

**LAPORAN ON THE JOB TRAINING 1
BANDAR UDARA AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO
SAMARINDA, 8 MEI – 23 SEPTEMBER 2023**

**PERBAIKAN SISTEM OTOMATISASI PENGISIAN SOLAR
GENSET PADA DAILY TANK DI UPBU AJI PANGERAN
TUMENGGUNG PRANOTO SAMARINDA**

LAPORAN



Oleh:

BRIHAM MAULIDAN

NIT 30121029

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

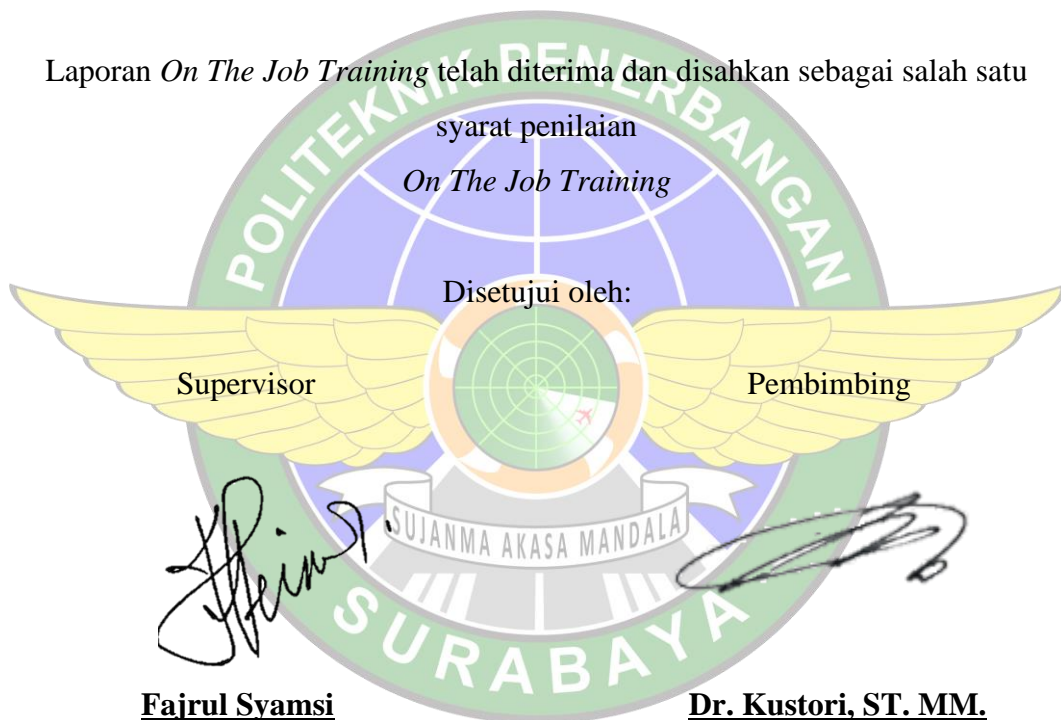
PERBAIKAN SISTEM OTOMATISASI PENGISIAN SOLAR GENSET PADA DAILY TANK DI UPBU AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO SAMARINDA

Oleh:

BRIHAM MAULIDAN

NIT.30121029

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



NIP: 19780923200001001

NIP. 195903051985031002

Mengetahui, 12 September 2023

Ketua Program Studi D3 Teknik Listrik Bandara

Rifdian I. S., S.T., M.M., M.T.
NIP. 198106292009121002

LEMBAR PENGESAHAN

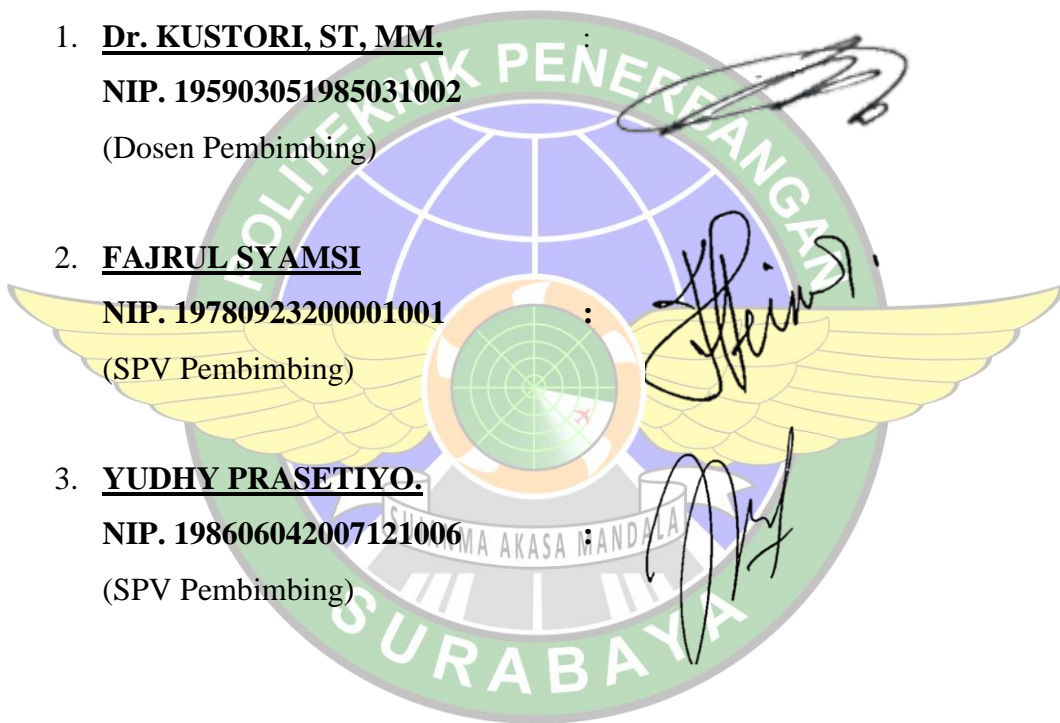
Laporan *On The Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 12 September tahun 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

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

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read 'Rifdian'.

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'alla, dengan rahmat dan karunia-Nya yang begitu besar, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan (*On The Job Training*) ini tepat pada waktu yang ditentukan. Dengan adanya laporan secara tertulis ini diharapkan dapat menjadi referensi atau sebagai informasi bagi taruna mengenai ilmu-ilmu kelistrikan di bandara APT Pranoto Samarinda.

Pada kesempatan kali ini penulis menyelesaikan tugas praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* (OJT) dengan judul “ Perbaikan Kerusakan Lampu pada Penerangan Jalan Umum dengan Berbasis Solar Cell” di Bandar Udara Kelas I A.P.T. Pranoto-Samarinda

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan *On The Job Training* maupun dalam penyelesaian penyusunan laporan ini baik moril maupun materiil. Dan secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

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. Teman-teman TLB XVI yang ikut menyumbangkan pikiran dan saran.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan⁶ 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	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Manfaat.....	3
BAB II.....	4
PROFIL LOKASI <i>ON THE JOB TRAINING</i> (OJT).....	4
2.1 Sejarah Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto	4
2.2 Data Umum Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto.....	6
2.2.1 Fasilitas Sisi Darat (<i>Landside</i>)	9
2.2.1 Fasilitas Pembangkit dan Fasilitas Transmisi Distribusi.....	19
2.2.2 Fasilitas Sisi Udara.....	31
2.3 Struktur Organisasi.....	47
BAB III.....	49
LANDASAN TEORI	49
3.1 Pengertian Generator Set (Genset).....	49
3.2 Alat-alat yang dibutuhkan untuk mengalirkan bahan bakar ke genset	51
3.2.1 Pompa.....	51
3.2.2 Tanki Bahan Bakar (Daily Tank)	55
3.2.3 Sensor WLC (Water Level Control)	56
3.3 Alat yang dibutuhkan untuk merangkai WLC	61
BAB IV	67
PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i>	67
4.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training	67
4.2 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training.....	68
4.3 Permasalahan.....	68
4.4 Dampak Terhadap Operasional dan Peralatan	74

4.5 Penyelesaian Masalah	74
BAB V.....	80
Penutup.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.1.1 Kesimpulan Terhadap Permasalahan	80
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT	80
5.2 Saran.....	81
5.2.1 Saran Permasalahan.....	81
5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	83



DAFTAR GAMBAR

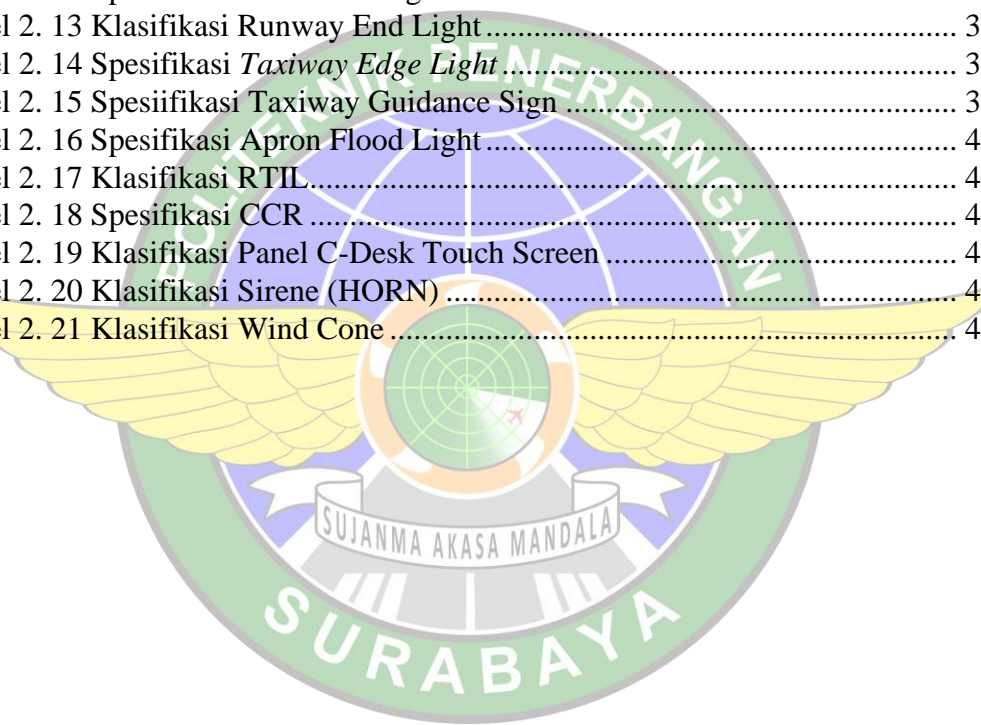
Gambar 2. 1 Gedung Bandar Udara A.P.T Pranoto	5
Gambar 2. 2 Pembagian Beban	8
Gambar 2. 4 Generator Set	19
Gambar 2. 5 Tranfo Step Up& Tranfo Step Down	21
Gambar 2. 6 Panel Control Genset	22
Gambar 2. 7 Cubicle	23
Gambar 2. 8 Panel Incoming	24
Gambar 2. 9 Panel Outgoing	24
Gambar 2. 10 Panel LVMDP (Low Voltage Sub Distribution Panel)	25
Gambar 2. 11 Conveyor	25
Gambar 2. 12 Elevator	26
Gambar 2. 13 Escalator	26
Gambar 2. 14 Chiller	28
Gambar 2. 15 AHU (Air Handling Unit)	29
Gambar 2. 16 GWT (Ground Water Tank)	30
Gambar 2. 17 Hydrant	31
Gambar 2. 18 Apron	32
Gambar 2. 19 Runway	33
Gambar 2. 20 Fixed Bridge	33
Gambar 2. 21 PAPI (Precision Approach Path Indicator)	34
Gambar 2. 22 Runway Edge Light	35
Gambar 2. 23 Turning Area Light	36
Gambar 2. 24 Elevated Threshold Light	36
Gambar 2. 25 Runway End Light	37
Gambar 2. 26 Taxiway Edge Light	38
Gambar 2. 27 Taxiway Guidance Sign (TGS)	39
Gambar 2. 28 Apron Flood Light	40
Gambar 2. 29 RTIL	41
Gambar 2. 30 CCR R/W I dan R/W II	42
Gambar 2. 31 CCR PAPI	42
Gambar 2. 32 Panel Control Desk Touch Screen	44
Gambar 2. 33 Sirene (Horn)	45
Gambar 2. 34 Wind Cone	46
Gambar 3. 1 Genset	51
Gambar 3. 2 Pompa Desak	53
Gambar 3. 3 Pompa Dinamik	54
Gambar 3. 4 Elevator Pump	54
Gambar 3. 5 WLC	57
Gambar 3. 6 Cara kerja WLC	58
Gambar 3. 7 Transformator	60
Gambar 3. 8 Relay	60
Gambar 3. 9 Resistor	61
Gambar 3. 10 MCB	61

Gambar 3. 11 Selector switch	62
Gambar 3. 12 Kontaktor	62
Gambar 3. 13 TOR	63
Gambar 3. 14 Pelampung	63
Gambar 3. 15 TDR	65
 Gambar 4. 1 Genset di APT Pranoto	 69
Gambar 4. 2 Main tank	69
Gambar 4. 3 Daily tank	70
Gambar 4. 4 Fuel sensor lama	71
Gambar 4. 5 Beban daya yang digunakan	73
Gambar 4. 6 Denah ruang genset	75
Gambar 4. 7 Ukuran Daily tank	75
Gambar 4. 8 Diagram Line WLC	76
Gambar 4. 9 WLC ke Pelampung	77
Gambar 4. 10 Setelah dipasang pelampung	78
Gambar 4. 11 Flowchart cara kerja WLC	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Bandar Udara.....	6
Tabel 2. 2 Data Insfrastruktur dan Bangunan Teknis.....	10
Tabel 2. 3 Data Bangunan Penunjang	12
Tabel 2. 4 Data Gedung Terminal Penumpang	15
Tabel 2. 5 Data Unit Landasan	18
Tabel 2. 6 Spesifikasi Generator set (Genset)	19
Tabel 2. 7 Spesifikasi Transformator 2000 kVA (Step down).....	21
Tabel 2. 8 Spesifikasi Chiller	28
Tabel 2. 9 Spesifikasi Fasilitas Sisi Udara	31
Tabel 2. 10 Spesifikasi PAPI Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda	34
Tabel 2. 11 Spesifikasi Runway Edge Light	35
Tabel 2. 12 Spesifikasi Threshold Light	36
Tabel 2. 13 Klasifikasi Runway End Light	37
Tabel 2. 14 Spesifikasi <i>Taxiway Edge Light</i>	38
Tabel 2. 15 Speiifikasi Taxiway Guidance Sign	39
Tabel 2. 16 Spesifikasi Apron Flood Light	40
Tabel 2. 17 Klasifikasi RTIL.....	41
Tabel 2. 18 Spesifikasi CCR	42
Tabel 2. 19 Klasifikasi Panel C-Desk Touch Screen	44
Tabel 2. 20 Klasifikasi Sirene (HORN)	45
Tabel 2. 21 Klasifikasi Wind Cone	46



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era modern saat ini Negara Republik Indonesia sebagai negara yang mempunyai wilayah yang cukup besar dan berkembang dituntut untuk mengikuti perkembangan negara-negara berkembang lainnya di dunia agar menjadi salah satu negara maju di dunia. Oleh karenanya Negara Indonesia harus mempersiapkan segala aspek-aspek kesejahteraan, pendidikan, transportasi, infrastruktur dan lain-lain sebagai penunjang hal tersebut.

Untuk mempercepat kemajuan dan kesejahteraan bangsa maka haruslah didukung dengan ketersediaan transportasi atau jasa transportasi yang layak. Khususnya di Indonesia transportasi merupakan jantung kegiatan masyarakat dikarenakan Indonesia merupakan negara kepulauan yang besar. Untuk menunjang hal tersebut Indonesia memiliki tiga jenis transportasi yakni transportasi darat, laut, dan udara guna menghubungkan antara daerah atau pulau di Indonesia sehingga percepatan dan pemerataan pertumbuhan ekonomi itu terjadi.

Kementerian Perhubungan merupakan kementerian yang menaungi darat, laut dan udara. Transportasi udara terdiri dari beberapa bandar udara yang terbagi atas Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU), Angkasa Pura I dan Angkasa Pura II. Dimana tugas pokoknya yakni perumusan kebijakan di bidang pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara dan bandar udara, penyelenggaraan angkutan udara dan navigasi penerbangan, peningkatan keselamatan, keamanan, dan kualitas lingkungan hidup penerbangan, serta pemanfaatan fasilitas penunjang dan fasilitas umum penerbangan.

Di dunia perhubungan telah banyak diadakan pendidikan dan pelatihan untuk membentuk sumber daya manusia yang profesional. Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya merupakan salah satu pelaksana pendidikan dan pelatihan yang memiliki tujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang terampil khususnya dalam bidang penerbangan. Demi terciptanya kelancaran dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang handal dalam teknik dan

keselamatan penerbangan, para peserta didik perlu memenuhi beberapa standar yang telah ditentukan, salah satunya adalah pembekalan pengalamankerja bagi para Taruna/i agar siap diturunkan langsung untuk kerja di lapangan. Pembekalan ini di kenal dengan istilah *On The Job Training* (OJT).

Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* (OJT) merupakan salah satu bentuk penerapan kerja lapangan dengan memantau dan mengetahui seluruh aspek penerbangan, terutama pada bidang kelistrikan di bandara. Praktek lapangan juga dapat dijadikan sebagai gambaran dunia kerja sehingga taruna memiliki pandangan akan dunia kerja yang akan dihadapi setelah selesai menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Dengan adanya praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* (OJT), calon tenaga kerja di bidang listrik bandara dapat menyerap ilmu pengetahuan, mengembangkan daya pikir dan melakukan penalaran dari permasalahan-permasalahan yang ada dan harus dihadapi atau ditangani pada saat memberikan pelayanan listrik bandara ataupun pada perusahaan sesuai bidang yang terkait.

Dengan demikian Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* (OJT) sangat diperlukan agar setelah menyelesaikan pendidikan, taruna taruni mempunyai kemampuan sebagai sumber daya manusia yang dapat bersaing. Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* (OJT) ini juga dijadikan sebagai tolak ukur akan kemampuan dari tiap-tiap taruna, serta sebagai acuan dari setiap taruna untuk mampu atau tidaknya mengaplikasikan semua teori yang sudah didapat.

On The Job Training (OJT) dilaksanakan di beberapa bandar udara di Indonesia salah satu nya di bandar udara APT Pranoto Samarinda, Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto 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 Awang Faroek Ishak 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.

Dibandar Udara UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, sudah dilengkapi dengan fasilitas kelistrikan Genset dan lain-lain, salah

satu fasilitas kelistrikan di APT Pranoto Samarinda terdapat Permasalahan pada Genset yaitu kerusakan pada otomatis pengisian daily tank pada solar yang mengakibatkan pengisian solar pada daily tank terganggu, dari masalah yang ada maka dilakukan **“Perbaikan sistem otomatisasi Pengisian Solar Genset pada Daily Tank di UPBU Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda”**

1.2 Maksud dan Manfaat

1. Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) dilaksanakan dengan tujuan agar Taruna/i memiliki kemampuan secara profesional untuk menyelesaikan masalah pada bidang kompetensinya di dunia kerja.
2. Manfaat pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) adalah sebagai berikut :
 - a) Taruna/i dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang kegiatan di lingkungan kerja.
 - b) Taruna/i dapat memberikan sumbangan pikiran maupun tenaga kepada Bandar Udara.
 - c) Taruna/i mendapatkan pengalaman nyata dalam menangani permasalahan teknis terutama di bidang kelistrikan.
 - d) Taruna/i dapat mengetahui atau memahami kebutuhan pekerjaan di tempat kerja.
 - e) Taruna/i dapat menyesuaikan dan menyiapkan diri dalam menghadapi lingkungan kerja.

BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

2.1 Sejarah Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto

Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto (IATA: AAP, ICAO: WALP), 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 Aung Mye Thaw Win 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 Ditjen 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 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 akan mempercepat perkembangan dan pemerataan ekonomi di wilayah Kalimantan Timur dengan konsep multiply airport.



Gambar 2. 1 Gedung Bandar Udara A.P.T Pranoto

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Bandar udara Kelas I A.P.T. Pranoto Diresmikan tanggal 24 Mei 2018 oleh Gubernur Kal-Tim Awang Faroek Ishak yang berada di Kelurahan Sungai Siring Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda Kalimantan Timur. Lokasi bandar udara berjarak 18,41 KM dari pusat kota Samarinda. Bandar udara Kelas I A.P.T. Pranoto Samarinda di buka oleh Presiden R.I. Joko Widodo pada tanggal 26 April 2018 adalah bandar udara yang akan melayani pesawat udara untuk angkutan udara niaga dan non niaga, berjadwal dan tak berjadwal dengan rute penerbangan dalam negeri dan luar negeri.

2.2 Data Umum Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung 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 lokasi *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, Samarinda adalah sebagai berikut :

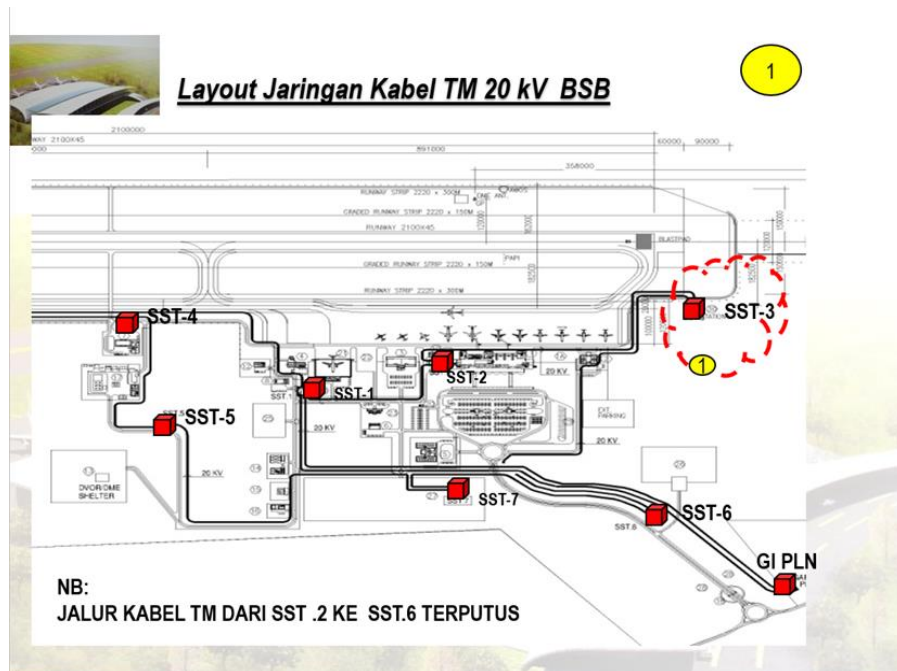
Tabel 2. 1 Data Umum Bandar Udara

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

1.	Kode IATA / ICAO / WMO	(IATA: AAP , ICAO: WALS , 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 Site At AD	00 22 24.80 S 117 15 21.90 E
6.	Pemilik	Dirjen Perhubungan Udara

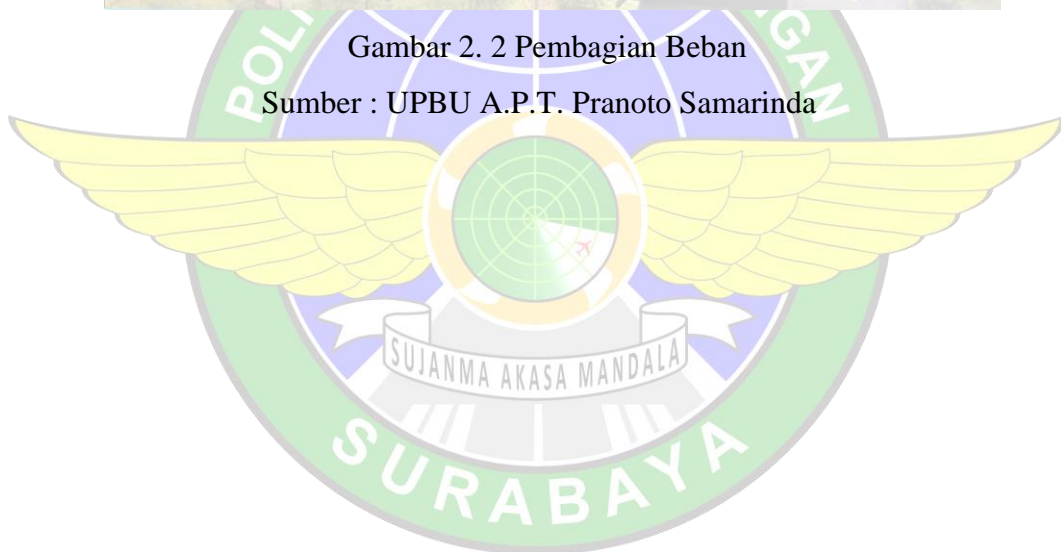
7.	Status Bandar Udara	Domestik
8.	Kategori PKP-PK	7/6
9.	Koordinat	0°22'25"S 117°15'20"E
10.	Jam Operasi	07.00 – 18.00
11.	Pesawat Beroperasi	Boeing 737 900 ER
12.	Jenis Pelayanan LLU	ADC
13.	Type of Traffic Permitted	VFR
14.	Kelompok Peralatan Keamanan Penerbangan	A
15.	Penggunaan Bersama	Sipil
16.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

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 SST1 hingga SST7.



Gambar 2. 2 Pembagian Beban

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda



2.2.1 Fasilitas Sisi Darat (*Landside*)

A. Unit Bangunan

INFRASTRUKTUR DAN BANGUNAN TEKNIS

No	Jenis Bangunan	Permanen / Semi Permanen	Type	Luas Ukuran	Unit	Tahun	
						Pembangunan	Pemakaian
A.	INFRASTRUKTUR DAN BANGUNAN TEKNIS						
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.	Meteorologi	Permanen		251,14		2011-2013	2018

4.	SUB STATION					
	-SST 3	Permanen		153,00	2011-2013	2018
	-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

Tabel 2. 2 Data Infrastruktur dan Bangunan Teknis
(Sumber: Kantor UPBU Bandar Udara A.P.T. Pranoto)

BANGUNAN PENUNJANG

No	Jenis Bangunan	Permanen / Semi Permanen	Type	Luas Ukuran	Unit	Tahun	
						Pembangunan	Pemakaian
B.	BANGUNAN PENUNJANG						
1.	Bangunan WTP, GWT, R.Pompa & R.WTP						
	-Ground Water Tank (GWT)	Permanen		573,87		2011-2013	2018
	-Water Treatment Plant (WTP)	Permanen		420,40		2011-2013	2018
2.	Sawage Treatment Plant	Permanen		360,00		2011-2013	2018
3.	Bangunan Waste Treatment/Incenerator	Permanen		116,00		2011-2013	2018
4.	Bangunan Fuel Farm	Permanen		382,20		2011-2013	2018
5.	Cargo Terminal	Permanen		1.148,00		2011-2013	2018
6.	Administrator Building	Permanen		1.253,11		2011-2013	2018
7.	Canteen/Staff Restaurant	Permanen		300,00		2011-2013	2018
8.	Medical Centre	Permanen		372,12		2011-2013	2018
9.	Staf Housing						
	-Bangunan 1	Permanen	120		1	2011-2013	2018

	-Bangunan 2	Permanen	70		4	2011-2013	2018
	-Bangunan 3	Permanen	50		15	2011-2013	2018
	-Bangunan 4	Permanen	Mess		1	2011-2013	2018
10.	Hanggar	Permanen		3.632,40		2011-2013	2018
11.	VVIP Building	Permanen		743,60		2011-2013	2018

Tabel 2. 3 Data Bangunan Penunjang
(Sumber: Kantor UPBU Bandar Udara A.P.T. Pranoto)



B. Unit Terminal

Gedung Terminal Penumpang

No	Fasilitas	Luas	Satuan
	Gedung Terminal Penumpang		
1.	Toilet		
	-Toilet Tengah Lantai 1	52,25	M2
	-Toilet Keberangkatan Lantai 1	69,81	M2
	-Toilet Keberangkatan Lantai 2	51,66	M2
	-Toilet Kedatangan Lantai 1	69,87	M2
	-Toilet Kedatangan Lantai 2	51,68	M2
	-Toilet GSE	19,43	M2
2.	Ruang First Aid	26,34	M2
3.	Counter Ticketing Airlines Office	110,71	M2
4.	Ruang Susi Air	7,98	M2
5.	Ruang Xpress Air	7,98	M2
6.	Area Ticketing	49,86	M2
7.	Check In Area	176,98	M2
8.	Ruang Control	40,37	M2
9.	Ruang Panel		
	-Ruang Panel Lantai 1 Keberangkatan	14,82	M2
	-Ruang Panel Lantai 2 Keberangkatan	14,57	M2
	-Ruang Panel GSE	49,36	M2
10.	Musholla		
	-Musholla Terminal Tengah Lantai 1	31,63	M2
	-Musholla Terminal Lantai 2	65,05	M2
	-Musholla GSE Lantai 1	11,81	M2
11.	Ruang AHU		
	-Ruang AHU Lantai 1 Keberangkatan	17,44	M2

	-Ruang AHU Lantai 2 Keberangkatan	30,19	M2
	-Ruang AHU Lantai 1 Tengah (Area Tiket)	33,39	M2
	-Ruang AHU Lantai 1 Tengah (Area Konsesi)	33,31	M2
	-Ruang AHU Lantai 1 Kedatangan	17,44	M2
	-Ruang AHU Lantai 2 Kedatangan	24,33	M2
12.	Security Office	38,02	M2
13.	Locker GSE	12,27	M2
14.	Operasional Office	48,29	M2
15.	GSE Office	49,72	M2
16.	Storage Room	19,92	M2
17.	Lost & Found	47,73	M2
18.	Baggage Claim Area	339,90	M2
19.	Post Office	12,81	M2
20.	Counter Money Changer	14,55	M2
21.	Counter Hotel	13,66	M2
22.	Counter Taxi	20,86	M2
23.	Karantina Pertanian	24,26	M2
24.	Karantina Ikan	16,26	M2
25.	Executive Lounge	192,81	M2
26.	Executive Lounge	287,46	M2
27.	Mother Room	17,91	M2
28.	Smoking Room	18,42	M2
29.	Boarding Lounge (Gate A)	722,54	M2
30.	Boarding Lounge (Gate B)	632,66	M2
31.	Boarding Lounge (Gate C)	722,44	M2
32.	Konsesi (A) Lantai 2 Keberangkatan	32,16	M2
33.	Konsesi (A) Lantai 2 Keberangkatan	22,66	M2
34.	Konsesi Tengah Lantai 2	247,68	M2

35	Fixed Bridge 1	109,47	M2
36.	Fixed Bridge 2	109,47	M2
37.	Fixed Bridge 3	109,47	M2
	Parkir dan Landscape	30.000,00	M2

Tabel 2. 4 Data Gedung Terminal Penumpang
(Sumber: Kantor UPBU Bandar Udara A.P.T. Pranoto)



2.1.1 Fasilitas Sisi Udara

A. Unit Landasan

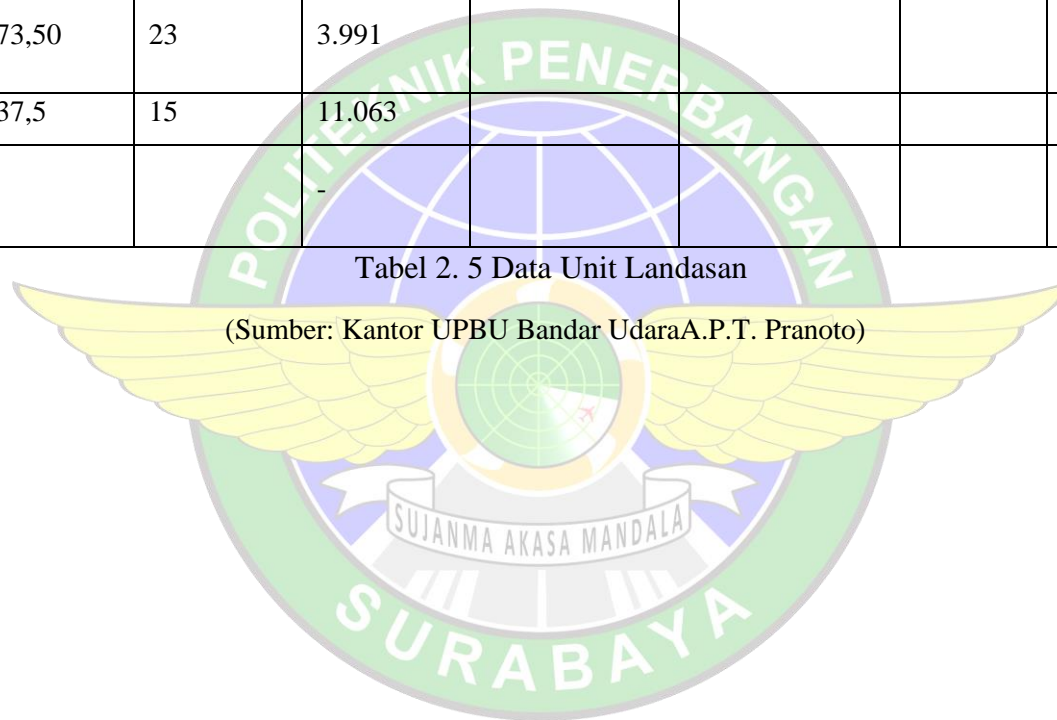
No	Fasilitas	Dimensi		Luas (Meter ²)	Koordinat Geografis (Datum WGS 1984)		Elevasi (feet)	Kekuatan	Jenis Konstruksi
		Panjang (Meter)	Lebar (Meter)		Lintang Selatan (S)	Bujur Timur (E)			
1.	Runway	2.250	45	101.250				56/F/C/X/T	Asphalt Concrete
2.	Runway Ultimate	2.500	45	112.500					Asphalt Concrete
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
	Aerodrome Elevation								
	ARP (Aerodrome Refrence				00°22'32"	117°15'05"			

	Point)								
	Parking Stand 01				00°22'12.84"	117°15'25.34"			
	Parking Stand 02				00°22'13.88"	117°15'24.35"			
	Parking Stand 03				00°22'14.99"	117°15'23.25"			
4.	Aerodrome Obstacle								
	Tower ATC+Antena				00°22'25.33"	117°15'15.35"	180		
	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					
12.	Pagar Parimeter			-					

Tabel 2. 5 Data Unit Landasan

(Sumber: Kantor UPBU Bandar Udara A.P.T. Pranoto)



2.2.1 Fasilitas Pembangkit dan Fasilitas Transmisi Distribusi

a. Genset (Generator Set)

Genset atau kepanjangan dari Generator Set yang berfungsi sebagai Back Up ketika PLN (Perusahaan listrik Negara) mengalami pemadaman. Genset terdiri atas dua bagian utama yaitu mesin penggerak dan alternator, pada prinsipnya mesin diesel ini bekerja untuk memutar rotor pada alternator. Perputaran ini dimaksudkan untuk memutus fluks magnet pada stator, akibat dari perpotongan dengan kecepatan tinggi maka terjadi GGL (Gaya gerak listrik) Induksi dan akhirnya GGL (Gaya gerak listrik) inilah yang digunakan untuk power supply.



Gambar 2. 3 Generator Set

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 6 Spesifikasi Generator set (Genset)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi	Genset 1	Genset 2
KVA	2200KVA	2200KVA
Volt	380 /220V	380/220 V
Engine		

Merk	MG-L51L7 IP23 51035001	MG-L51L7 IP23 51035001
RPM	1500	1500
Phase	3	3
Alternator		
Merk	Mitsubishi	Mitsubishi
	19655 S16R-PIA-S	19655 S16R-PIA-S
Frekuensi	50 Hz	50 Hz
Cos Phi	0.8	0.8

b. Transformator

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

Prinsip kerja dari sebuah transformator adalah ketika kumparan primer dihubungkan dengan sumber tegangan bolak balik, perubahan arus listrik paada kumparan primer menimbulkan medan magnet yang berubah. Medan magnet yang berubah di perkuat oleh adanya inti besi dan dihantarkan inti besi ke kumparan sekunder, sehingga pada ujung kumparan sekunder akan timbul GGL induksi. Efeknya dinamakan induktansi timbal balik (mutual inductance).

Transformators *step-up* adalah transformator yang memiliki lilitan sekunder lebih banyak daripada lilitan primer, sehingga berfungsi sebagai penaik tegangan.

Transformator ini biasa ditemui pada pembangkit tenaga listrik sebagai penaik tegangan yang dihasilkan generator menjadi tegangan tinggi yang digunakan dalam transmisi jarak jauh.

Transformator Step Down merupakan suatu alat yang berhubungan dengan perangkat elektronik sebagai alat yang dapat menurunkan arus atau tegangan listrik. Pada trafo step down ini memiliki jumlah kumparan sekunder lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah kumparan primer. Hal ini dikarenakan dengan sedikitnya kumparan yang melilit medan magnet, arus yang dihasilkan tentu akan semakin kecil, hal inilah mengapa jumlah kumparan sekunder lebih sedikit



Gambar 2. 4 Tranfo Step Up& Tranfo Step Down

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 7 Spesifikasi Transformator 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
TeganganHubungan Singkat	6.5%
Type oil	Mineral Oil
Minyak	60
Tingkat Isolasi	125 Kv
Jumlah Berat	4360 Kg
Berat Minyak	965

c. Genset Control Panel

Genset Control Panel adalah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi untuk mengoperasikan generator yang meliputi starting, running, stoping, emergency stop, dan dilengkapi dengan proteksi dan monitoring baik terhadap diesel engine maupun terhadap alternator (generator) secara otomatis atau manual.



Gambar 2. 5 Panel Control Genset

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

d. Cubicle

Cubicle adalah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengendali, penghubung, dan pelindung serta membagi tenaga listrik dan sumber tenaga listrik tegangan menengah. Adapun fungsi cubicle adalah sebagai berikut:

- a. Mengendalikan sirkuit yang dilakukan oleh saklar utama
- b. Melindungi sirkuit yang dilakukan oleh fase pelebur
- c. Membagi sirkuit dilakukan oleh pembagian kelompok busbar



Gambar 2. 6 Cubicle

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

e. Panel Incoming

Panel Incoming adalah suatu panel yang berfungsi sebagai input sumber tegangan listrik yang disuplai dari Gardu Induk PLN kemudian didistribusikan ke seluruh panel – panel yang ada di setiap panel LVMDP. Panel Incoming merupakan induk dari Panel Outgoing.



Gambar 2. 7 Panel Incoming

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

f. Panel Outgoing

Panel Outgoing adalah suatu panel output dari Panel Incoming yang berfungsi sebagai pemutus dan penghubung sumber ke Gardu distribusi atau pelanggan.



Gambar 2. 8 Panel Outgoing

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

g. Panel LVMDP (Low Voltage Sub Distribution Panel)

Panel LVMDP (Low Voltage Sub Distribution Panel) adalah suatu panel yang berfungsi sebagai panel penerima daya atau power dari transformer atau trafo dan mendistribusikan power tersebut lebih lanjut ke Panel LVSDP (Low Voltage Sub Distribution Panel) menggunakan Air Circuit Breaker (ACB) atau Moulded Case

Circuit Breaker (MCCB). Panel LVSDP (Low Voltage Sub Distribution Panel) akan mendistribusikan power tersebut ke peralatan electrical.



Gambar 2. 9 Panel LVMDP (Low Voltage Sub Distribution Panel)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

B. Fasilitas Mekanikal

1) Conveyor

Conveyor adalah alat yang berfungsi untuk membawa barang bagasi penumpang dari luar ke dalam ruangan kedatangan domestik, model conveyor yang di gunakan di Bandara Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda adalah TypeBagagge Handling System (BHS) dengan sistem otomatis menggunakan sensor dan kontrol panel.



Gambar 2. 10 Conveyor

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

2) *Elevator*

Elevator adalah angkutan transportasi vertical yang digunakan untuk mengangkut orang atau barang. Elevator memiliki tombol-tombol yang dapat dipilih penumpangnya sesuai lantai tujuan mereka.



Gambar 2. 11 Elevator

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

3) *Escalator*

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



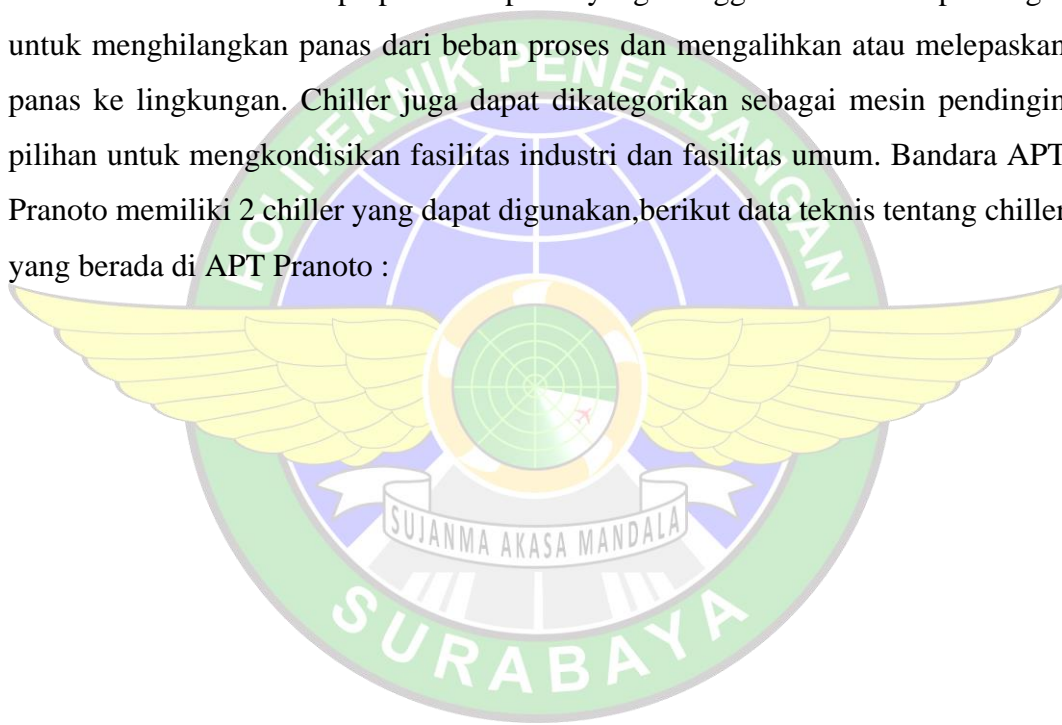
Gambar 2. 12 Escalator

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

4) AC central

AC Sentral adalah Peralatan Penyegar Udara yang penempatan peralatannya jauh dari lokasi ruangan / bangunan yang dikondisikan. Biasanya AC sentral ini terdapat dibagian atas gedung atau di samping gedung dengan beberapa peralatan tambahan AC Sentral ini dapat menyalurkan udara yang telah dikondisikan suhunya untuk disalurkan ke beberapa ruangan.

Chiller adalah alat perpindahan panas yang menggunakan sistem pendingin untuk menghilangkan panas dari beban proses dan mengalihkan atau melepaskan panas ke lingkungan. Chiller juga dapat dikategorikan sebagai mesin pendingin pilihan untuk mengkondisikan fasilitas industri dan fasilitas umum. Bandara APT Pranoto memiliki 2 chiller yang dapat digunakan, berikut data teknis tentang chiller yang berada di APT Pranoto :





Gambar 2. 13 Chiller

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 8 Spesifikasi Chiller

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Chiller	
Nama Peralatan	Electrostatic(EF)
Merk/Type	VIKING V6
Radius Proteksi	50 meter
Jumlah	1 buah
Tahun Pengadaan	2013
Design Temperature	30/-18 °C

5) AHU(Air Handling Unit)

AHU (*Air Handling Unit*) merupakan peralatan pendistribusian udara yang bekerja dengan menyalurkan udara dingin kesetiap ruangan, umumnya Air Handling Unit (AHU) di fokuskan untuk menangani AC dengan kapasitas pendinginan yang besar (kapasitas diatas 50 TR / Ton Refrigerant)) dimana sistem pendistribusian udara dinginnya tidak langsung disalurkan kesetiap ruangnya melainkan menggunakan media penghubung yaitu Saluran Udara (Ducting) antara AHU dengan ruangan - ruangan yang dikondisikan.AHU terdiri dari beberapa bagian :

1. Blower untuk menghembuskan dan menarik udara.
2. Coil untuk mendinginkan udara.
3. Motor untuk menggerakkan blower.
4. Filter untuk menyaring udara.
5. Inverter drive



Gambar 2. 14 AHU (Air Handling Unit)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Bandara APT Pranoto memiliki 17 AHU yang dapat digunakan, berikut data teknis tentang AHU yang berada di APT Pranoto.

6) 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. 15 GWT (Ground Water Tank)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

7) 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. 16 Hydrant

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

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 yang sebagai alat bantu pendaratan secara visual. Di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda memiliki peralatan baik sisi udara maupun sisi darat, yaitu:

Tabel 2. 9 Spesifikasi Fasilitas Sisi Udara

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Fasilitas Sisi Udara	
1. Runway	<ul style="list-style-type: none"> -Panjang :2250m -Lebar: 45 m -Konstruksi: Asphalt Concrete -Kekuatan :56/F/C/X/T
2.ParalelTaxiway	<ul style="list-style-type: none"> a. T/W.Alpha 123 x 23 m b. T/W Bravo 125 x 23 m c. T/W Charlie 184 x 23 m

	d. T/W Delta 130 x 23 m	
3.Koordinat R/W 04	00°22'53.27" Lintang Selatan (S)	117°14'33.15" Bujur Timur(E)
4.Koordinat R/W 22	00°22'00.93" Lintang Selatan (S)	117°15'24.06" Bujur Timur(E)

1) Apron

Apron adalah bagian tertentu dari bandar udara yang dipergunakan untuk menaikkan/menurunkan penumpang ke/dari pesawat, bongkat muat barang atau pos, pengisian bahan bakar, parkir dan pemeliharaan pesawat.



Gambar 2. 17 Apron

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

a. Runway

Runway adalah jalur perkerasan yang di pergunakan oleh pesawat terbang untuk mendarat (landing) atau lepas landas (take off).(SKEP/78/VI/2005)



Gambar 2. 18 Runway

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

b. Fixed Bridge

Fixed Bridge adalah suatu alat berupa lorong yang menghubungkan pintu pesawat dengan terminal bandara, sehingga Fixed Bridge berfungsi tempat berjalan bagi penumpang pesawat dari terminal bandara menuju pesawat begitu juga sebaliknya.

Keuntungan yang diperoleh adalah dapat melindungi penumpang dari hujan, jet blast mesin pesawat, suara bising dan debu pencemaran udara yang dihasilkan pesawat dan cuaca di sekitar serta untuk memudahkan pengaturan keamanan para penumpang.



Gambar 2. 19 Fixed Bridge

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

1. Fasilitas Visual AIDS

Air Field Lighting merupakan sistem penerangan landasan pacu, *taxiway*, *apron*, *approach*, *threshold* pada Bandara, yang lazim disebut sebagai fasilitas alat bantu pendaratan visual. Berfungsi untuk membantu pilot pada saat *take off*, *landing* dan *taxing* pesawat terbang dalam kondisi cuaca buruk dan pada malam hari. Pembagian jenis penerangan landasan pacu tersebut antara lain, yaitu :

A. PAPI (*Precision Approach Path Indicator*)

PAPI (*Precision Approach Path Indicator*) adalah suatu alat petunjuk pendaratan secara visual berketepatan tinggi yang berfungsi memandu pesawat udara yang akan mendarat dengan memberikan sudut pendaratan yang tepat kepada pesawat tersebut. Posisi PAPI terletak disamping kiri landasan pacu berjarak 15 meter di luar batas landas dari landasan pacu.



Gambar 2. 20 PAPI (Precision Approach Path Indicator)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 10 Spesifikasi PAPI

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / L-880
Power	200 Watt / lampu

Jumlah lampu	16 lampu
Jumlah Box	8 buah box

B. *Runway Light*

Runway Light atau lebih dikenal secara umum sebagai daerah penerangan landasan pacu berdasarkan jenis pemasangannya terbagi atas beberapa jenis, yaitu:

a. *Runway Edge Light*

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



Gambar 2. 21 Runway Edge Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 11 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

b. ***Turning Area Light***

Turning area light adalah lampu yang digunakan untuk memberikan batasan turning area / area untuk pesawat melakukan putaran (*holding*)



Gambar 2. 22 Turning Area Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

c. ***Threshold Light***

Threshold Light adalah daerah penerangan yang dipasang pada ambang pintu di perpanjangan awal landasan pacu yang memberikan petunjuk pada pilot tempat pendaratan pesawat yang akan melakukan pendaratan.



Gambar 2. 23 Elevated Threshold Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 12 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

d. Runway End Light

Runway End Light adalah daerah penerangan pada ujung – ujung landasan pacu sebagai petunjuk batasan akhir dari suatu landasan pacu yang dipasang pada akhir landasan.



Gambar 2. 24 Runway End Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 13 Klasifikasi Runway End Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

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

C. *Taxiway Light*

Taxiway light atau lebih dikenal secara umum sebagai daerah penerangan Taxiway berdasarkan jenis pemasangannya terbagi atas beberapa jenis, yaitu :

a. *Taxiway Edge Light*

Taxiway Edge Light adalah daerah penerangan yang terpasang pada sisi kanan dan kiri *Taxiway* dengan jarak tertentu yang memancarkan cahaya biru guna memandu pilot mengarahkan pesawat dari landasan pacu ke daerah Apron atau sebaliknya.



Gambar 2. 25 Taxiway Edge Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 14 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

b. *Taxi Guidance Sign (TGS)*

Taxi Guidance Sign (TGS) merupakan tanda yang digunakan sebagai petunjuk arah kepada pesawat. TGS tersebut berupa tulisan yang background

boxnya warna kuning dan tulisannya berwarna hitam. Didalamnya terdapat lampu agar pada malam hari tulisan tersebut dapat dilihat sebagaimana fungsinya.



Gambar 2. 26 Taxiway Guidance Sign (TGS)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 15 Spesifikasi Taxiway Guidance Sign

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	40 W / lampu
Jumlah Lampu	6 buah
Tahun	2019

c. *Apron Light*

Apron light adalah lampu daerah penerangan parkir pesawat, untuk mendukung sistem pengamanan, kegiatan pesawat untuk melakukan parking dan meninggalkan apron, bongkar muat barang atau pos, dan pengisian bahan bakar pada pesawat terbang.



Gambar 2. 27 Apron Flood Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 16 Spesifikasi Apron Flood Light

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi Data	
Merk/Type	EMA / REL (R-2150)
Power	500 W / lampu
Jumlah Lampu	6 unit / Tiang
Jumlah Tiang	5 unit
Tahun	2019

g. RTIL (*Runway Threshold Identification Light*)

Runway Threshold Identification Light adalah lampu alat bantu pendaratan dengan memancarkan sinar warna putih dan berkedip (flashing) 30 kali per menit sebagai informasi ambang landasan / Threshold, yang terpasang diujung landasan R/W 14.



Gambar 2. 28 RTIL

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 17 Klasifikasi RTIL

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

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

1.3 *Constant Current Regulator (CCR)*

Constant Current Regulator adalah suatu unit peralatan yang berfungsi sebagai penyedia power supply arus tetap bagi peralatan airport lighting. Constant Current Regulator berfungsi untuk menjaga arus agar tetap konstan untuk memenuhi kebutuhan catu daya rangkaian lampu penerangan *Airport Lighting System* seperti: *Runway light*, *Taxiway light*, *Apron light* dan *PAPI light*

Prinsip / Sistem kerja CCR ada 2 yaitu local dan remote.

- Local adalah sistem kontrol yang dilakukan dengan cara mengoperasikan tombol/switch pada CCR secara langsung oleh operator. Biasanya dilakukan pada saat pengecekan, perawatan ataupun perbaikan.

- b. Remote adalah sistem kontrol yang dilakukan dengan cara mengoperasikan CCR oleh operator melalui *Control Desk* yang berada di gedung tower



Gambar 2. 29 CCR R/W I dan R/W II
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda



Gambar 2. 30 CCR PAPI
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 18 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

1.4 Control Desk

Control Desk Adalah peralatan yang digunakan untuk mengoperasikan alat bantu pendaratan serta yang lainnya secara remote dan local, untuk posisi remote

di operasikan oleh ATC (Air Traffic Controller) di tower. Dan posisi lokal dioperasikan dari ruangan CCR.



Gambar 2. 31 Panel Control Desk Touch Screen

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 19 Klasifikasi Panel C-Desk Touch Screen

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Kl Spesifikasi	
Merk	EMA
Control Voltage	24 Volt
Beban Yang Dikontrol	AFL
Tahun	2019

2. Fasilitas Non Visual

a) Sirine (*Horn*)

Sirene (*HORN*) adalah alat yang mengeluarkan bunyi yang dioperasikan menggunakan motor 3 phase, sehingga menimbulkan suara.



Gambar 2. 32 Sirene (Horn)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 20 Klasifikasi Sirene (HORN)

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Klasifikasi	
Merk	EMA
Kapasitas	5 PK
Jumlah	2
Tahun	2019

b) ***Wind Cone***

Wind Cone adalah alat yang berupa kantong yang dapat menunjukkan kecepatan angin dan menunjukkan arah angin didarat dan dipasang disekitar landasan yang dapat terjangkau dilihat oleh ATC.



Gambar 2. 33 Wind Cone

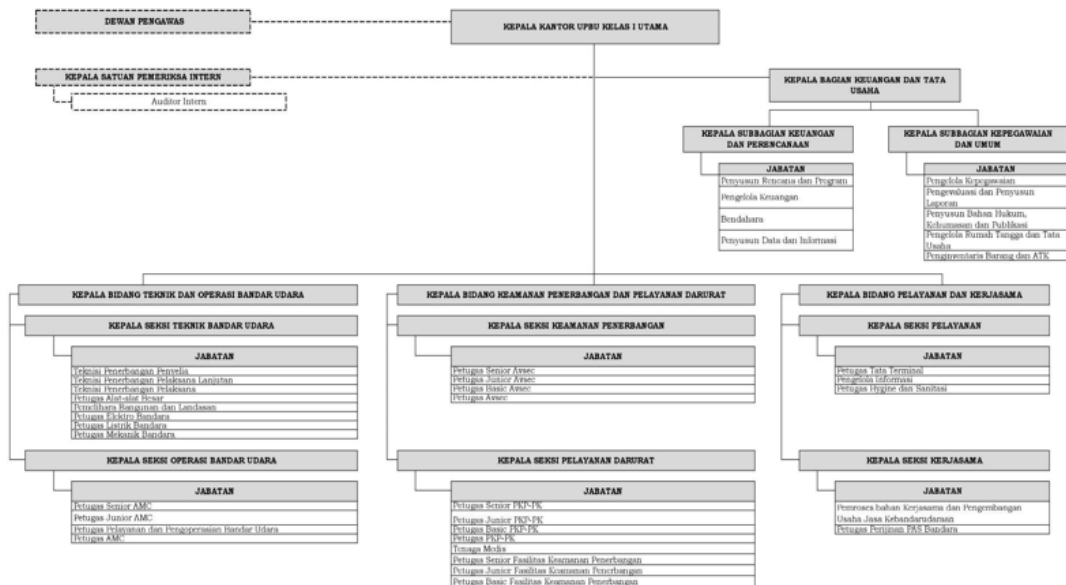
Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Tabel 2. 21 Klasifikasi Wind Cone

Sumber : UPBU A.P.T. Pranoto Samarinda

Spesifikasi Wind Cone	
Merk	Honeywell/WRK 97 Lokal
Kapasitas	4x500 watt 8x100 watt
Jumlah	3
Tahun	2019

2.3 Struktur Organisasi



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

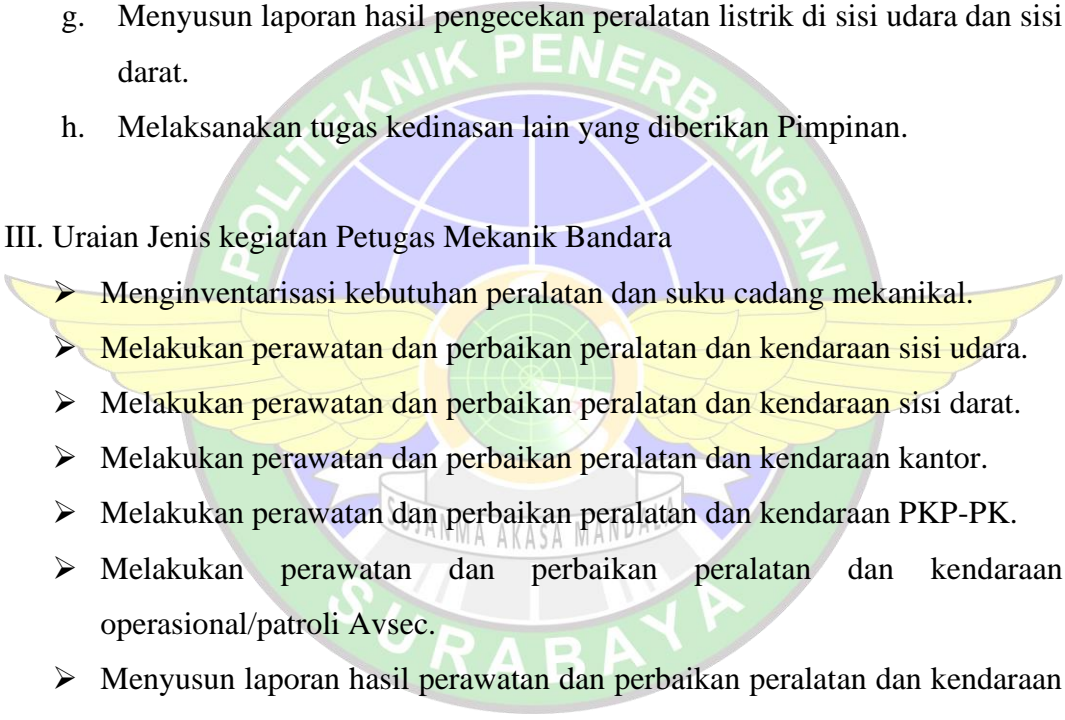
I. Uraian Jenis kegiatan Petugas Elektro Bandara

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

II. Uraian Jenis kegiatan Petugas Listrik Bandara

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

III. Uraian Jenis kegiatan Petugas Mekanik Bandara

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

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Generator Set (Genset)

1) *Generator set (Genset)*

Generator set merupakan suatu mesin atau perangkat yang terdiri dari pembangkit listrik (generator) dengan mesin penggerak yang disusun menjadi satu kesatuan untuk menghasilkan suatu tenaga listrik dengan besaran tertentu. Generator set adalah alat penghasil listrik, prinsip kerjanya yaitu mengubah energi gerak (kinetik) menjadi energi listrik. Sering terjadinya pemadaman listrik membuat genset sebagai cadangan daya jadi sering dioperasikan. Dengan demikian penggunaan solar menjadi semakin banyak dan juga pengisian solar lebih sering dilakukan. Terdapat Genset yang menggunakan motor penggerak berbahan bakar solar. Kedua Genset memiliki pompa dan tanki solar masing-masing untuk memasok kebutuhannya. Pompa tersebut berfungsi untuk memindahkan bahan bakar dari tanki harian ke tanki bulanan dengan memberikan gaya tekan terhadap zat yang akan dipindahkan. Adanya kedua pompa tersebut, membuat distribusi solar menjadi kurang efisien karena kedua pompa akan menyala jika masing-masing tanki kosong. Selain menunggu hingga tanki kosong, kedua pompa dapat dioperasikan secara manual guna mengisi wadah solar agar dapat mengalir ke genset menggunakan gaya gravitasi. Dengan keadaan yang cukup tinggi tersebut akan menyulitkan operator melihat level solar pada tanki. Akibatnya sering terjadi luberan yang juga menyebabkan tambahan kerugian untuk perusahaan. Pada akhirnya didapatkan hasil bahwa redesign jalur pemipaan untuk pengaliran bahan bakar dengan hanya menggunakan satu pompa membuat konsumsi daya pompa yang dibutuhkan lebih rendah. Disisi lain penggunaan level kontrol solar menjadikan kegiatan pengisian terhindar dari luberan yang berdampak pada safety dan menurunkan losses. Sehingga perlu dirancang suatu sistem otomasi untuk pemanfaatan penggunaan fuel tersebut agar tetap aman, efisien, nyaman dan optimal dalam pengoperasional.

Jika terjadi kegagalan pasokan listrik dari PLN:

- *Generatorset* (Genset) cadangan yang disediakan sebagai *back up* beban prioritas secara otomatis mengambil alih fungsi dalam tempo singkat.
- Pada saat suplai listrik utama Gardu Induk (GI) PLN terjadi pemadaman listrik atau gangguan, keseluruhan operasi sistem fasilitas bandar udara secara otomatis disuplai dari catu daya cadangan utama yaitu *Generator set* (Genset) di *Power House* (PH) dan substation (SST) 1 sebesar 2.000 KVA.
- Genset yang ada **berjenis Mitsubishi yang** bertipe MGS2000B berukuran 2000 KVA.

2) Jenis-jenis Genset (Generator Set)

a. Genset Bahan Bakar Diesel

Genset jenis ini paling banyak digunakan dan juga termasuk jenis genset yang paling sering dijual. Mesin genset ini tentunya membutuhkan diesel sebagai bahan bakarnya. Biasanya genset bahan bakar diesel ini menghasilkan energi sebesar 5000 watt atau 5kw hingga 2.000.000 watt. Genset jenis ini ada yang memiliki 2 silinder hingga 16 silinder. Harga dari genset ini bervariasi tergantung dari kapasitas genset.

b. Genset Bahan Bakar Bensin

Berbeda dengan jenis sebelumnya, genset ini menggunakan bensin sebagai bahan bakarnya. Namun genset jenis ini juga termasuk kedalam genset yang paling umum dan banyak dibutuhkan baik untuk keperluan rumah atau bisnis. Genset bensin ini rata-rata memiliki kapasitas sebesar 1000 watt.

c. Genset Bahan Bakar Gas

Genset jenis ini menggunakan gas sebagai bahan bakarnya. Gas yang biasanya digunakan berupa LPG atau Liquid Petroleum Gas atau ada juga yang menggunakan gas dengan jenis CNG (Compressed Natural Gas). Genset jenis ini sebetulnya tidak terlalu banyak berada di pasaran karena harganya yang cenderung mahal, namun kualitas dari genset ini bisa dikatakan lebih baik daripada bahan bakar diesel atau bensin karena genset bahan bakar gas sedikit mengeluarkan emisi.

d. Genset Portabel

Dari namanya tentu sudah jelas bahwa genset ini bersifat portable atau mudah dibawa dan dipindahkan karena ukurannya yang cenderung kecil dan tidak terlalu membutuhkan ruang yang besar untuk menyimpannya. Karena ukuran genset ini cenderung kecil dan mudah dibawa kemana saja, genset jenis ini sering dibawa untuk keperluan outdoor, misalnya untuk piknik atau untuk kebutuhan bisnis kuliner.

e. Genset Turbin

Genset jenis ini memiliki kapasitas yang paling besar diantara semua jenis genset, yakni bisa mencapai 2 juta watt. Dengan kapasitas yang besar ini, menjadikan genset jenis ini biasa digunakan untuk keperluan gedung kantoran, rumah sakit, dan lainnya. Bahkan dengan kapasitasnya yang begitu besar tersebut, genset turbin ini dianggap mampu menyalakan lampu hampir di satu kota kecil.



Gambar 3. 1 Genset

3.2 Alat-alat yang dibutuhkan untuk mengalirkan bahan bakar ke genset

3.2.1 Pompa

Pompa adalah alat untuk memindahkan fluida dari tempat satu ke tempat lainnya yang bekerja atas dasar mengkonversikan energi mekanik menjadi energi kinetik. Energi mekanik yang diberikan alat tersebut digunakan untuk meningkatkan kecepatan, tekanan atau elevasi (ketinggian). Pada umumnya pompa

digerakkan oleh motor, mesin atau sejenisnya. Banyak faktor yang menyebabkan jenis dan ukuran pompa serta bahan pembuatnya berbeda, antara lain jenis dan jumlah bahan cairan tinggi dan jarak pengangkutan serta tekanan yang diperlukan dan sebagainya. Dalam suatu pabrik atau industri, selalu dijumpai keadaan dimana bahan-bahan yang diolah dipindahkan dari suatu tempat ke tempat yang lain atau dari suatu tempat penyimpanan ke tempat pengolahan maupun sebaliknya. Pemindahan ini dapat juga dimaksudkan untuk membawa bahan yang akan diolah dari sumber dimana bahan itu diperoleh. Kita tahu bahwa cairan dari tempat yang lebih tinggi akan sendirinya mengalir ke tempat yang lebih rendah, tetapi jika sebaliknya maka perlu dilakukan usaha untuk memindahkan atau menaikkan fluida, alat yang lazim digunakan adalah pompa.

Pemindahan fluida dengan menaikkan tekanan pada pompa adalah untuk mengatasi hambatan-hambatan yang terjadi, antara lain:

A. Hambatan Kecepatan

Hambatan ini terjadi karena aliran fluida didalam tabung atau pipa mempunyai kecepatan tertentu, maka pompa harus memberikan tekanan yang diinginkan.

B. Hambatan Gesekan

Hambatan ini terjadi pada gesekan sepanjang pipa-pipa yang dilaluinya

C. Klasifikasi Pompa

Berdasarkan prinsip kerja Dalam pemakaian sehari-hari, secara umum pompa dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Pompa desak (Positive Displacement pump)

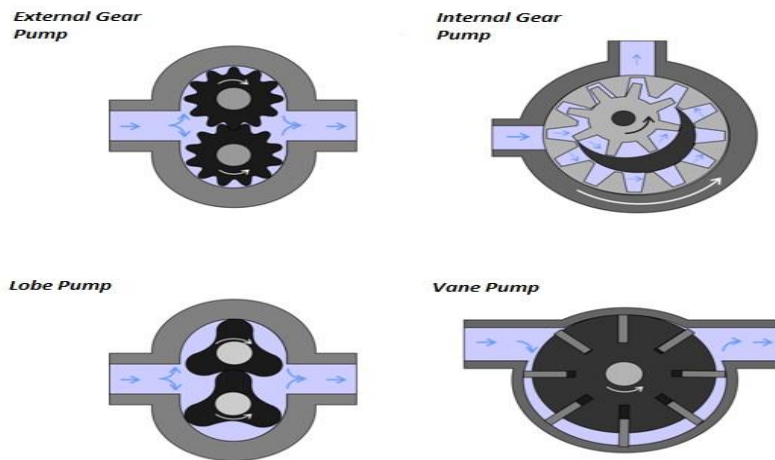


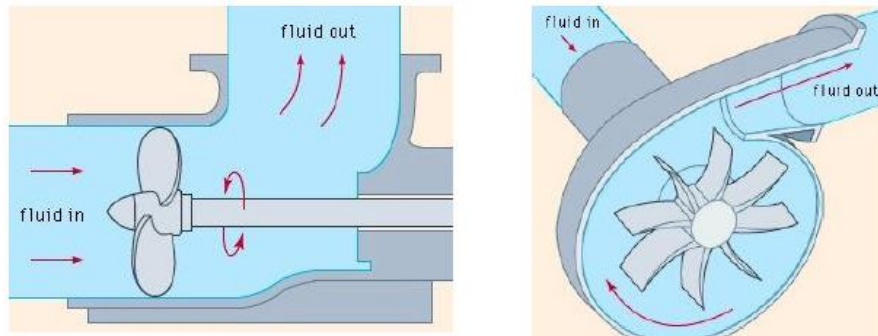
Figure 2. Rotary positive displacement pump designs

Gambar 3. 2 Pompa Desak

Pompa jenis ini digunakan untuk suatu system pemompaan yang mempunyai head statis dan kapasitas yang dihasilkan oleh pompa ini tidak terus-menerus. Jadi, pompa ini memberikan hasil secara berkala. Jenis pompa ini antara lain:

- Pompa torak (reciprocating) Pompa ini bekerja berdasarkan gerakan bolak-balik dari torak.
- Pompa Gear Pompa ini terdiri dari sebuah rumah pompadengan sambungan isap dan sambungan kempa dan didalamnya berputar dua buah roda gigi.
- Pompa dinding Pompa yang memiliki poros tunggal ini bekerja dengan sebuah rotor berbentuk silinder yang diberi aluran-aluran lurus pada kelilingnya

- Pompa Dinamik



Gambar 3. 3 Pompa Dinamik

Prinsip kerja dari pompa ini berdasarkan prinsip sentrifugal yang menggunakan momen putar untuk membaangkitkan momen rotasi. Ditinjau dari mekanika fluida fenomena yang berlangsung pada pompa ini berlaku aliran mampat (compressible), dimana densitas fluidanya besar dan konstan dan perbedaan tekanan yang dihasilkan biasanya cukup besar sehingga konstruksi-konstruksi peralatannya harus lebih kuat.

- a) Elevator Pump Sifat dari pompa ini mengangkat cairan ke tempat yang lebih tinggi dengan menggunakan roda timbah, archimedean screw dan peralatan sejenis. Ini dapat digunakan untuk zat cair yang mengandung slurry seperti pasir, lumpur dan lainnya.



Gambar 3. 4 Elevator Pump

- b. Electromagnetic Pumps Cara kerja pompa ini adalah tergantung dari kerja langsung sebuah medan magnet ferromagnetic yang dialirkan, oleh karena itu penggunaan dari pompa ini sangat terbatas khususnya pada pemompaan cairan metal

3.2.2 Tangki Bahan Bakar (Daily Tank)

Daily tank memungkinkan genset terhubung dengan pasokan bahan bakar yang besar, sehingga dapat berjalan dalam waktu lama tanpa perlu mengisi bahan bakar. Day tank juga menyediakan penyangga antara genset dengan suplai bahan bakar utama, sehingga jika suplai bahan bakar utama terganggu, genset masih memiliki cukup bahan bakar untuk terus beroperasi.

➤ Fungsi Tangki Hari Generator

Tangki harian adalah tangki penyimpanan bahan bakar yang lebih kecil yang menerima energinya dari tangki penyimpanan bahan bakar yang lebih besar. Ini bisa berupa tangki yang berdiri sendiri yang ditempatkan di dekat generator atau tangki sub-dasar yang dilengkapi dengan mekanisme untuk bertindak sebagai tangki siang hari.

➤ Manfaat Tangki Hari Generator Diesel

Ada beberapa alasan mengapa menggunakan tangki harian generator diesel dapat bermanfaat bagi bisnis yang mengandalkan generator diesel untuk tenaga. Beberapa manfaat tersebut antara lain:

- **Dapat membantu memperpanjang umur generator.**

Hal ini karena tangki harian meminimalkan risiko tumpahan dan kebocoran bahan bakar, serta keausan akibat seringnya start dan stop.

- **Dapat membantu meningkatkan efisiensi generator.**

Hal ini karena tangki harian memungkinkan memantau tingkat bahan bakar

di dalam tangki, yang dapat membantu menghindari kehabisan bahan bakar. Selain itu, tangki harian dapat digunakan bersamaan dengan jenis tangki bahan bakar lainnya, seperti tangki penyimpanan bawah tanah (UST), untuk memberikan solusi jangka panjang dalam memasok bahan bakar ke generator diesel.

- **Dapat membantu meningkatkan keamanan generator.**

Hal ini karena tangki harian meminimalkan risiko tumpahan dan kebocoran bahan bakar. Selain itu, tangki harian dapat digunakan bersamaan dengan jenis tangki bahan bakar lainnya, seperti tangki penyimpanan bawah tanah (UST), untuk memberikan solusi jangka panjang dalam memasok bahan bakar ke generator diesel

3.2.3 Sensor WLC (Water Level Control)

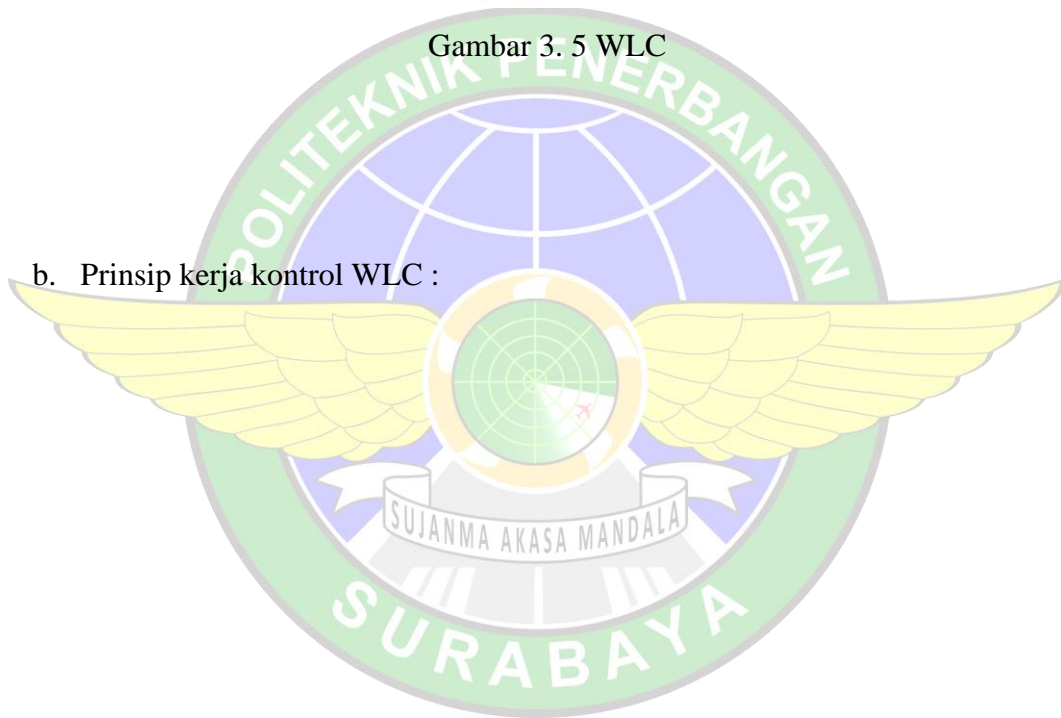
a. Pengertian control WLC

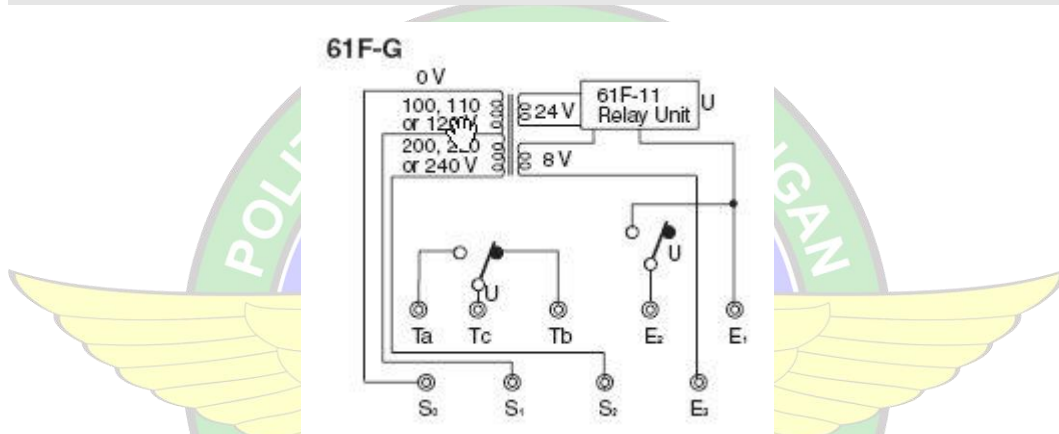
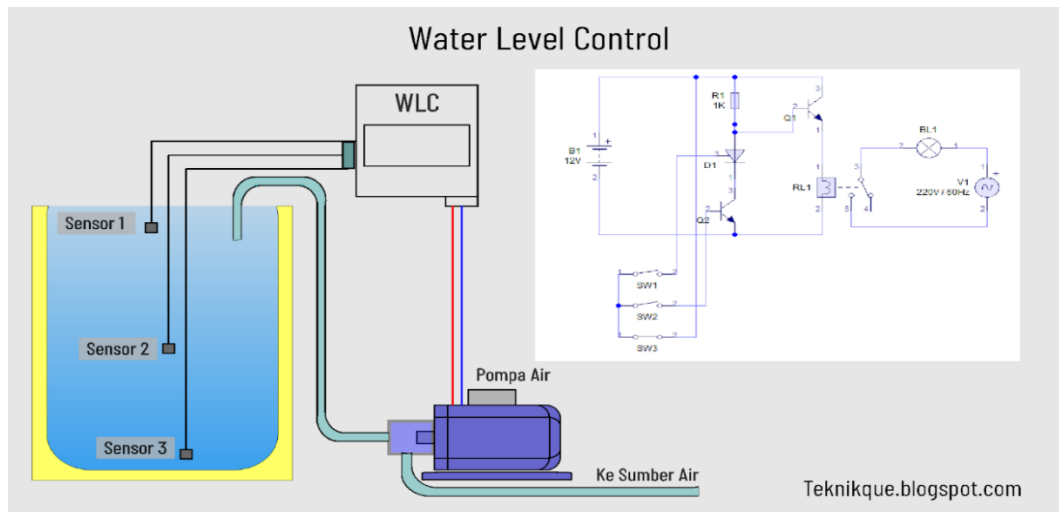
Rangkaian Water Level Control atau yang sering disingkat dengan WLC atau rangkaian kontrol level air merupakan salah satu aplikasi dari rangkaian konvensional dalam bidang tenaga listrik yang di aplikasikan pada motor listrik khususnya motor induksi untuk pompa air. Fungsi dari rangkaian ini adalah untuk mengontrol level air dalam sebuah tangki penampungan yang banyak dijumpai di rumah-rumah atau bahkan disebuah industri dimana pada level tertentu motor listrik atau pompa air akan beroperasi dan pada level tertentu juga pompa air akan mati. Untuk mengontrol level air dalam tangki penampungan dapat menggunakan dua buah pelampung yang mana masing-masing dari pelampung tersebut menentukan batas atas dan batas dari level air. Jadi pada saat sedang menjalankan pompa air, dengan mengaplikasikan rangkaian Water Level Control pada pompa air yang digunakan, tidak perlu menunggu hanya untuk mematikan pompa air pada saat tangki atau bak air penuh karena apabila air dalam tangki sudah penuh maka pompa akan padam dengan sendirinya tanpa harus menekan tombol stop. Demikian juga apa bila air dalam tangki atau bak mulai berkurang sesuai dengan batas yang telah ditentukan maka pompa akan jalan dengan sendirinya. Sensor yang digunakan adalah Relay WLC OMRON



Gambar 3. 5 WLC

b. Prinsip kerja kontrol WLC :





Gambar 3. 6 Cara kerja WLC

Pada kondisi (1) kita anggap bahwa untuk pertama beroperasi air di dalam tangki seperti yang terlihat pada gambar. Dengan keadaan yang demikian, maka otomatis Pelampung 1 yang difungsikan sebagai batas atas air dan Pelampung 2 yang difungsikan sebagai batas bawah akan menggantung pada sebuah tali pelampung sehingga menyebabkan kontak pelampung yang berada di antara 2 dan A1 akan menutup karena gaya berat dari kedua pelampung. Akibatnya, motor pompa air akan beroperasi.

Ketika pompa air mulai mengisi tangki/bak maka pelampung 2 akan terangkat ke atas atau terapung seperti yang terlihat dalam gambar pada kondisi (2). Meskipun pelampung 2 sudah terapung, kontak pelampung tetap pada posisi close, pabrik sudah merancang dengan sedekian rupa sehingga hal demikian bisa terjadi, pelampung 1 masih mampu untuk menutup kontak pelampung sehingga pompa

tetap beroperasi.

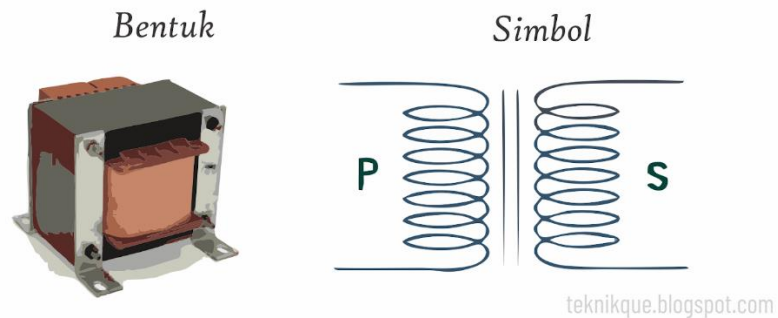
Seiring dengan semakin bertambahnya air tangki maka Pelampung 2 akan semakin bergerak ke atas sesuai dengan volume air dalam tangki tersebut. Apabila level air telah sampai pada Pelampung 1 seperti terlihat dalam gambar untuk kondisi (3) maka Pelampung 1 akan terangkat ke atas atau terapung bersama-sama dengan pelampung 2. Akibatnya, kontak pelampung antara 2 dan A1 akan membuka dan motor atau pompa air akan mati. Jadi, bukan Pelampung 2 yang mendorong Pelampung 1 sehingga kontak pelampung terbuka (open).

Apabila air di dalam tangki atau bak mulai berkurang atau lebih rendah dari Pelampung 1, maka pelampung 1 akan menggantung pada kontak pelampung seperti lihat pada gambar untuk kondisi (4). Meskipun Pelampung 1 sudah menggantung, akan tetapi kontak pelampung masih tetap pada kondisi open karena Pelampung 1 belum cukup berat untuk menutup kontak tersebut. Jika air sudah benar-benar berkurang dalam tangki sesuai dengan batas bawah yang telah ditentukan maka pelampung 2 akan menggantung seperti pada kondisi (1) bersama-sama dengan pelampung 1. Kolaborasi kedua pelampung tersebut menghasilkan berat yang cukup untuk menutup kontak pelampung antara 2 dan A1 sehingga pompa air dapat berjalan atau beroperasi. Setelah itu ke kondisi (2), (3), (4), dan seterusnya.

Berikut ini adalah gambar rangkaian kendali dan sekaligus rangkaian daya dari Water Level Control. Rangkaian ini terdiri dari dua bagian yaitu menggunakan remote untuk mengoperasikan (menjalankan dan mematikan) Pompa air dan menggunakan pelampung untuk mengoperasikan pompa air secara otomatis.

c. **Komponen WLC**

1) Trafo



Gambar 3. 7 Transformator

Transformator atau yang sering disebut trafo ini adalah suatu alat listrik yang mempunyai fungsi untuk mengubah taraf suatu tegangan AC ke taraf yang lain, serta dapat berfungsi untuk menaikkan tegangan (trafo step-up) dan menurunkan tegangan (step-down) AC.

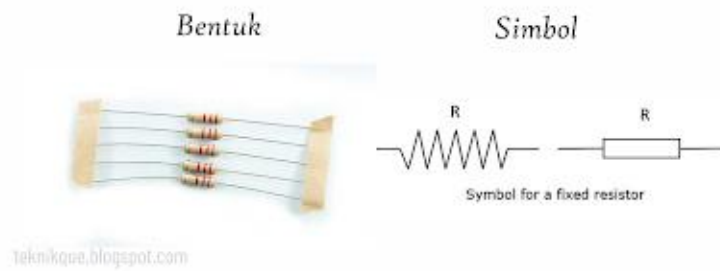
2) Relay



Gambar 3. 8 Relay

Relay tidak lain adalah Saklar (switch) yang dioperasikan dengan listrik, relay ini merupakan komponen elektromekanikal yang terdiri dari Koil elektromagnet dan Mekanikal yang berupa Kontak Saklar / Switch.

3) Resistor



Gambar 3. 9 Resistor

Resistor merupakan komponen elektronika pasif yang memiliki nilai hambatan (resistansi) yang berfungsi untuk membatasi atau mengatur arus listrik pada suatu rangkaian elektronik.

3.3 Alat yang dibutuhkan untuk merangkai WLC

a. MCB



Gambar 3. 10 MCB

MCB (Miniature Circuit Breaker) adalah komponen dalam instalasi listrik rumah yang mempunyai peran sangat penting. Komponen ini berfungsi sebagai sistem proteksi dalam instalasi listrik bila terjadi beban lebih dan hubung singkat arus listrik (short circuit atau korsleting).

b. Selector Switch



Gambar 3. 11 Selector switch

Selector Switch atau Saklar Pemilihnya juga sering disebut dengan Rotary Switch. Toggle Switch atau Saklar Pengalih adalah saklar yang digerakan oleh tuas atau toggle yang miring ke salah satu posisi dari dua posisi atau lebih untuk menghubungkan atau memutuskan aliran listrik.

c. Kontaktor



Gambar 3. 12 Kontaktor

Kontaktor atau disebut juga relay kontak adalah perangkat listrik yang berfungsi sebagai penyambung dan pemutus arus listrik bolak-balik. Biasanya kontaktor digunakan pada sistem listrik 3 fasa dan untuk menjalankan motor listrik.

d. TOR



Gambar 3. 13 TOR

alat pengaman rangkaian dari arus lebih yang diakibatkan beban yang terlalu besar dengan memutus rangkaian ketika arus telah melebihi setting.

e. Pelampung



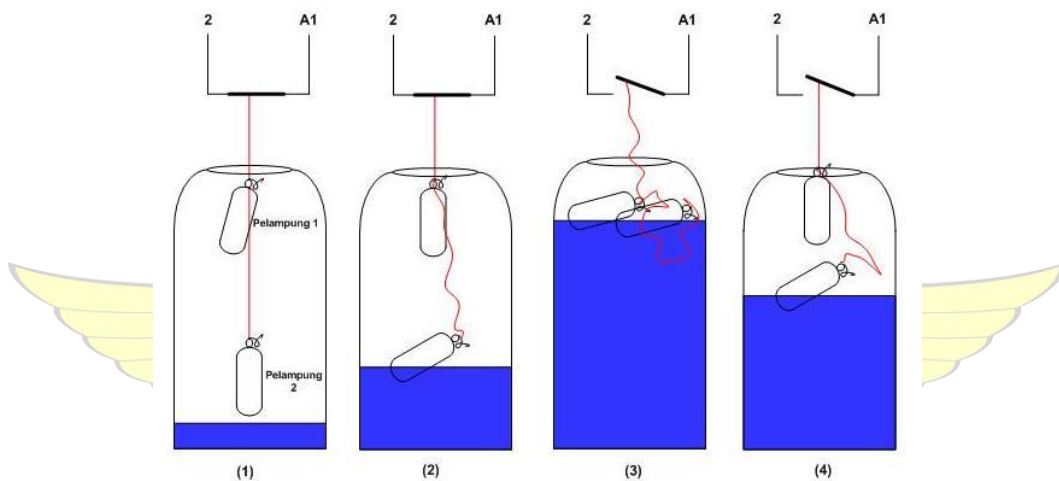
Gambar 3. 14 Pelampung

Pelampung tangki Air Level Regulator F1 TAB adalah water level regulator yang berfungsi untuk mengendalikan atau mengatur ketinggian air dalam suatu bak air atau tangki secara otomatis. Dengan menggunakan Pelampung tangki Air Level Regulator F1 TAB akan memberikan tanda ketika pengisian tangki yang dipasang regulator. Pelampung tangki Air Level Regulator F1 TAB memiliki sensor level air yang baik sehingga mudah digunakan.

Merek	:TAB
Jenis	: Sensor Air Level
Tipe	: F1
Temperatur Air	: 0 - 80
Panjang	: 4 Meter (Level Regulator + Kabel)

Keunggulan

- Sensor level air yang baik. Pelampung tangki Air Level Regulator F1 TAB memiliki sensor level air yang baik dimana ketika sensor menangkap bahwa air sudah melewati batas ketinggian yang sudah diatur maka sensor akan menghantarkan informasi ke mesin agar off secara otomatis
- Aman dan tahan lama. Pelampung tangki Air Level Regulator F1 TAB terbuat dari bahan dasar berkualitas yang diproduksi berdasarkan standart Internasional sehingga memiliki body yang kokoh dan tidak mudah rusak.



Gambar: Prinsip kerja Pelampung

Prinsip kerja Pelampung

Pada kondisi (1) kita anggap bahwa untuk pertama beroperasi air di dalam tangki seperti yang terlihat pada gambar. Dengan keadaan yang demikian, maka otomatis Pelampung 1 yang difungsikan sebagai batas atas air dan Pelampung 2 yang difungsikan sebagai batas bawah akan menggantung pada sebuah tali pelampung sehingga menyebabkan kontak pelampung yang berada di antara 2 dan A1 akan menutup karena gaya berat dari kedua pelampung. Akibatnya, motor pompa air akan beroperasi.

Ketika pompa air mulai mengisi tangki/bak maka pelampung 2 akan terangkat ke atas atau terapung seperti yang terlihat dalam gambar pada kondisi (2). Meskipun pelampung 2 sudah terapung, kontak pelampung tetap pada posisi close,

pabrik sudah merancang dengan sedekian rupa sehingga hal demikian bisa terjadi, pelampung 1 masih mampu untuk menutup kontak pelampung sehingga pompa tetap beroperasi.

Seiring dengan semakin bertambahnya air tangki maka Pelampung 2 akan semakin bergerak ke atas sesuai dengan volume air dalam tangki tersebut. Apabila level air telah sampai pada Pelampung 1 seperti terlihat dalam gambar untuk kondisi (3) maka Pelampung 1 akan terangkat ke atas atau terapung bersama-sama dengan pelampung 2. Akibatnya, kontak pelampung antara 2 dan A1 akan membuka dan motor atau pompa air akan mati. Jadi, bukan Pelampung 2 yang mendorong Pelampung 1 sehingga kontak pelampung terbuka (open).

Apabila air di dalam tangki atau bak mulai berkurang atau lebih rendah dari Pelampung 1, maka pelampung 1 akan menggantung pada kontak pelampung seperti lihat pada gambar untuk kondisi (4). Meskipun Pelampung 1 sudah menggantung, akan tetapi kontak pelampung masih tetap pada kondisi open karena Pelampung 1 belum cukup berat untuk menutup kontak tersebut. Jika air sudah benar-benar berkurang dalam tangki sesuai dengan batas bawah yang telah ditentukan maka pelampung 2 akan menggantung seperti pada kondisi (1) bersama-sama dengan pelampung 1. Kolaborasi kedua pelampung tersebut menghasilkan berat yang cukup untuk menutup kontak pelampung antara 2 dan A1 sehingga pompa air dapat berjalan atau beroperasi. Setelah itu ke kondisi (2), (3), (4), dan seterusnya.

f. TDR (Time Delay Relay



Gambar 3. 15 TDR

Sumber: <https://ekatalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/48641768?lang=id&type=general>

Fungsi Timer Delay Relay adalah sebagai pensaklaran atau relay yang bekerja berdasarkan ketentuan waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Karena memiliki fungsi tersebut, TDR bisa diterapkan pada rangkaian kontrol yang memiliki sifat otomatis. Contohnya pada rangkaian star-delta yang otomatis.

TDR digunakan untuk beban yang berkedip dan lain sebagainya. Relay tersebut juga bisa digunakan untuk instalasi otomatis, contohnya pada ATS. Di sana, TDR bisa mengubah hubungan bintang segitiga pada motor, mengubah arah putaran, dan mengubah kecepatan motor. Semuanya dilakukan secara otomatis.

Peralatan kontrol tersebut dapat digabungkan dengan peralatan kontrol lain, diantaranya Magnetic Contactor (MC) dan Overload Relay. TDR dipasang sebagai pengatur waktu untuk peralatan yang dikontrol. TDR digunakan untuk mengatur kapan kontaktor bisa hidup dan mati pada jeda waktu tertentu.



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/i Program Diploma III Teknik Listrik Bandar Udara Angkatan ke-19 Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya secara intensif di Bandar Udara A.P.T. Pranoto mencakup wilayah kerja pada tanggal 8 Mei 2023 s.d 22 September 2023 yang bertempat pada *Power House* (PH) dan substation (SST) 1.

Unit Listrik adalah salah satu unit kerja dari Unit Pelaksanaan Bandar Udara Kelas 1 APT Pranoto Samarinda , yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mengoperasikan, merawat dan melaksanakan perbaikan terhadap seluruh peralatan fasilitas listrik dan mekanikal. Fasilitas listrik meliputi AFL (Airfield Lighting) yang biasa digunakan sebagai pemandu visual bagi pilot untuk take-off dan landing pesawat, dan sistem pembangkit (Transmisi Distribusi). Unit ini bertempat di gedung Power House (PH). Fasilitas Mekanikal meliputi conveyor, eskalator, dan lift.

1. Mengoperasikan

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

2. Memelihara

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

3. 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 XVI dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan tanggal 23 September 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Kalimantan Berau. Selama melaksanakan kegiatan On The Job Training (OJT) taruna/i berada dalam pengawasan teknisi Bandar Udara Kelas I Kalimantan dan pada laporan pelaksanaan ditemukan beberapa masalah dalam kegiatan dinas sehari – hari. Jadwal terlampir dalam laporan ini

Jam Dinas:

1. Dinas : 08:00 – 17:00
2. Lokasi : Power House (PH)

4.3 Permasalahan

Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda memiliki 2 genset Mitsubishi berjenis MGS2000B yang berukuran 2000 KVA yang memiliki tangki bahan bakar, terdapat 2 tangki bahan bakar pada genset.



Gambar 4. 1 Genset di APT Pranoto

Diantaranya adalah daily tank dan main tank. daily tank penyimpanan bahan bakar yang lebih kecil yang menerima energinya dari main tank yang penyimpanan bahan bakarnya lebih besar yaitu 20.000 liter.



Gambar 4. 2 Main tank

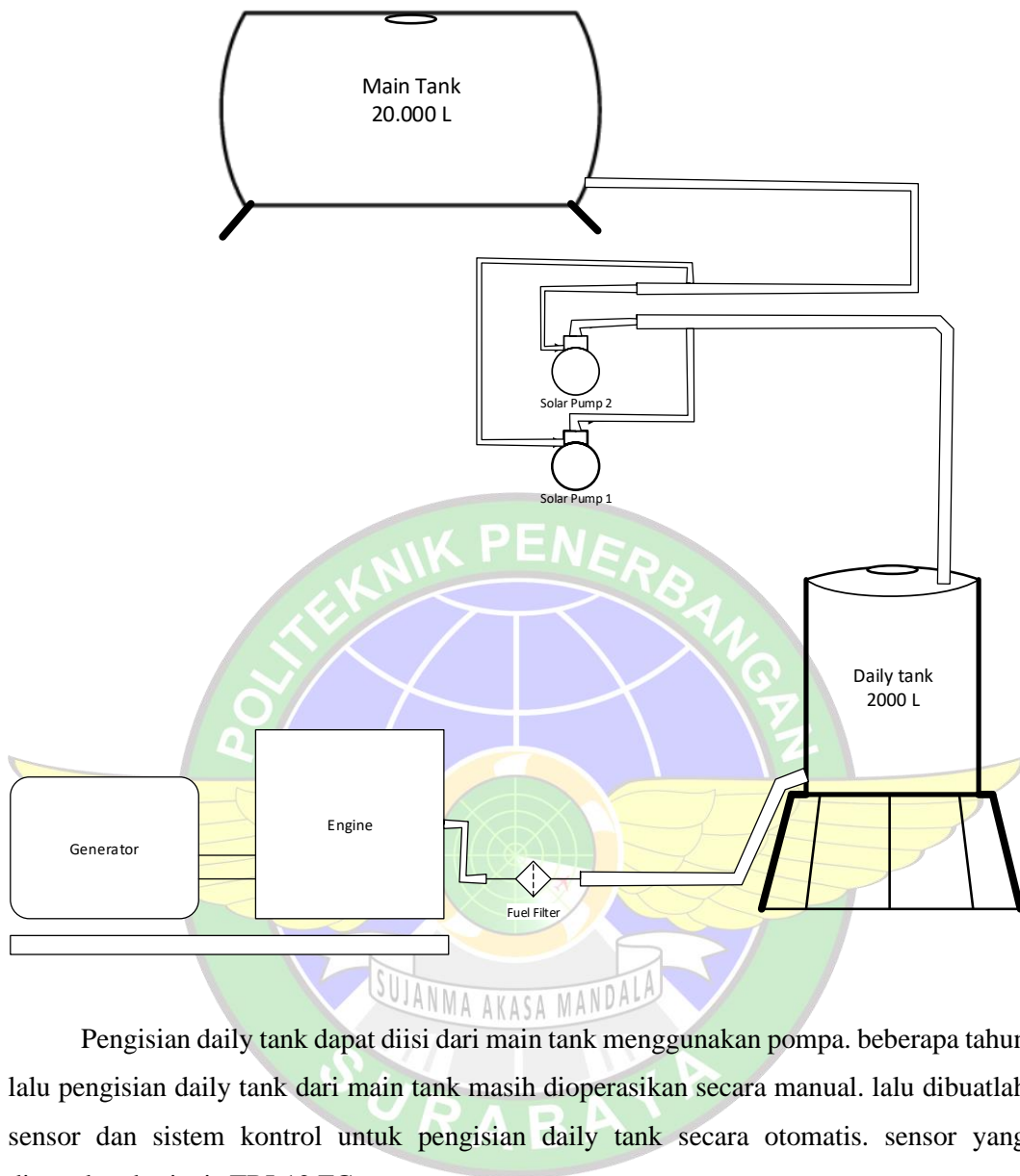
Saat genset dinyalakan maka bahan bakar yang berada pada daily tank yang digunakan. Daily tank pada genset bandar udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto berada di sebelah genset 1 yang diletakkan secara berdiri. daily tank pada bandara ini berkapasitas

2000 liter.



Gambar 4. 3 Daily tank





Pengisian daily tank dapat diisi dari main tank menggunakan pompa. beberapa tahun lalu pengisian daily tank dari main tank masih dioperasikan secara manual. lalu dibuatlah sensor dan sistem kontrol untuk pengisian daily tank secara otomatis. sensor yang digunakan berjenis TBL12 FC.



Gambar 4. 4 Fuel sensor lama

Prinsip kerja alat tersebut adalah menggunakan pelampung. jadi saat bahan bakar sudah berkurang, maka alat tersebut mendeteksi dan dapat menyalakan pompa secara otomatis. Begitu pula saat sudah full, alat tersebut akan mematikan pompa secara otomatis. Saat ini alat tersebut rusak, dan pelampung tidak berfungsi. Jika membeli alat tersebut maka akan mengeluarkan biaya yang cukup mahal. Oleh karena itu alat tersebut digantikan dengan sensor lain yang lebih murah. maka penulis membuat laporan dengan judul “Perbaikan sistem Otomatisasi Pengisian Solar Genset pada Daily Tank di bandara APT Pranoto Samarinda Menggunakan WLC OMRON”

a. Keadaan sebelum Perbaikan

Pada saat ini pengisian bahan bakar dari main tank ke daily tank di Bandar Udara APT Pranoto Samarinda masih dilakukan secara manual dan harus diawasi pengisiannya. Selama genset digunakan, pegawai unit listrik harus mengawasi kapasitas bahan bakar pada daily tank agar tidak terjadi kehabisan bahan bakar dan genset masuk angin. Saat terjadi kehabisan bahan bakar pada daily tank pegawai harus menyalakan pompa agar fuel pada daily tank dapat terisi dari fuel pada main tank. Jadi untuk perhitungan habisnya bahan bakar pada daily tank adalah

Beban daya seluruh bandara :

Diket :

$k = 0.21$ (faktor ketetapan konsumsi solar per kilowatt per jam)

Daya keseluruhan di bandara = 0,8 MW



Gambar 4. 5 Beban daya yang digunakan

$$P = 800\text{KW} / 0,8$$

$$= 1000\text{KVA}$$

t = waktu (jam)

Volume daily tank = 2000 Liter

Jawab:

$$\text{Rumus : } 0.21 \times P \times t$$

$$= 0.21 \times 1000 \times 1$$

$$= 210 \text{ Liter/ Jam}$$

Perhitungan berapa jam habisnya

$$\text{Rumus} = V / \text{konsumsi fuel per jam}$$

$$V \text{ tangki} = \text{Luas Permukaan} \times \text{Tinggi tangka}$$

$$V = \pi r^2 \times t$$

$$V = 3,14 \times 0,7 \times 0,7 \times 1,3$$

$$V = 2 \text{ m}^3 = 2000 \text{ dm}^2 = 2000 \text{ Liter}$$

Menghitung pemakaian solar perjam

= 2000 Liter / 210 Liter / jam

= 9,5 jam

= 9 jam 30 menit

Dari perhitungan tersebut artinya bahwa jika genset digunakan, pegawai unit listrik harus menyalakan pompa sebelum 9 jam 30 menit selama genset digunakan

Maka dari itu diperlukan sistem otomatisasi pengisian fuel pada daily tank agar pegawai unit listrik tidak perlu mengecek kapasitas bahan bakar pada daily tank setiap 9 jam sekali.

4.4 Dampak Terhadap Operasional dan Peralatan

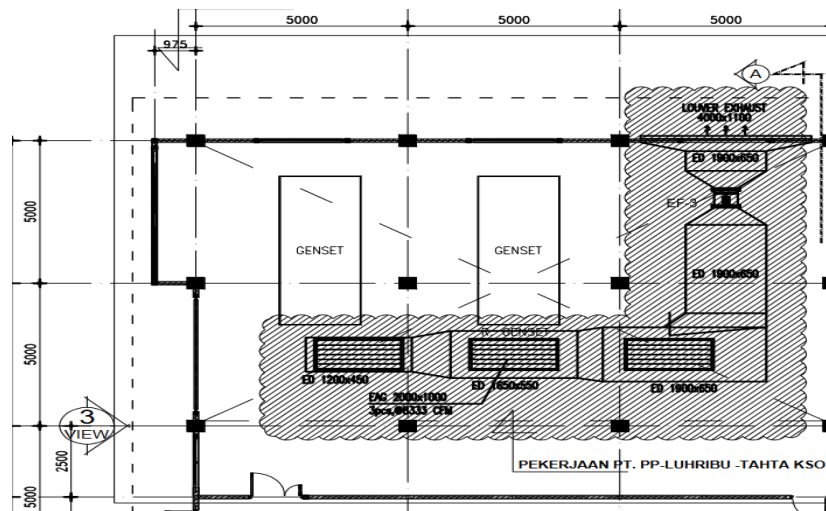
Kerusakan pada alat sensor level solar berjenis TBL 12FC berdampak pada sistem ketanagakerjaan pada unit listrik Bandara APT Pranoto, Samarinda. Rusaknya alat tersebut mengakibatkan pegawai unit listrik harus selalu mengawasi ketersediaan bahan bakar pada daily tank genset. Pegawai unit listrik harus secara manual menyalakan pompa saat kehabisan bahan bakar pada daily tank dan mematikan pompa saat bahan bakar pada daily tank sudah tercukupi atau penuh.

4.5 Penyelesaian Masalah

- **Proses Perbaikan menggunakan WLC**

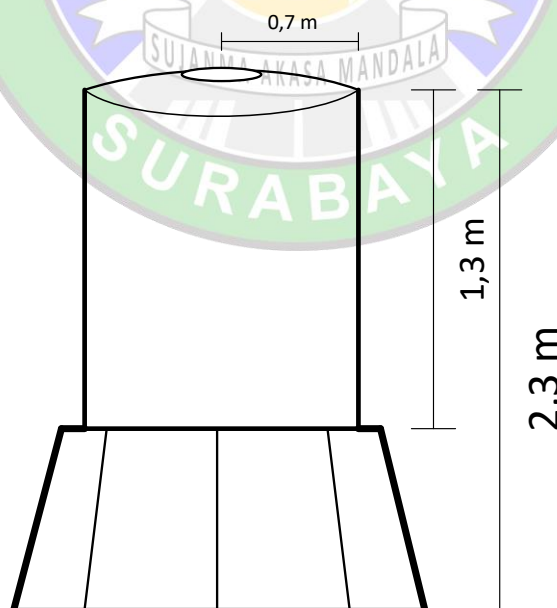
Langkah-Langkah perbaikan permasalahan

- Mengukur panjang Kabel
- o Mengukur jarak panel ke daily tank yang sudah tertera pada file denah ruang genset dan didapatkan 135 meter



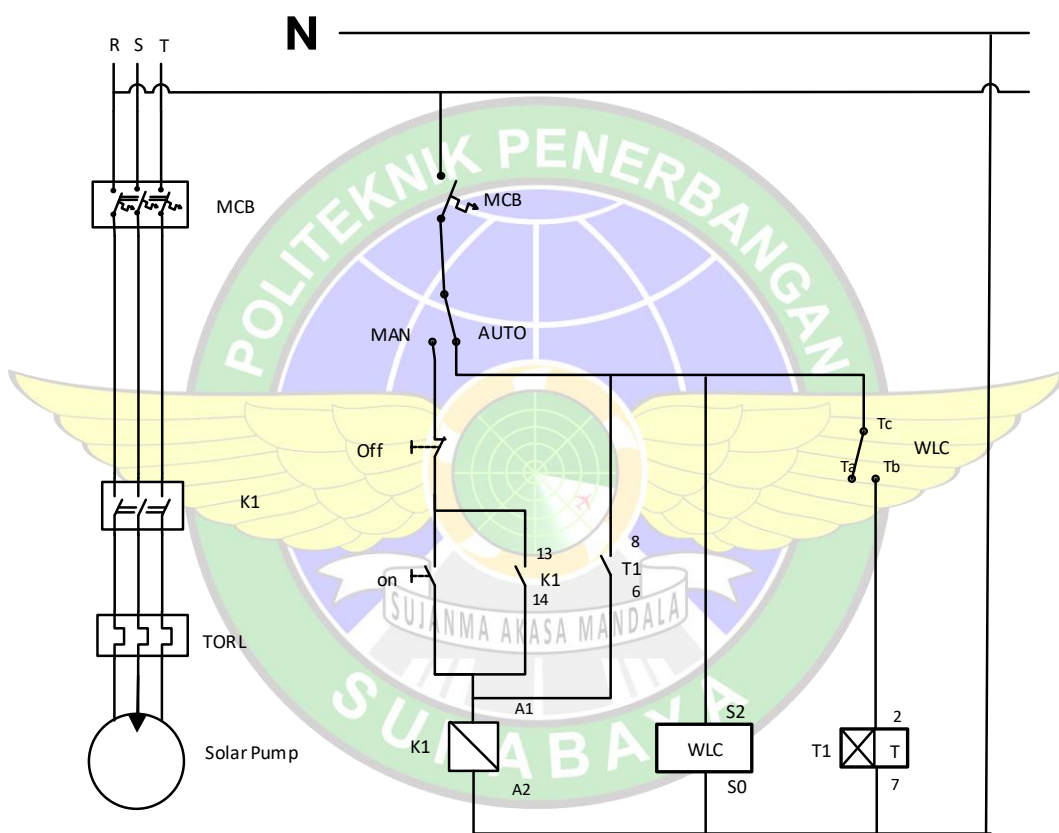
Gambar 4. 6 Denah ruang genset

- Mengukur tinggi panel dan didapatkan 1,6 meter
- Mengukur tinggi tangki dari bawah dan didapatkan 2,3 meter
- Mengukur tinggi tangki dari dasar tandon dan didapatkan 1,3 meter
- Mengukur jari jari tangki dan didapatkan 80 cm
- Kami dapatkan ukuran daily tank sebagai berikut:



Gambar 4. 7 Ukuran Daily tank

- Menjumlahkan panjang kabel
 = tinggi panel + jarak panel ke tandon + tinggi tandon dari bawah + jari jari tandon
 = 1,6 + 135 + 2,3 + 0,7
 = 139,6 meter
- Pasangkan WLC Omron pada panel dengan single diagram seperti ini



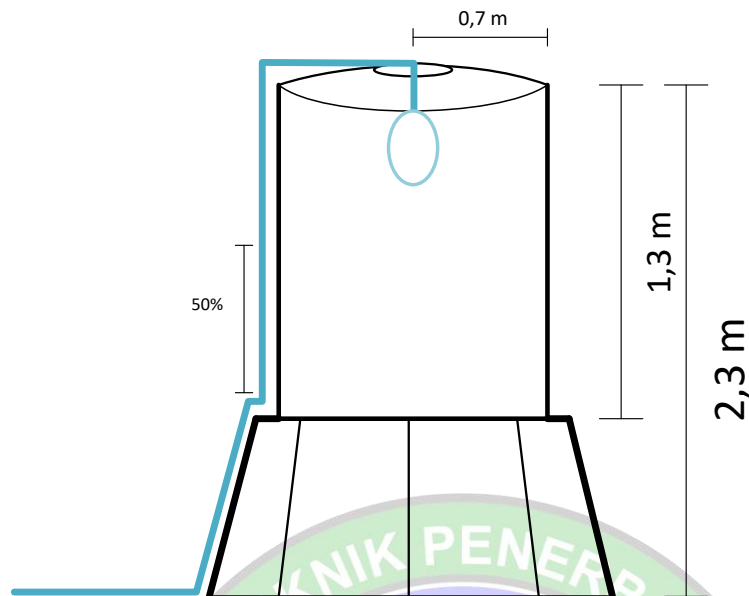
Gambar 4. 8 Diagram Line WLC

- Pertama adalah terminal S0, S1 dan S2 sebagai terminal power supply. S0 sebagai common dan jika supply dengan tegangan 110 VAC disambung ke S1 dan untuk tegangan 220 VAC ke S2. Berikutnya adalah terminal kontak output relay yaitu Ta, Tb, dan Tc. Terminal ini adalah output contact (relay) sehingga dipergunakan untuk memerintah pompa agar ON/OFF. Kemudian terminal E1, dan E3 dihubungkan ke pelampung untuk sensor ke solar.



Gambar 4. 9 WLC ke Pelampung

- Letakkan pelampung pada tangki dengan ketinggian 90 %
- Setting waktu TDR
Waktu disetting saat air mencapai 50% dari kapasitas tangki yaitu sekitar 1000 liter solar



Gambar 4. 10 Setelah dipasang pelampung

Jika satu jam menghabiskan 210 liter solar

Maka

$$T = 1000 / 210$$

$$T = 4,7 \text{ jam}$$

Maka jika ingin menghidupkan pompa saat bahan bakar tersisa 50% maka waktu yang dibutuhkan TDR untuk menyalakan pompa setelah pelampung turun adalah 4,7 jam atau bisa dijadikan 5 jam.

Hal tersebut dilakukan agar jika terjadi kerusakan pada komponen WLC atau komponen yang lain tidak langsung kehabisan bahan bakar, tetapi masih tersisa 50% kapasitas bahan bakar. Diharapkan 5 jam sekali petugas pergi untuk mengecek apakah WLC berfungsi dengan baik atau tidak.

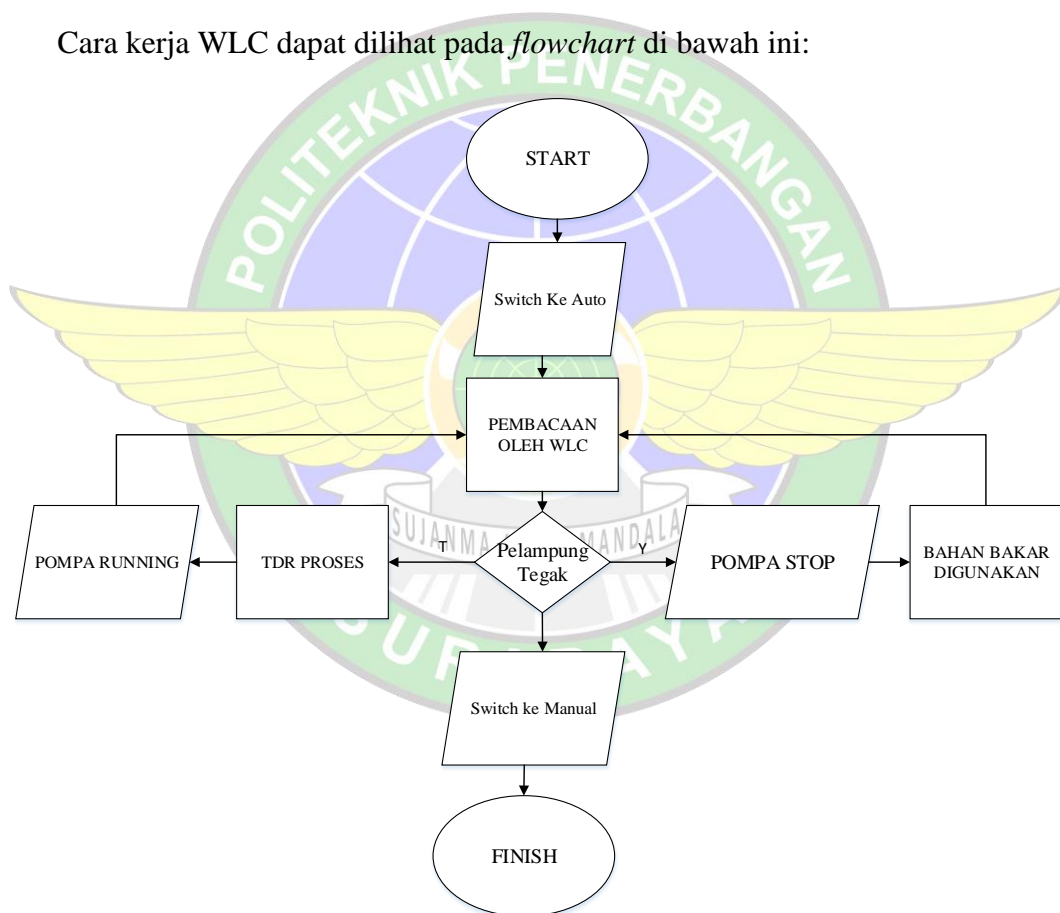
Cara Kerja Rangkaian Kontrol Pompa, Rangkaian dapat bekerja secara manual dan otomatis dengan memposisikan selector switch pada posisi MAN/AUTO. Pada posisi “MAN”, untuk mengoperasikan pompa 1 yaitu dengan menekan tombol START 1 maka K1 akan ON dan pompa 1 beroperasi. Untuk mematikan pompa 1 yaitu dengan menekan tombol STOP 1. Untuk mengoperasikan pompa 2 yaitu dengan menekan tombol START 2 hingga K2 akan

ON dan pompa 2 beroperasi. Untuk mematikan pompa 2 yaitu dengan menekan tombol STOP 2

Setelah dilakukan Perbaikan

WLC pada daily tank sudah dapat bekerja dan dapat melakukan pengisian solar otomatis, apabila solar pada daily tank sudah membuat pelampung berdiri tegak pada daily tank maka pompa akan mati dan sebaliknya mengisi solar otomatis, dan saat level solar atau pelampung turun maka pompa akan hidup.

Cara kerja WLC dapat dilihat pada *flowchart* di bawah ini:



Gambar 4. 11 Flowchart cara kerja WLC

BAB V

Penutup

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Terhadap Permasalahan

Diambil dari kesimpulan permasalahan yang ada di BAB IV Sebagai berikut:

1. Sensor pelampung kontrol Water Level Control akan mendeteksi bahan bakar penuh dan kosong sehingga bahan bakar pada daily tank tidak akan tumpah dan kosong.
2. Kinerja pompa lebih efisien karena hidup dan mati secara otomatis dan menghemat penggunaan energi listrik.
3. Pekerjaan pegawai unit listrik lebih efisien karena sudah terdapat sistem otomatisasi.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

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

1. Teknisi Listrik di Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda bertanggung jawab atas berfungsinya alat-alat untuk pemberian supply listrik ke terminal, kantor dan Visual AIDS.
2. Dalam menangani suatu masalah di lapangan, diperlukan analisa awal terhadap permasalahan yang terjadi, sehingga dapat melakukan penanganan masalah dengan tepat dan efisiensi waktu.
3. Dalam menangani permasalahan di lapangan diberlakukan skala prioritas, dimana permasalahan yang berhubungan langsung dengan kelancaran operasional kerja bandara dan keselamatan bandara harus diutamakan.
4. Melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan listrik setiap hari sesuai jadwal yang telah ditetapkan guna menjaga kondisi peralatan selalu dalam kondisi prima dan melakukan perawatan sesuai dengan SKEP 157 Tahun 2003 tentang pemeliharaan dan pelaporan fasilitas elektronika dan fasilitas penerbangan.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Permasalahan

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

- a. Penggunaan WLC Omron sebagai sensor level solar pada daily tank cukup praktis dan ekonomis, tetapi sensor pelampung harus dirawat dengan baik dan sering dilakukan pengecekan agar pelampung berfungsi dengan baik.
- b. Penggunaan WLC Omron hanya sebagai saklar otomatis saat pengisian fuel ke daily tank, mungkin kedepannya dapat dikembangkan untuk dapat memonitoring kapasitas bahan bakar genset pada daily tank berbasis Arduino sebagai data.

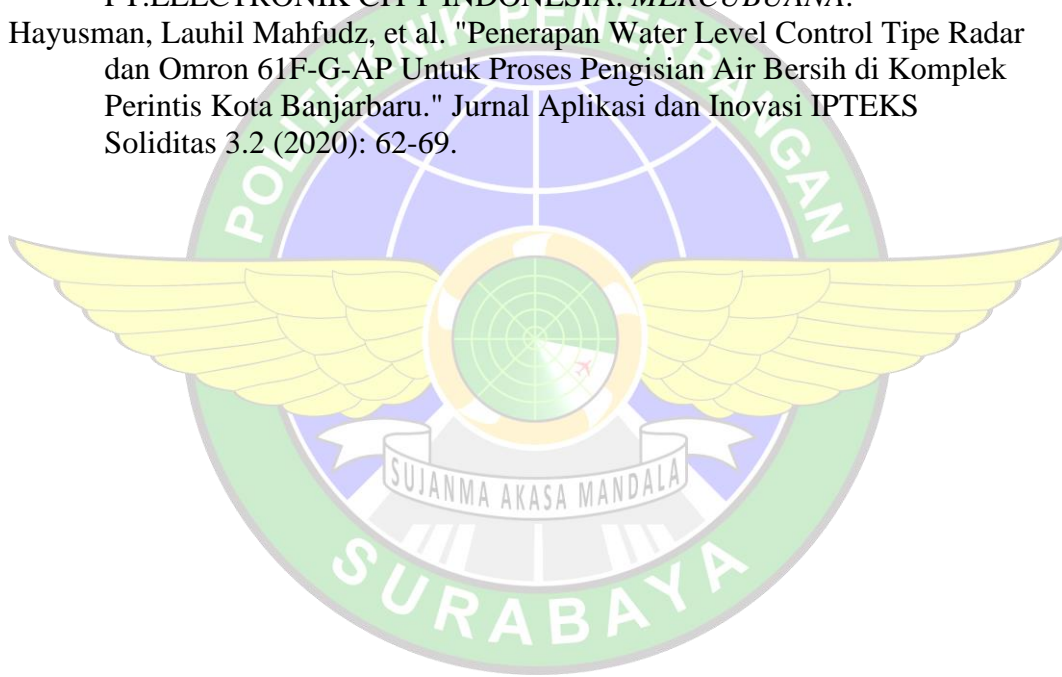
5.2.2 Saran Pelaksanaan OJT

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

1. Pentingnya mengetahui standar operasional prosedur (SOP) dalam bekerja, dan mengoperasikan sebuah peralatan (machine) untuk keamanan alat dan tentunya yang lebih penting teknisi/ orang lain yang memungkinkan terkena dampaknya (human).
2. Penambahan fasilitas-fasilitas berupa peralatan pendukung dalam pekerjaan di bidang teknisi listrik bandara, Agar dapat memudahkan teknisi dalam proses perawatan dan perbaikan pada alat yang ditangani.
3. Melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan listrik setiap hari agar memperpanjang umur peralatan dan mengurangi terjadinya kerusakan yang secara tiba-tiba

DAFTAR PUSTAKA

- Dista Yoel Tadeus, I. S. (2018). DESKRIPSI TEKNIS PENGENDALI TINGGI MUKA CAIRAN INDUSTRI . *GEMA TEKNOLOGI*, 41-45.
- JATMIKO, H. S. (2015, November 16). *Water Level Control*. From hendrasepta22.blogspot:
<http://hendrasepta22.blogspot.com/2015/11/water-level-control-wlc.html>
- Pengertian Water Level Control (WLC) dengan Prinsip Kerja dan Komponennya*. (2019, Juni). From cerdaswae.blogspot:
<https://cerdaswae.blogspot.com/2019/06/pengertian-water-level-control-wlc.html>
- Rasmini, N. W. (2014). KONTROL POMPA AIR LIMBAH MENGGUNAKAN . *JURNAL LOGIC*, 144 -147.
- RIZAL, M. (2020). SYSTEM CONTROL AUTOMATIS POMPA AIR BERSIH MENGGUNAKAN SENSOR WLC OMRON 61F – G PADA GEDUNG PT.ELECTRONIK CITY INDONESIA. *MERCUBUANA*.
- Hayusman, Lauhil Mahfudz, et al. "Penerapan Water Level Control Tipe Radar dan Omron 61F-G-AP Untuk Proses Pengisian Air Bersih di Komplek Perintis Kota Banjarbaru." *Jurnal Aplikasi dan Inovasi IPTEKS Soliditas* 3.2 (2020): 62-69.



LAMPIRAN

Layout Bandara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, Samarinda

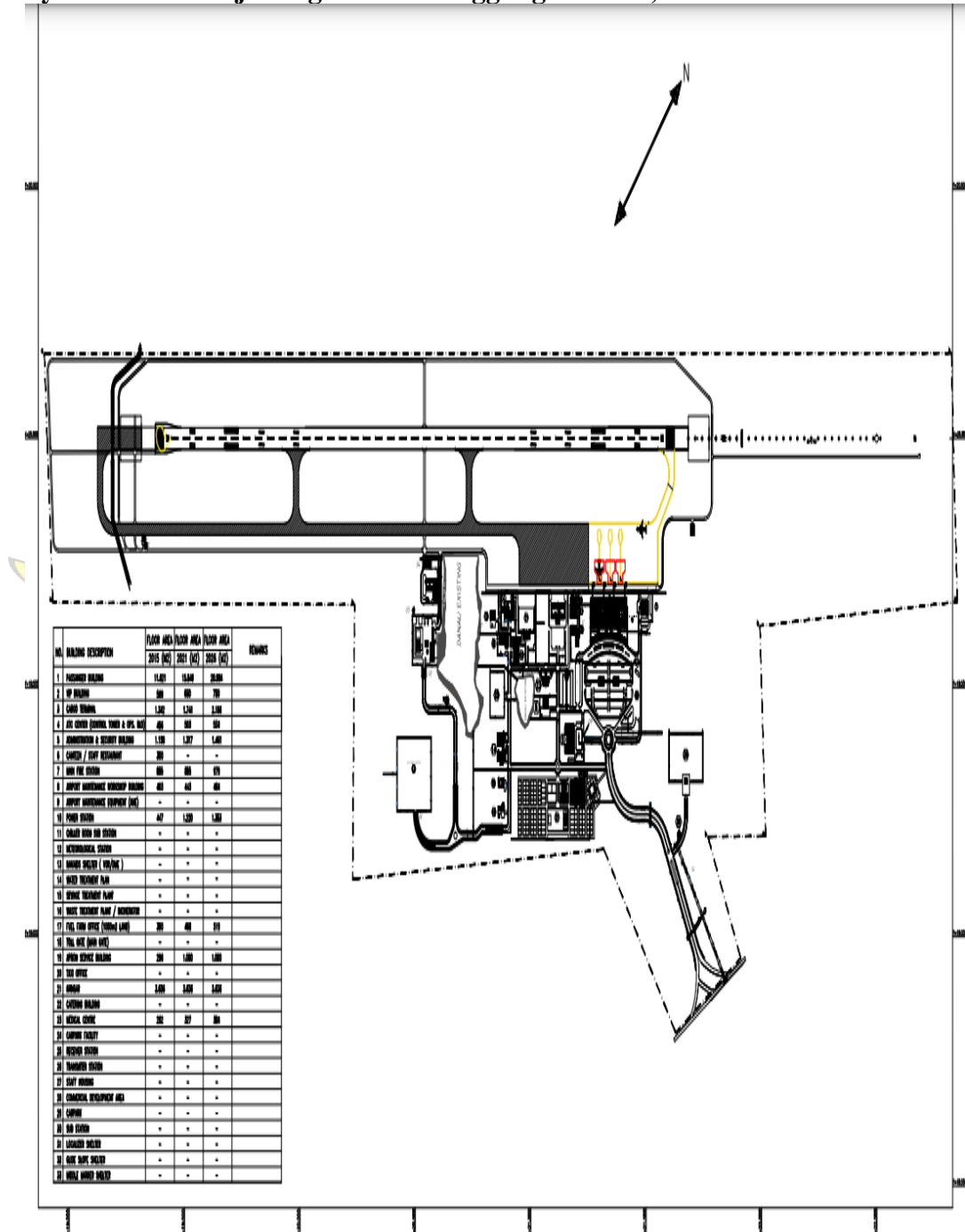


FOTO DOKUMENTASI	KETERANGAN
	<p>Monitoring OJT bersama Bapak Kustori di Terminal Bandara A.P.T Pranoto Samarinda</p>
	<p>Pengecekan Oli Trafo di SST 4</p>



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

	<p>Pengukuran kabel WLC</p>
	<p>Pengukuran Daily tank</p>

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



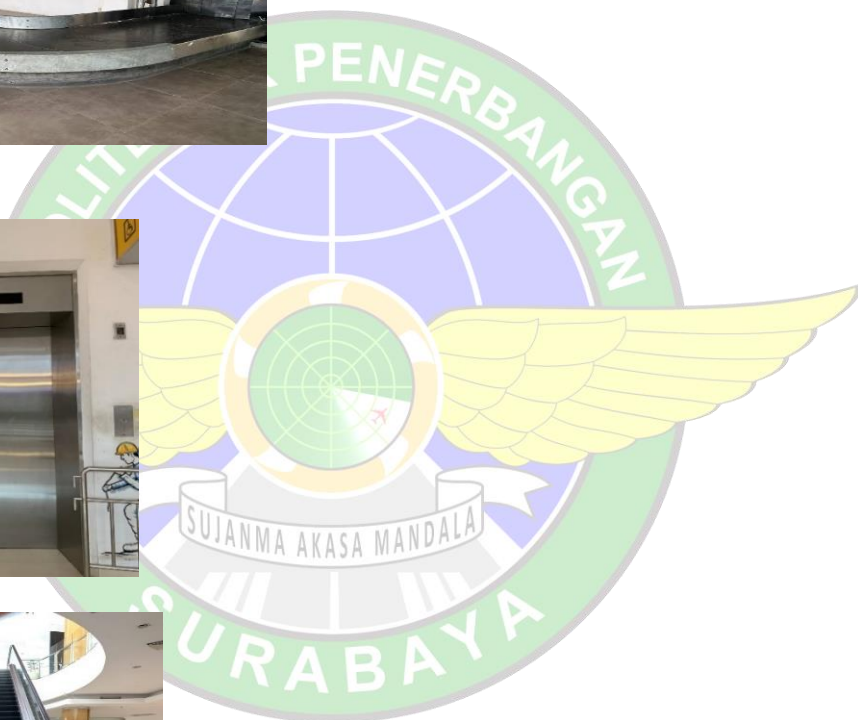
Conveyor



Elevator



Escalator





Chiller



AHU



GWT



Hydrant



PELAKSANAAN JURNAL HARIAN

Nama : Briham Maulidan
NIT : 30121029
Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara A.P.T Pranoto

HARI TANGGAL	KEGIATAN	WAKTU	TANDA TANGAN
Senin, 08 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan SST 2 Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 09 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan ruang CCR Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 10 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan SST 4 Perbaikan lampu PKP-PK Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 11 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan lampu Floodlight Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 12 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan dan 	06.00 10.00	

	<ul style="list-style-type: none"> pengecekan genset • Pengecekan SST 2 trouble • Perawatan ruang UPS 40 KVA • Mematikan peralatan 	16.30	
Sabtu, 13 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pergantian lampu di area terminal • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 23 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pergantian lampu rumah dinas • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 24 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan 	06.00	

	mengoperasikan peralatan • Perbaiki 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	

	<ul style="list-style-type: none"> peralatan • Setting timer PJU SST 5 • Mematikan peralatan 	10.00 16.30	
Kamis, 15 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan floodlight • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 16 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 17 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan chiller • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Senin, 19 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan genset • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 20 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Pengecekan PJU solar cell • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 21 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan 	06.00	

	<ul style="list-style-type: none"> • Setting panel power listrik • Mematikan peralatan 	10.00 16.30	
Kamis, 22 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Riset inverter AHU • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 23 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan lampu TL • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 24 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan 	06.00 16.30	
Senin, 26 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang AHU • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 27 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan ruang AHU dan chiller • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 28 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan 	06.00	

	<ul style="list-style-type: none"> Perawatan ruang AHU Mematikan peralatan 	10.00 16.30	
Kamis, 29 Juni 2023	LIBUR IDUL ADHA		
Sabtu, 01 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Mematikan peralatan 	06.00 16.30	
Minggu, 02 Juli 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 03 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan ruang AHU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 04 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan ruang CCR Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 05 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan SST 4 Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 06 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan PJU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 07 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> 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	

	<ul style="list-style-type: none"> • Perawatan AHU • Mematikan peralatan 	10.00 16.30	
Selasa, 25 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan AHU • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 26 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST4 • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 27 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Floodlight • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 28 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Sabtu, 29 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Mematikan peralatan 	06.00 16.30	
Minggu, 30 Juli 2023	LIBUR DINAS		
Senin, 31 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Panel Terminal 	06.00 10.00	

	Mematikan peralatan	16.30	
Selasa, 01 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan AHU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 02 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan AHU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 03 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan Floodlight Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 04 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan Genset Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Senin, 07 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan AHU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 09 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan Panel terminal Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	

Rabu, 10 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan SST 4 Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 11 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan PJU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 12 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan Genset Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Senin, 15 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan Panel Terminal Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 16 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan AHU Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 17 Agustus 2023	UPACARA KEMERDEKAAN		
Kamis, 18 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan Perawatan SST 4 Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 19	<ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan 	06.00	

Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan 	10.00 16.30	
Senin, 21 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan AHU • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Selasa, 22 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Chiller • Pemasangan CCTV di terminal • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Rabu, 23 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan SST CCR • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Kamis, 24 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan PJU terminal • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Jumat, 25 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Menghidupkan dan mengoperasikan peralatan • Perawatan Genset • Mematikan peralatan 	06.00 10.00 16.30	
Senin , 28	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Ir. CUCUK SURYO SUPROJO
NIP. 120089499

E. A. SILOOY
NIP. 120108009