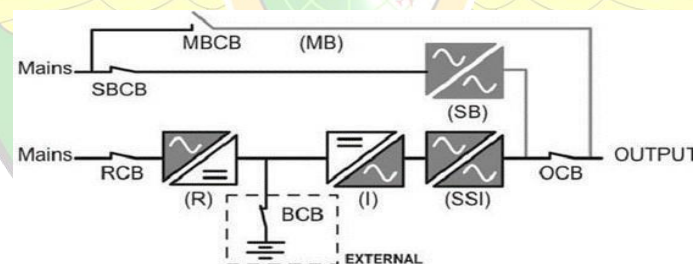
3.2.2 Offline UPS

Jenis kerja UPS ini bekerja secara bypass, dimana sistem kerja UPS ini yaitu menggunakan switch antara listrik PLN dan baterai UPS , sehingga untuk pergantian daya dari listrik PLN ke baterai jika *blackout* (mati listrik) masih memiliki jeda peralihan. Karena UPS jenis Offline ini masih memiliki jeda peralihan (*transfer time*) ke sumber listrik baterai.

3.3 Mode Pengoperasian

Mode Pengoperasian UPS antara lain :

3.3.1 Mode Normal

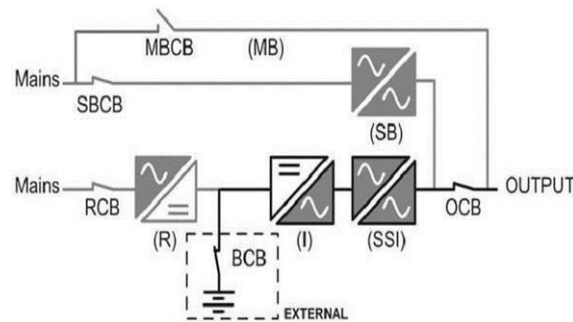


Gambar 3. 2 Mode Normal

Sumber : Buku Panduan UPS BORRI 9000FXS

Pada mode normal UPS bekerja secara kontinyu, dan posisi bypass dalam kondisi auto sehingga ketika terjadi gangguan pada inverter maka bypass akan bekerja secara otomatis menuju ke beban (*load*).

3.3.2 Mode Baterai

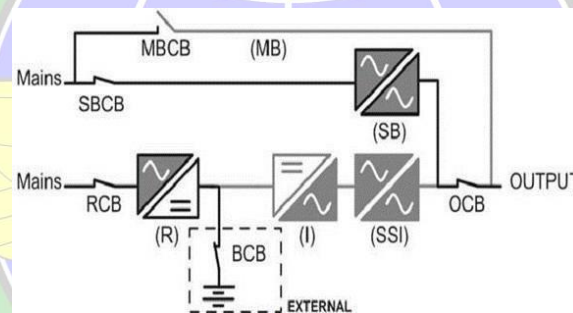


Gambar 3. 3 Mode Baterai

Sumber: Buku Panduan UPS BORRI 9000FXS

Mode baterai terjadi apabila terdapat gangguan pada catu daya utama atau pada rectifier. Hal ini menyebabkan beban hanya di suplai oleh baterai untuk sementara sampai kondisi catu daya normal.

3.3.3 Mode Bypass



Gambar 3. 4 Mode Bypass

Sumber: Buku Panduan UPS BORRI 9000FXS

Mode bypass terjadi apabila terdapat gangguan pada area inverter sehingga listrik dari catu daya utama langsung menuju ke beban melalui auto bypass.

3.4 Fungsi UPS

Fungsi utama dari UPS adalah menyediakan daya listrik sementara pada saat terjadi pemadaman/ trip. selain fungsi utama ini ada beberapa fungsi perangkat UPS secara umum, yaitu:

- Memberikan waktu yang cukup untuk melakukan backup data dan mengamankan sistem operasi dengan melakukan shutdown sesuai prosedur ketika listrik utama padam.

- b. Mengamankan sistem komputer dari gangguan listrik yang dapat mengganggu sistem komputer baik berupa kerusakan software, data, maupun kerusakan hardware.
- c. UPS secara otomatis dapat menstabilkan tegangan ketika terjadi perubahan tegangan pada input sehingga tegangan output yang digunakan oleh sistem berupa tegangan yang stabil.
- d. UPS dapat melakukan diagnose dan manajemen terhadap dirinya sendiri sehingga memudahkan pengguna untuk mengantisipasi jika akan terjadi gangguan terhadap system.¹

3.5 Komponen Utama UPS

3.5.1 Rectifier (charger)

Rectifier ini berfungsi mengubah tegangan bolak-balik (AC) ke tegangan searah (DC) sehingga disebut juga dengan penyearah. Selanjutnya daya DC ini diteruskan ke Inverter. Selain untuk penyearah alat ini juga berfungsi mengisi muatan baterai (men-charger baterai).²

3.5.2 Transfer Switch

Saklar pemindahan ini untuk memilih sumber daya yang tersedia antara system bypass dengan system utama UPS. System bypass bekerja jika ada kondisi tidak normal pada elemen UPS. Dalam kondisi normal saklar pemindahan ini terhubung dengan terminal utama UPS. Jika kondisi UPS tidak normal saklar pemisah otomatis berpindah ke terminal bypass.

3.5.3 Baterai

Baterai merupakan sebuah alat yang mengkonversikan energi kimia menjadi energi listrik dengan tegangan searah yang berfungsi untuk menyediakan daya listrik DC. Baterai memiliki kapasitas kemampuan baterai menyimpan daya listrik atau besarnya energi yang dapat disimpan dan dikeluarkan oleh baterai . Kapasitas

¹ Vicky Kristal Najuan, "Rancang bangun multiple ups switching berdasarkan varian beban menggunakan microcontroller" Jurnal teknik elektro dan komputer, Vol 6, No.3, 201

suatu baterai dinyatakan dalam ampere jam (Ah). Kapasitas baterai juga menunjukkan kemampuan baterai untuk mengeluarkan arus (discharging) selama waktu tertentu, dinyatakan dalam Ah (Ampere – hour). Berarti sebuah baterai dapat memberikan arus yang kecil untuk waktu yang lama atau arus yang besar untuk waktu yang pendek. Pada saat baterai diisi (charging), terjadilah penimbunan muatan listrik. Jumlah maksimum muatan listrik yang dapat ditampung oleh baterai disebut kapasitas baterai dan dinyatakan dalam ampere jam (Ampere – hour), muatan inilah yang akan dikeluarkan untuk menyuplai beban³.

$$\text{Runtime} = \frac{\text{Ah} \times \text{V baterai}}{\text{Beban}} \times \cos \theta$$

Jenis – Jenis Baterai yang biasanya digunakan terutama pada UPS adalah

a. Valve Regulated Lead Acid (VRLA)

VRLA sering disebut juga SLA (*Sealed Lead Acid*). Baterai jenis ini memiliki elektrolit yang diserap dalam sebuah pemisah pelat atau dibentuk menjadi gel. Baterai ini juga tidak mengeluarkan gas dan bau asam saat diisi ulang. Baterai VRLA atau SLA biasanya digunakan untuk perangkat listrik portabel dengan ukuran besar.

b. Nickel Cadmium

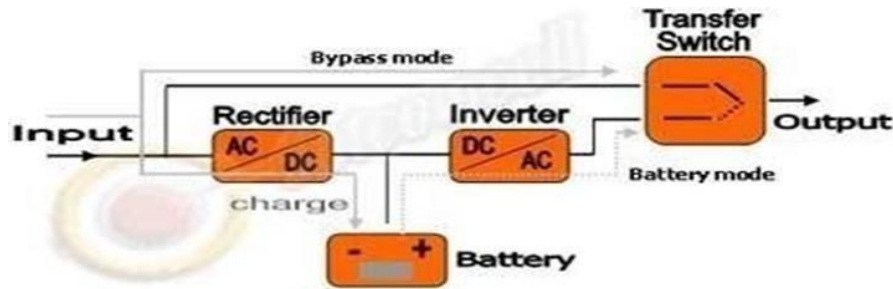
Jenis baterai ini memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi dan siklus pengisian ulang. Baterai *NiCd* juga dapat menyimpan daya listrik lebih lama daripada jenis baterai lainnya.

3.5.4 Inverter

Inverter merupakan suatu rangkaian yang digunakan untuk mengubah sumber tegangan DC tetap menjadi sumber tegangan AC dengan frekuensi tertentu. Diperlukan untuk mengkonversi tegangan kontiniu yang berasal dari rectifier atau dari baterai, ke tegangan bolak-balik, menstabilkan frekuensi dan amplitudo. Inverter ini yang akan dihubungkan dengan beban-beban kritikal load.

³ Ibn Adriansyah, Riza "Perhitungan Kapasitas Battery (Alternative1)", Attribution Non-Commercial (BY-NC) September 08, 2011.

3.6 Prinsip kerja UPS



Gambar 3. 5 Cara Kerja UPS
Sumber : Modul UPS BORRI 9000FXS

- Pada kondisi normal, rectifier mendapat supply AC untuk diubah menjadi DC. arus DC ini diteruskan untuk menyuplai inverter dan sekaligus mengisi unit baterai yang ada. Pada inverter, arus DC yang di suplai rectifier atau baterai akan diubah menjadi arus AC untuk menyuplai beban dari UPS.
- Bila suplai utama terjadi gangguan pemadaman maka rectifier akan berhenti bekerja secara otomatis dan baterai akan langsung menggantikan rectifier penyuplai daya DC ke inverter. Dengan ini inverter akan tetap bekerja tanpa ada pemutusan daya ke beban.
- Bila suplai utama normal kembali, maka rectifier akan bekerja kembali secara otomatis untuk menyuplai daya ke inverter sekaligus mengisi kembali baterai.
- Bila terjadi kerusakan pada sistem maka UPS dioperasikan bypass dimana suplai PLN langsung mensuplai beban tanpa melalui sistem.
- UPS dilengkapi dengan saklar manual bypass yang berfungsi untuk memindahkan beban ke saluran utama tanpa melalui unit UPS. Dengan ini UPS akan terpisah dari suplai utama dan perawatan atau perbaikan UPS dapat dilakukan.⁴

3.7 Pembagian Beban Listrik

Pengelompokan beban dilakukan untuk menentukan tingkat atau kelas beban yang harus didahulukan atau diutamakan dalam proses pelayanan dan ketersediaan suplai dari sistem. Beban Fasilitas bandara terbagi dalam dua bagian

⁴ Muhamad Anugrah Akbar,” Analisis sistem kerja UPS 200 kVA “,Journal of electrical engineering, Mei 2021, VOL 1

yaitu Beban Prioritas/ Essential dan non Prioritas / Umum. Berikut merupakan pembagian beban pada bandara :

1. Beban Esensial merupakan pengelompokan beban prioritas yang melayani seluruh peralatan operasi keselamatan pada sisi udara antara lain *Airfield Lighting System* (ALS), beban fasilitas di Gedung Tower, Beban DVOR dan beban fasilitas pelayanan umum bandara seperti X-RAY, Counter Check-in dan Timbangan Barang. Artinya beban tersebut tidak diperkenankan terputus lebih besar dari yang tidak bisa terjadi putus suplai atau switch over time sama dengan 0-1 detik sehingga memerlukan Uninterruptible Power Supply (UPS)
2. Beban non esensial merupakan pengelompokan beban yang melayani sebagian peralatan penerangan terminal, AC dan peralatan elektronik . ⁵

3.8 Kabel Listrik

Kabel Listrik yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *Electrical Cable* adalah media untuk menghantarkan arus listrik yang terdiri dari Konduktor dan Isolator. Konduktor atau bahan penghantar listrik yang biasanya digunakan oleh Kabel Listrik adalah bahan Tembaga dan juga yang berbahan Aluminium meskipun ada juga yang menggunakan *silver* (perak) dan emas sebagai bahan konduktornya namun bahan-bahan tersebut jarang digunakan karena harganya yang sangat mahal. Sedangkan Isolator atau bahan yang tidak/sulit menghantarkan arus listrik yang digunakan oleh kabel listrik adalah bahan *thermoplastic* dan *thermosetting* yaitu *polymer* (plastik dan *rubber*/karet) yang dibentuk dengan satu kali atau beberapa kali pemanasan dan pendinginan.⁴

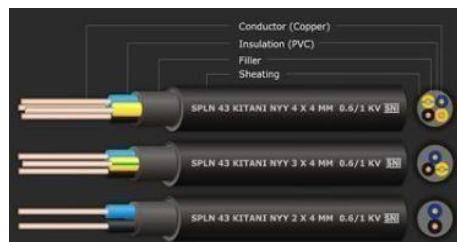
3.8.1 Jenis Kabel Listrik

a. Kabel NYY

Kabel NYY merupakan kabel yang memiliki lebih dari satu inti tembaga dengan isolasi PVC dan selubung luar brbahan PVC. Kabel NYY juga merupakan penyempurnaan dari kabel NYA dan NYM. Kabel ini cocok digunakan untuk instalasi listrik tetap seperti di bawah tanah ataupun tempat outdoor lain namun

⁵ INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, " Aerodrome Design Manual", in electrical system, 1983, p.5.

tetap harus diberikan perlindungan khusus seperti pipa. Kabel NYY dilapisi isolasi berwarna hitam dan memiliki jumlah 2,3 hingga 4 inti. Bahan isolator untuk jenis kabel ini memiliki konstruksi yang lebih kuat dan kaku karena terdapat selubung tambahan dan berbahan anti gigitan tikus.



Gambar 3. 6 Kabel NYY
Sumber : Jurnal Teknik Elektro

Dalam menentukan ukuran kabel harus diperhatikan dari Kuat Hantar Arus.

$$\text{Kuat Hantar Arus (KHA)} = 125 \% \times I$$

Dimana, KHA Kuat Hantar Arus memiliki satuan Ampere (A) dan I merupakan arus beban penuh (A). Kemampuan Hantar Arus merupakan arus maksimum yang dapat dialirkan dengan kontinu oleh penghantar pada keadaan tertentu. Dalam Instalasi Jaringan Listrik, jenis kabel dan ukuran kabel sangat mempengaruhi dalam mengalirkan arus listrik ke beban. Dalam penggunaan rumus diatas memberikan maksud agar penggunaan kabel disesuaikan dengan beban yang dipakai dan tetap dalam batas aman yang digunakannya toleransi 125%. Dalam Penggunaannya apabila beban semakin besar maka semakin besar pula ukuran penampang kabel yang digunakan, Ukuran diameter penghantar kabel sudah ditentukan dalam PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik).

Jenis kabel	Luas penampang mm ²	KHA terus menerus					
		Inti tunggal		2-inti		3-inti dan 4-inti	
		di tanah	di udara	di tanah	di udara	di tanah	di udara
		A	A	A	A	A	A
1	2	3	4	5	6	7	8
	1,5	40	26	31	20	26	18,5
	2,5	54	35	41	27	34	25
	4	70	46	54	37	44	34
	6	90	58	68	48	56	43
NYYY	10	122	79	92	66	75	60
NYBY	16	160	105	121	89	98	80
NYFGbY							
NYRGbY	25	206	140	153	118	128	106
NYCY	35	249	174	187	145	157	131
NYCwY	50	296	212	222	176	185	159
NYSY							
NYCEY	70	365	269	272	224	228	202
NYSEY	95	438	331	328	271	275	244
NYHSY	120	499	386	375	314	313	282
NYKY							
NYKBY	150	561	442	419	361	353	324
NYKFGbY	185	637	511	475	412	399	371
NYKRGbY	240	743	612	550	484	464	436
	300	843	707	525	590	524	481
	400	986	859	605	710	600	560
	500	1125	1000	-	-	-	-

Gambar 3. 7 Kuat Hantar Arus

Sumber : Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011

3.9 MCB (Miniatur Circuit Breaker)

MCB adalah suatu alat proteksi yang berfungsi sebagai pembatas arus listrik yang menuju ke beban . MCB juga digunakan untuk membatasi arus sekaligus sebagai pengaman dalam suatu instalasi listrik. MCB berfungsi sebagai pengaman hubung singkat (konsleting) dan juga pengaman beban lebih. MCB akan secara otomatis dengan segera memutuskan arus apabila melebihi arus nominal yang ditentukan pada MCB tersebut. Arus nominal yang terdapat pada MCB adalah 1 A, 2 A, 4A, 6A, 10 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A dan lain sebagainya. Rumus yang dipakai untuk menghitung arus listrik adalah sebagai berikut :

3 FASA

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \theta}$$

1 FASA

$$I = \frac{P}{V \times \cos \theta}$$

Dimana :

P = Besar daya Listrik (W)

V = Besar Tegangan Listrik (V)

I = Besar Arus Listrik (A)

$\cos \theta$ = Besar Faktor Daya Listrik (0,9)⁶



Gambar 3. 8 MCB
Sumber : Jurnal teknikelektro

⁶ Acha.E;Agelidas V,G; Power Electronic Control In Syestem,Jordan Hill Oxford,Anaya, 2002, hlm18

BAB IV

PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING

4.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training

Lingkup pelaksanaan On the Job Training (OJT) yang dilaksanakan Taruna Program Diploma III Teknik Listrik Bandar Udara Angkatan ke-16 Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya secara intensif di Bandar Udara A.P.T Pranoto mencakup wilayah kerja pada tanggal 6 Mei 2023 s.d 23 September 2023. Pemberian pelayanan masing-masing unit merupakan suatu sistem yang berlangsung dalam kegiatan operasional yang meliputi beberapa hal terkait, diantaranya:

Unit Listrik Bandar Udara adalah bagian dari Teknik operasi yang bertanggung jawab dalam keselamatan penerbangan. Salah satu tanggung jawab Unit Listrik Bandar Udara adalah pemeliharaan dan operasional sistem distribusi kelistrikan dan sistem kelistrikan Bandar Udara yang berhubungan langsung dengan keselamatan penerbangan.

Adapun tugas utama unit elektrikal dan mekanikal dalam kegiatan operasional 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 On The Job Training

Dalam pelaksanaan On The Job Training Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara Angkatan ke-16 dilaksanakan pada tanggal 6 Mei 2023 sampai dengan tanggal 23 September 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Adapun teknik pelaksanaannya di bandar udara A.P.T Pranoto adalah Taruna/I mengikuti sistem Operational hours yaitu mengikuti jam kerja kantor dengan keterangan sebagai berikut:

- Office Hours : Senin- Sabtu 08.00 – 18.00 WITA
- Lokasi : Power House

Selama kegiatan On The Job Training berlangsung, Taruna/I dibimbing serta diawasi oleh supervisor yang dalam hal ini adalah Team leader atau teknisi yang bertugas pada hari itu.

4.3 Permasalahan

Kegiatan On the Job Training (OJT) yang dilaksanakan dari tanggal 6 mei 2023 sampai 23 september 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, permasalahan yang diangkat dalam laporan OJT ini “**Pengoptimalisasian UPS terhadap Beban Esensial di Terminal Bandar Udara A.P.T Pranoto**”.

Bandar Udara APT Pranoto memiliki beberapa fasilitas baik dari sisi Darat maupun Fasilitas sisi Udara. Fasilitas sisi Udara dan sisi darat di terminal menjadi

tugas dan tanggung jawab dari unit listrik diantaranya fasilitas *Air Conditioning* (AC), Escalator, Conveyer, dan ALS (*Airfield Lighting System*) hingga sistem penerangan. Pentingnya peralatan-peralatan yang ada di terminal bandara pada pelaksanaan Operasional di Bandara A.P.T Pranoto sehingga sangat dibutuhkan *Uninterruptible Power Supply* (UPS) guna menunjang keselamatan dan kelancaran Operasional penerbangan. Untuk itu Bandar Udara A.P.T Pranoto memiliki 2 UPS yang memiliki kapasitas daya masing-masing sebesar 120 kVA dan 40 kVA. UPS yang memiliki kapasitas 120 kVA terletak di gedung CCR yang digunakan untuk memback-up *Airfield Lighting System* (AFL) apabila terjadi *blackout* (mati listrik) dan UPS 40 kVA yang terletak di Terminal bandara digunakan untuk memberikan backup daya cadangan terhadap fasilitas layanan publik terminal seperti X-ray dan FIDS.

Sistem UPS di Terminal Bandara memiliki fungsi yang cukup besar sehingga harus tetap beroperasi walaupun adanya gangguan daya yang berasal dari PLN yaitu pemadaman Listrik maka, dipasanglah UPS yang terdapat di bagian Terminal yang dapat memberikan suplai daya ke beban sebesar 40 KVA untuk menjaga kelancaran dan jadwal keberangkatan pesawat On Time Sebelum dihidupkannya genset. Akan tetapi beban UPS 40 KVA yang ada di terminal masih terpasang 13 % untuk memberi daya cadangan ke X-ray dan FIDS (*Flight Information Display System*) saja. Karena hal itu diperlukan penambahan beban terhadap beban esensial yang dianggap prioritas seperti Timbangan Barang dan Check-in yang perlu di back up oleh UPS (*Uninterruptible Power Supply*) karena berhubungan dalam keberlangsungan operasional kerja bandara.

4.4 Penyelesaian Masalah

Mengetahui kondisi beban UPS di Bandara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda yang terpasang sebesar 13 persen dimana hal tersebut belum cukup untuk memberikan back up pada fasilitas pelayanan publik di terminal bandara, maka dilakukan pengoptimalan beban UPS dengan menambahkan beban esensial yang dianggap prioritas sesuai dengan *eficiency* UPS yaitu 94 %.



Gambar 4. 1Beban UPS sebelum ditambahkan Beban

1. Perhitungan Kapasitas UPS

Perhitungan kapasitas UPS dilakukan untuk menentukan kebutuhan energi beban yang dapat di Supply UPS.

Diketahui : $\cos \theta = 0.99$

$S = 40.000 \text{ VA}$

Jadi daya maksimal UPS:

- Kapasitas UPS Total = UPS Rating (VA) x $\cos \theta$
 $= 40.000 \times 0.99$
 $= 39.600 \text{ W}$ atau $39,6 \text{ kW}$.
- Kapasitas UPS Total x 94 %
 $= 39.6 \times 94 \%$
 $= 37,224 \text{ kW}$

Perhitungan diatas memperoleh daya maksimal yang dapat di backup UPS sebesar 39,6 kW. Akan tetapi dikarenakan efeciency penggunaan UPS 94% sehingga kemampuan kapasitas ideal UPS sebesar 37,224 kW.

2. Space yang masih bisa ditampung UPS

Dari penelitian yang dilakukan, UPS 40 kVA yang terletak di terminal Bandara A.P.T Pranoto Samarinda memperoleh hasil UPS load sebesar 13 %. (terpakai 5,11 kVA dari 40 kVA).

- $13\% \times 37,224 = 4,8 \text{ kW}$
- Space Beban UPS : $37,2 \text{ kW} - 4,8 \text{ kW} = 32,4 \text{ kW}$

Hal ini berarti UPS masih memiliki space yang dapat ditampung sebesar 32,4 kW sehingga masih dapat dilakukan penambahan beban esensial di terminal bandara.

3. Penambahan Beban UPS

Dari hasil Perhitungan yang diperoleh bahwa UPS 40 kVA yang memiliki kapasitas sebesar 37,224 kW masih dapat menampung beban sebesar 32,4 kW sehingga dapat ditambahkan beban esensial prioritas yaitu Timbangan dan Check in.

Tabel 4. 1 Beban yang ingin ditambahkan

NO	Nama Peralatan	Beban (W)	Dimanfaatkan	Total Beban (W)
1	Timbangan Barang	220	16	3520
2.	Fasilitas Check-in			
	Monitor	27	16	432
	PC	180	16	2880
	Printer Desktop	100	32	3200
	Total Beban			10.032

a. Beban UPS

$$= \text{Total Penambahan Beban Prioritas} + \text{Beban } 13 \%$$

$$= 10,032 \text{ kW} + 4,8 \text{ kW}$$

$$= 14,871 \text{ kW}$$

$$P = \frac{\text{Daya Aktif}}{\cos \theta}$$

$$= \frac{14.871}{0.99}$$

$$= 15.021,21 \text{ VA}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui daya semu dari total beban sebesar 15.021,21 VA atau 15,02121 kVA.

7. Optimalisasi Beban UPS

- a. Presentase Beban (Load UPS) setelah penambahan beban.

$$\% \text{ Load UPS} = \frac{\text{Total Daya (Kw)}}{\text{Daya Max UPS}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Load UPS} = \frac{14,871}{37,224} \times 100 \% = 40 \%$$

- Setelah Penambahan beban

Dik : Beban yang akan ditambahkan = 10,032 kW

Beban yang telah digunakan = 4,839 Kw

Dit : Runtime UPS

$$\text{Runtime} = \frac{\text{Ah x V baterai}}{\text{Beban}}$$

$$\text{Runtime} = \frac{40 \text{ Ah x } 480}{14,871 \text{ kW}}$$

= 1 Jam 29 menit

- Sebelum Penambahan beban

Dik : Beban yang telah digunakan = 4,839 kW

Dit : Runtime UPS

$$\text{Runtime} = \frac{\text{Ah x V baterai}}{\text{Beban}}$$

$$\text{Runtime} = \frac{40 \text{ Ah x } 480}{4,839 \text{ kW}}$$

= 4 jam

Perhitungan diatas lama waktu back up UPS sebelum ditambahkan beban selama 4 jam dan sesudah penambahan beban selama 1 Jam 29 menit sehingga pengoptimalan beban UPS dari 13% menjadi 40 % layak dan tidak mempengaruhi efektifitas kemampuan UPS. Setelah melakukan pengoptimalan daya UPS menjadi 40 % maka diperlukan penambahan pada panel UPS.

Beban yang akan ditambahkan sebesar 10,032 kw yang akan dibagi menjadi 16 Group yang terdiri dari Counter Check in 1- 16 yang tiap group membackup 1 Timbangan, 1 Monitor, 1 PC, dan 2 Printer dengan total beban 627W tiap group.

$$I = \frac{P}{V \times \cos \theta}$$

- $I = \frac{627 \text{ W}}{220 \times 0,99} = 2,8 \text{ A}$

$$\text{KHA} = 125\% \times I$$

$$= 125 \% \times 2,8 \text{ A}$$

$$= 3,5$$

Berdasarkan pada Tabel Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) maka didapatkan bahwa penampang kabel yang akan digunakan dari Panel ke Beban adalah kabel NYY 2 x 1,5 mm² akan tetapi di dalam bandara kabel instalasi disarankan menggunakan **NYY 2 x 2,5 mm²** dengan menggunakan proteksi **MCB 4 A**.

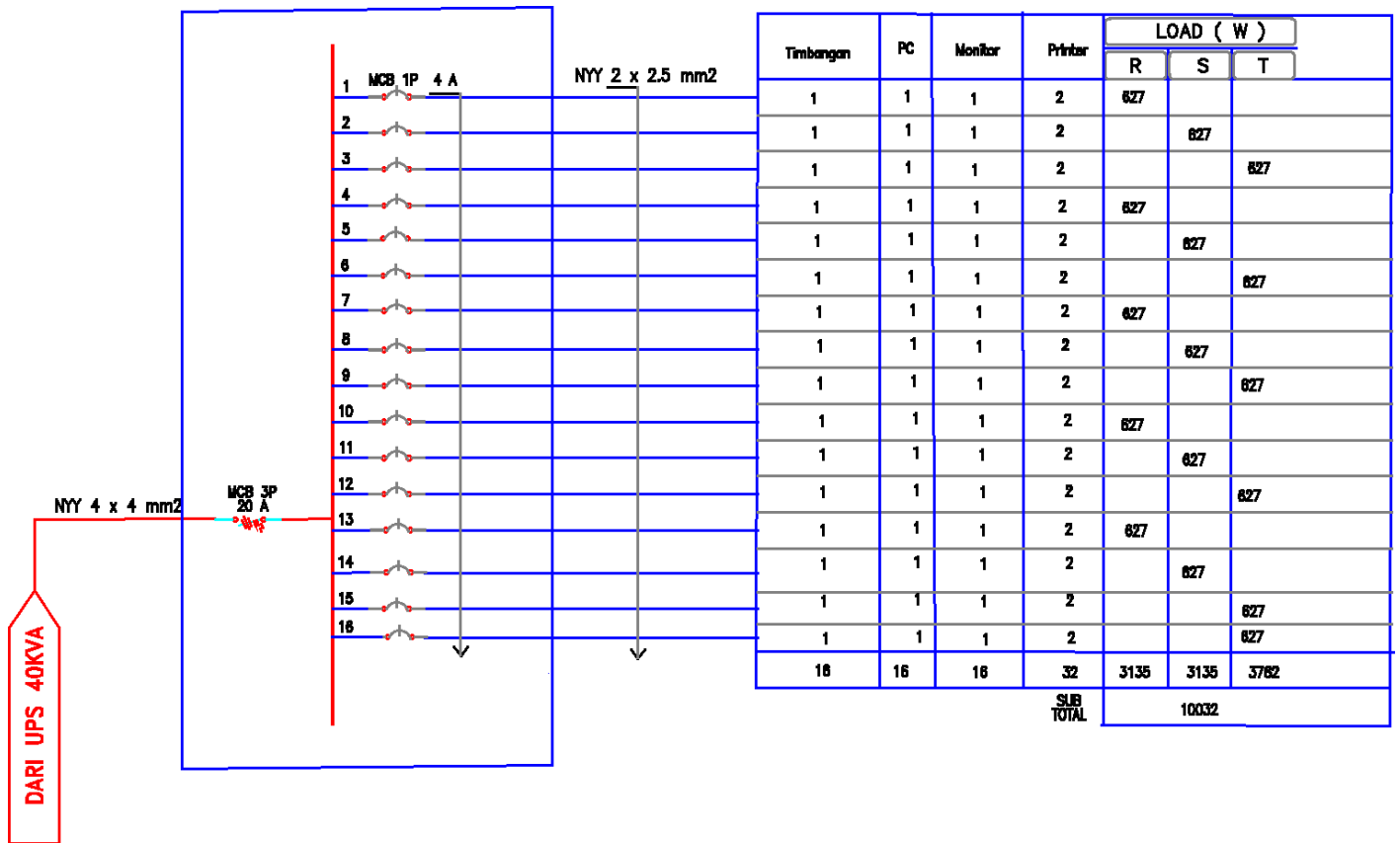
- $I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \theta}$
 $I = \frac{10.032}{380 \times \sqrt{3} \times 0,99} = 15,3 \text{ A}$

$$\text{KHA} = 125\% \times I$$

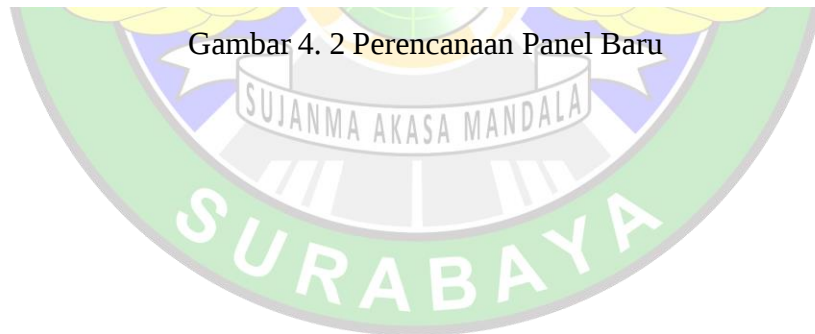
$$= 125 \% \times 15,3 \text{ A}$$

$$= 19,12$$

Berdasarkan pada Tabel Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) maka didapatkan bahwa penampang kabel yang akan digunakan dari UPS ke Panel adalah Kabel NYY 4 x 2,5 mm² akan tetapi disarankan menggunakan Kabel NYY 4 x 4 mm² karena apabila akan diadakan perencanaan penambahan beban pada UPS maka tidak perlu untuk mengganti kabel lagi sehingga digunakan kabel **NYY 4 x 4 mm²** pada panel dengan menggunakan proteksi **MCB 3 Phase 20 A**.



Gambar 4. 2 Perencanaan Panel Baru



BAB V

PENUTUP

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Dari data permasalahan diatas saya mengambil kesimpulan bahwa :

1. Kemampuan dari sistem UPS yang akan dipasang harus sesuai dengan beban emergency yang direncanakan, sehingga UPS tidak membackup daya terlalu kecil.
2. Kapasitas UPS diperlukan untuk menentukan beban (load) maksimal yang bisa ditambahkan.
3. Pengoptimalan beban 13 % menjadi 40 % dinyatakan layak dan tidak mengganggu efektifitas kemampuan UPS , dimana efeciency penggunaan UPS sebesar 94%.
4. Besar daya yang di backup UPS sebesar 14.871 watt dan beban yang di backup adalah X-RAY, FIDS, Counter Check-in , dan Timbangan barang.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan On The Job Training

Setelah melaksanakan kegiatan OJT di Bandara A.P.T Pranoto Samarinda, menarik kesimpulan pelaksanaan OJT sebagai berikut:

1. Kegiatan On The Job Training sangat membantu pola pikir dan wawasan Taruna serta memberikan pengenalan budaya terhadap daerah setempat
2. Teknisi Listrik di Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda bertanggung jawab atas berfungsinya alat-alat untuk pemberian supply listrik ketertinal,kantor dan Visual AIDS.
3. Dalam menangani suatu masalah di lapangan, diperlukan analisa awal terhadap permasalahan yang terjadi , sehingga dapat melakukan penanganan masalah dengan tepat dan efesiensi waktu.
4. Membangun Komunikasi dan hubungan baik antar Taruna dengan Pegawai, Teknisi, Penumpang serta masyarakat sekitar bandara.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Permasalahan

Setelah saya menyelesaikan permasalahan pada BAB IV , saya memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk mencegah kerusakan komponen UPS, teknisi bisa melakukan pemeliharaan dan perawatan sesuai dengan aturan
2. Bisa dilakukan penambahan beban esensial apabila ada beban esensial yang belum terbackup.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan On The Job Training

Setelah melaksanakan On The Job Training (OJT), saya memberikan saran pelaksana OJT sebagai berikut:

1. Prodi diharapkan lebih memperhatikan Taruna OJT dalam hal monitoring perkembangan pengerjaan OJT.
2. Diharapkan Senior dan Alumni Teknik Listrik Bandara Politeknik Penerbangan Surabaya membagikan pengalaman OJT mengenai kegiatan Akademik dan non Akademik
3. Selalu menjaga sikap dan nama baik instansi agar terciptanya hubungan yang baik antar instansi dan perusahaan tempat dilaksanakannya On The Job Training.

DAFTAR PUSTAKA

Acha.E;Agelidas V,G; Power Electronic Control In Syestem,Jordan Hill Oxford,Anaya, 2002, hlm18.

Gilang Kusnandar, teknik elektronika pengertian-kabel-listrik-jenis-jenis-kabel,no4 pp.20-21, 2014.

Ibn Adriansyah,Riza”Perhitungan Kapasitas Battery (Alternative1)’,AttributionNon-Commercial (BY-NC) September 08,2011.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION,” Aerodrome Design Manual”, in electrical system,1983,p.5.

Muhamad Anugrah Akbar,” Analisis sistem kerja UPS 200 kVA “,Journal ofelectrical engineering,Mei 2021, VOL 1.

Markus dwiyanto, Alimuiddin Mappa,Juli 2019,Sistem Automatic SwitchRedunant UPS untuk beban essensial,Vol.5 N0.1.

Muhammad.Saleh;Rancang Bangun sistem keamanan Rumah menggunakanRelay,Journal TeknikElektro, Mei 2017, Vol.8 No.2 hlm89

Peraturan Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara Nomor : SM.106/003A/I/PPSDMPU.2017. 2017. Pedoman On The Job Training(OJT) Program Diploma Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Unit Pelaksana Teknis Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara. Kementrian Perhubungan BPSDMP. Tangerang, Banten, 1581.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/157/IX/2003. 2003. Pedoman Pemeliharaan dan Pelaporan Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan. Kementrian Perhubungan

Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Santi Trawijaya, A. P. (2018). MULTISTAGE DESAIN
INSTALASI
EQUIPMENT ROOM STASIUN MANDALLE .
Jurnal PenelitianMultidisiplin, 235-245.

Vicky Kristal Najoran,"Rancang bangun multiple ups
switching berdasarkan varian beban
menggunakan microcontroller"Jurnal teknik
elektro dan komputer, Vol 6, No.3, 201.



LAMPIRAN

Layout Bandara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, Samarinda

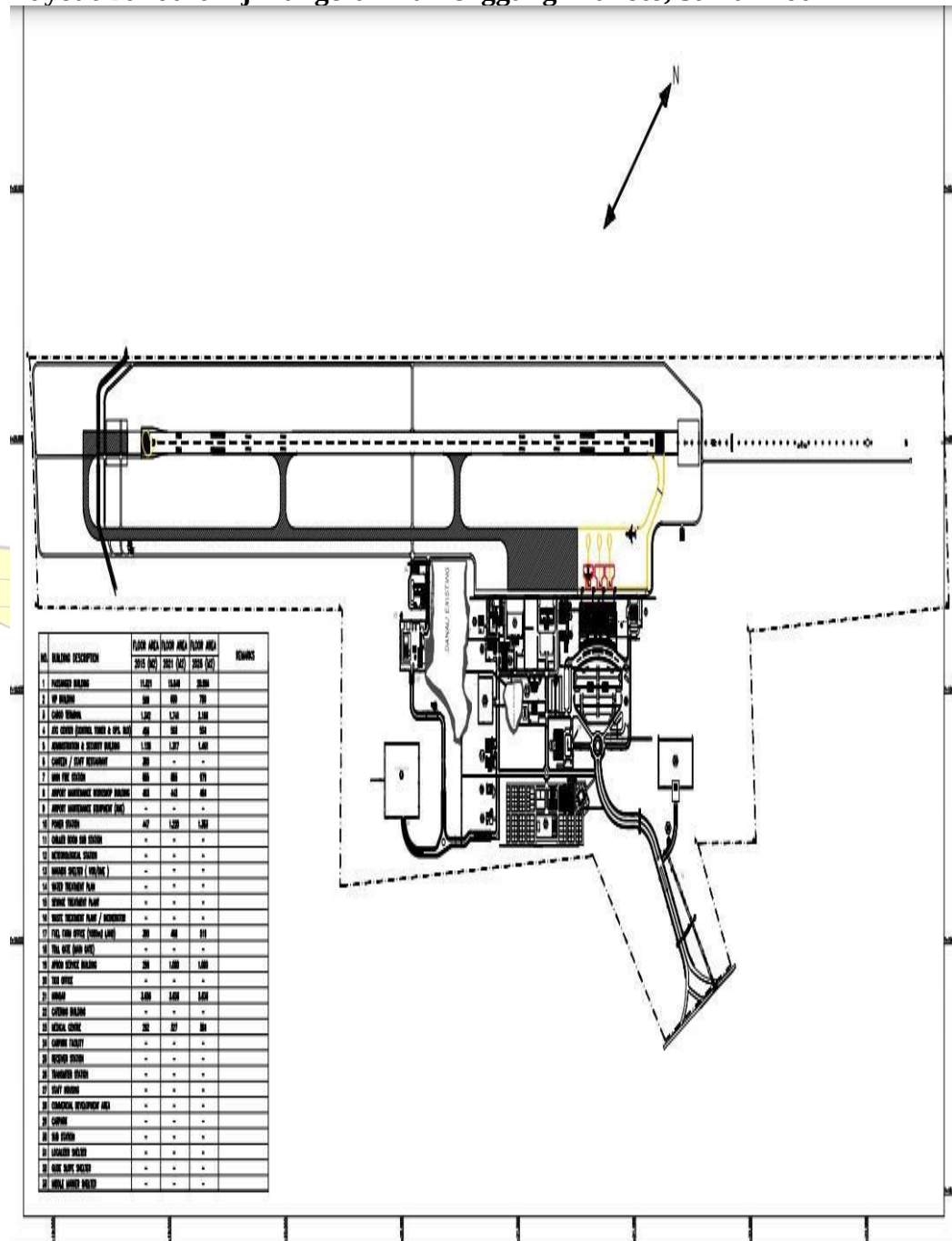


FOTO DOKUMENTASI	KETERANGAN
	Monitoring OJT bersama Bapak Kustori di Terminal Bandara A.P.T Pranoto Samarinda
	Pengecekan Oli Trafo di SST 4



Perawatan Lampu
Flood Light



Pengecekan Lampu di
Terminal Bandara



Pengecekan dan
Perawatan Chiller



Penarikan Kabel AFL



Pemberian resin pada kabel



Pengukuran jarak antar lampu di runway

 A black rectangular battery with a white label. The label features the 'ZANETTA' brand name in large letters, followed by 'BATTERY' and '12V100Ah'. It also includes a 'DEEP CYCLE' logo and various safety and technical specifications.	Baterai Zanetta PJUTS
 A grey rectangular battery with a black label. The label features the 'ROCKET' brand name and 'ESC 100-12 (12V, 100Ah)'. It includes a 'CAUTION' section with safety instructions and a table of specifications.	Baterai PJUTS Rocket
 Two images of a blue solar charge controller. The top image shows the front panel with a digital display showing '11.3', several buttons, and a USB port. The bottom image shows the same device from a slightly different angle, highlighting the wiring connections at the bottom.	Pengukuran Baterai

	Perawatan lampu PJU
---	----------------------------



LAMPIRAN BAB II



Apron



Runway



Fixed Bridge



PAPI (Precision Approach Path Indicator)



Runway Edge Light



Threshold Light



Runway End Light



Taxiway Light





Taxi Guidance Sign (TGS)



Apron Light



RTIL (Runway Threshold Identification Light)



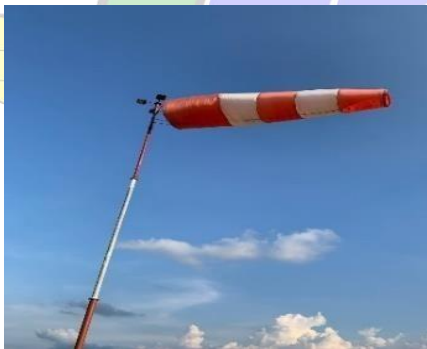
CCR (Constant Current Regulator)



Control Desk



Sirine (Horn)



Wind Cone



Genset (generator Set)



Trafo



Genset Control Panel



Cubicel



Panel Incoming



Panel Outgoing



Conveyor



Elevator



Escalator



Chiller



AHU



GWT



Hydrant

PELAKSANAAN JURNAL HARIAN

Nama : Zahra Ari Maulida
NIT 30121048
Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara A.P.T Pranoto

HARI TANGGAL	KEGIATAN	WAKTU	TANDA TANGAN
Senin, 08 Mei 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan SST 2 - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 09 Mei 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan ruang CCR - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 10 Mei 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan SST 4 - Perbaikan lampu PKP-PK - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 11 Mei 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan lampu Floodlight - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 12 Mei 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan dan	06.00 10.00	

	- pengecekan genset • Pengecekan SST 2 trouble • Perawatan ruang UPS 40 KVA • Mematikan peralatan	16.30	
Sabtu, 13 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan chiller dan AHU Floodlight • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Minggu, 14 Mei 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 15 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan AHU Floodlight • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Minggu, 21 Mei 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 22 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pergantian lampu di area terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 23 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pergantian lampu rumah dinas • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 24 Mei 2023	• Menghidupkan dan	06.00	

	mengoperasikan peralatan • Perbaikan AC PH • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Kamis, 25 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Penggantian lampu TL • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 26 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Penggantian lampu TL • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 27 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Penggantian lampu TL • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Minggu, 28 Mei 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 29 Mei 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 06 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan SST 4 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 07 Juni	• Menghidupkan	06.00	

2023	dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan SST 2 • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Kamis, 08 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan SST 5 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 09 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan SST 1 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 10 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan •	06.00 16.30	
Minggu, 11 Juni 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 12 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 13 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan chiller • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 14 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan	06.00	

	- peralatan • Setting timer PJU SST 5 • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Kamis, 15 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan floodlight • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 16 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 17 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan chiller • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin, 19 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 20 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan PJU solar cell • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 21 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan	06.00	

	• Setting panel power listrik • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Kamis, 22 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Riset inverter AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 23 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan lampu TL • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 24 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan	06.00 16.30	
Senin, 26 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 27 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang AHU dan chiller • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 28 Juni 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan	06.00	

	• Perawatan ruang AHU • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Kamis, 29 Juni 2023	LIBUR IDUL ADHA		
Sabtu, 01 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan	06.00 16.30	
Minggu, 02 Juli 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 03 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 04 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang CCR • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 05 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST 4 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 06 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan PJU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 07 Juli 2023	• Menghidupkan dan	06.00	

	mengoperasikan peralatan • Perawatan SST 4 • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Jumat, 14 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 15 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 18 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan CCR • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 20 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan floodlight • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 21 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin, 24 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan	06.00	

	• Perawatan AHU • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Selasa, 25 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 26 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST4 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 27 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Floodlight • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 28 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 29 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan	06.00 16.30	
Minggu, 30 Juli 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 31 Juli 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Panel Terminal	06.00 10.00	

	Mematikan peralatan	16.30	
Selasa, 01 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan AHU - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 02 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan AHU - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 03 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan Floodlight - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 04 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan Genset - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin, 07 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan AHU - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 09 Agustus 2023	- Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan - Perawatan Panel terminal - Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	

Rabu, 10 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST 4 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 11 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan PJU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 12 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin, 15 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Panel Terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 16 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 17 Agustus 2023	UPACARA KEMERDEKAAN		
Kamis, 18 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST 4 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 19	• Menghidupkan	06.00	

Agustus 2023	- dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Senin, 21 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan AHU • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 22 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Chiller • Pemasangan CCTV di terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 23 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST CCR • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 24 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan PJU terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 25 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin , 28	• Menghidupkan	06.00	

Agustus 2023	dan mengoperasikan peralatan • Pemasangan CCTV di terminal • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Selasa, 29 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Chiller • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 30 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 31 Agustus 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Chiller • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat , 01 September 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Senin, 04 September 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Panel terminal • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 05 September 2023	• Menghidupkan dan	06.00	

	mengoperasikan peralatan • Perawatan chiller • Mematikan peralatan	10.00 16.30	
Rabu, 06 September 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST 5 • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 07 September 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan RTIL • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 08 September 2023	• Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan	06.00 10.00 16.30	

Keputusan Direktur Jenderal Bandar Udara Nomor : SKEP/157/IX/2003.

**DAFTAR KEGIATAN PEMELIHARAAN PENCEGAHAN
PERALATAN FASILITAS ELEKTRONIKA DAN LISTRIK PENERBANGAN**

FASILITAS : LISTRIK BANDAR UDARA

PERALATAN : SOLAR CELL

KEGIATAN YANG DILAKSANAKAN						
HARIAN	MINGGUAN	BULANAN	TRIWULAN	SEMESTERAN	TAHUNAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7
	a. Lakukan pemeriksaan kondisi baterai isi cairannya bila diperlukan.	a. Lakukan pembersihan area disekitar solar cell. b. Lakukan pembersihan panel solar cell.		a. Lakukan pengukuran pada setiap panel solar cell dan ganti cell bila diperlukan. b. Lakukan pemeriksaan, pengukuran pada panel inverter dan regulator serta ganti / perbaiki bila ada komponen yang rusak.	a. Lakukan pemeriksaan fisik penopang panel solar cell dan dicat ulang bila diperlukan. b. Lakukan pemeriksaan dan pengukuran kabel power serta kencangkan terminal kabel yang kendur.	

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

t.t.d

SALINAN, sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Hukum
Setditjen Perhubungan Udara

E. A. SILOOY
NIP . 120108009

Ir. CUCUK SURYO SUPROJO
NIP. 120089499

