

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) 1

**BLU KANTOR UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA
(UPBU)**

KELAS I UTAMA JUWATA TARAKAN

8 MEI 2023 - 22 SEPTEMBER 2023

**ANALISA KERUSAKAN DAN PENGGANTIAN CURRENT
TRANSFORMER PADA KUBIKEL 20 KV DI BANDAR
UDARA JUWATA TARAKAN**



OLEH :

SYIRRIL Wafa

NIT : 30121046

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK LISTRIK BANDARA XVI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

(ON THE JOB TRAINING)

BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA TARAKAN

8 MEI 2023 – 22 SEPTEMBER 2023

Oleh :

SYIRRIL Wafa

NIT : 30121046

Disetujui di:

Tarakan, 6 September 2023

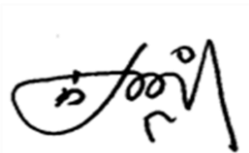
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Supervisor

Dr. SLAMET HARIYADI, ST, MM
NIP. 19630408 198902 1 001

TEJO HARYANTO, A.Md.
NIP. 19801105 200912 1 003

Kepala Unit Listrik
dan Mekanikal



DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* 1 telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada 12 September 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training*

Tim Penguji :

Penguji I



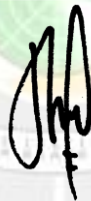
Dr. SLAMET HARIYADI, ST, MM
NIP. 19630408 198902 1 001

Penguji II



TEJO HARYANTO, A.Md.
NIP. 19801105 200912 1 003

Penguji III



IDCHAM SURYAJAYA PUTRA, A.Ma.
NIP. 19890302 200712 1 001

Ketua Program Studi
Teknik Listrik Bandara



RIFDIAN IS, S.T., M.M.
NIP. 19810629 200912 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat melaksanakan *On The Job Training (OJT) 1* di BLU Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan dan juga Penulis dapat menyelesaikan Laporan *On The Job Training* ini sesuai dengan waktu yang telah disediakan.

Laporan ini disusun berdasarkan data-data dan hasil pengamatan di lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan 22 September 2023 di BLU Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan. Sebelum melaksanakan *On The Job Training*, dilaksanakan kegiatan *Pra-On The Job Training* sebagai pembekalan bagi para taruna dalam persiapan *On The Job Training* dengan metode pembelajaran tatap muka di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya. Praktek kerja lapangan atau *On The Job Training* ini merupakan kegiatan praktek kerja lapangan sebagai penerapan terhadap ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Listrik Bandara yang telah didapatkan dan dipelajari selama mengikuti pendidikan di kelas baik teori maupun praktek.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program pendidikan Teknik Listrik Bandara. Selain itu, laporan ini disusun untuk memberikan gambaran kepada adik kelas kami khususnya dari jurusan Teknik Listrik Bandara yang sedang menempuh pendidikan agar mempunyai gambaran dan pengetahuan tentang kondisi di lapangan kerja khususnya di Bandara.

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

1. Bapak Sunaryo dan Riny widyawati selaku kedua orangtua saya.
2. Bapak Bambang Hartato, SE selaku Kepala Badan Layanan Umum Kantor Unit Penyelenggara, Bandar Usara Juwata..
3. Bapak Ir Agus Pramuka, M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.

4. Bapak Rifdian IS, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Dr. Slamet hariyadi, ST, MM selaku Dosen Pembimbing.
6. Bapak Purnama Pangalinan.ST.MMTr selaku PLT Kepala Bidang Teknik dan Operasi Bandara Internasional Juwata Tarakan.
7. Bapak Fahrudin Rahmat, S.E. selaku Kepala Seksi Teknik Bandara Internasional Juwata Tarakan.
8. Bapak Denny Kurniawan selaku Kepala Unit Teknik Mekanikal dan Elektrikal Bandara Internasional Juwata Tarakan.
9. Bapak Idcham Suryajaya Putra, A.Ma., dan Bapak Tejo Haryanto, A.Md. selaku supervisor *On The Job Training* (OJT) di Bandara Internasional Juwata Tarakan, serta seluruh pembimbing dan pegawai teknik listrik Bandara Internasional Juwata Tarakan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu secara sukarela segala keperluan penulis selama mengikuti kegiatan *On The Job Training* dan selama membuat laporan *On The Job Training* ini.

Penulis berharap semoga penulisan laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Tarakan, 12 September 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT) 1	1
LEMBAR PERSETUJUAN	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	V
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR TABEL	IX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan <i>On The Job Training</i> (OJT)	1
1.2 Maksud dan Manfaat <i>On The Job Training</i> (OJT)	2
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	3
2.1 Sejarah Singkat	3
2.2 Data Umum	6
2.2.1 <i>Pelayanan Jasa Bandar Udara</i>	6
2.2.2 <i>Fasilitas Sistem Catu Daya (Power System)</i>	7
2.2.3 <i>Transmisi dan Distribusi</i>	19
2.2.4 <i>Fasilitas Airfield Lighting (AFL Facility)</i>	29
2.2.5 <i>Sistem Penyediaan Air</i>	43
2.2.6 <i>Sistem Tata Udara</i>	51
2.2.7 <i>Peralatan Listrik dan Lampu Penerangan pada Terminal Bandara</i> ..	54
2.3 Struktur Organisasi	68
BAB III TINJAUAN TEORI	69
3.1 Pengertian umum Kubikel	69
3.1.1 <i>Fungsi Kubikel</i>	70
3.1.2 <i>Jenis-Jenis kubikel dan Bagian-Bagian pada kubikel</i>	70
3.2 Pengertian Current Transformer (CT)	69
3.2.1 <i>Fungsi Trafo Arus</i>	76
3.2.2 <i>Jenis Trafo Arus Berdasarkan Konstruksi Inti</i>	76
3.2.3 <i>Jenis Trafo Arus Berdasarkan Isolasi</i>	77
3.2.4 <i>Jenis Trafo Arus Berdasarkan Pemasangannya</i>	77
BAB IV PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING	79
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	79
4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT	80
4.3 Permasalahan	81

4.3.1 Latar Belakang Masalah	81
4.4 PENYELESAIAN MASALAH	82
4.4.1 Berikut adalah langkah-langkah penggantian CT (current transformer)	83
4.4.2 Pemeliharaan Transformator Arus (CT).....	86
BAB V PENUTUP	90
5.1 KESIMPULAN	90
5.1.1 Kesimpulan Permasalahan.....	90
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT.....	90
5.2 SARAN.....	91
5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan.....	91
5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT.....	91
DAFTAR PUSTAKA	93
DAFTAR LAMPIRAN	94



DAFTAR GAMBAR

<i>GAMBAR 2. 1 LOKASI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA TARAKAN.....</i>	3
<i>GAMBAR 2. 2 TERMINAL LAMA.....</i>	4
<i>GAMBAR 2. 3 TERMINAL BARU.....</i>	5
<i>GAMBAR 2. 4 GENSET 1000 KVA DI PH BARU.....</i>	9
<i>GAMBAR 2. 5 GENSET 1000 KVA DI PH BARU.....</i>	10
<i>GAMBAR 2. 6 GENSET 500 KVA DI PH BARU.....</i>	11
<i>GAMBAR 2. 7 GENSET MOBILE 25 KVA.....</i>	12
<i>GAMBAR 2. 8 DIAGRAM PRINSIP KERJA UPS.....</i>	16
<i>GAMBAR 2. 9 UPS 160 KVA.....</i>	17
<i>GAMBAR 2. 10 UPS 80 KVA.....</i>	18
<i>GAMBAR 2. 11 CUBICLE INCOMING TM.....</i>	21
<i>GAMBAR 2. 12 TRAFO STEP DOWN 2000 KVA.....</i>	23
<i>GAMBAR 2. 13 TRAFO STEP DOWN 50 KVA.....</i>	24
<i>GAMBAR 2. 14 PANEL SDP UTAMA.....</i>	28
<i>GAMBAR 2. 15 PANEL UTAMA (ACOS, TRANSMISI, DAN DISTRIBUSI) DI PH BARU.....</i>	29
<i>GAMBAR 2. 16 RUNWAY EDGE LIGHT ELEVATED.....</i>	31
<i>GAMBAR 2. 17 RUNWAY EDGE LIGHT INSET.....</i>	32
<i>GAMBAR 2. 18 TAXIWAY EDGE LIGHT.....</i>	33
<i>GAMBAR 2. 19 THRESHOLD LIGHT DAN RUNWAY END LIGHT.....</i>	34
<i>GAMBAR 2. 20 ROTATING BEACON.....</i>	35
<i>GAMBAR 2. 21 JARAK DAN PENEMPATAN LAMPU PAPI.....</i>	36
<i>GAMBAR 2. 22 PAPI.....</i>	36
<i>GAMBAR 2. 23 FLOOD LIGHT TIANG TUNGGAL.....</i>	37
<i>GAMBAR 2. 24 FLOOD LIGHT TIANG GANDA.....</i>	38
<i>GAMBAR 2. 25 OBSTRUCTION LIGHT.....</i>	39
<i>GAMBAR 2. 26 WIND DIRECTION INDICATOR LIGHT.....</i>	40
<i>GAMBAR 2. 27 RTIL.....</i>	41
<i>GAMBAR 2. 28 CCR AUGIER TYPE DIAM 4000.....</i>	42
<i>GAMBAR 2. 29 CCR AUGIER TYPE DIAM 4100.....</i>	43
<i>GAMBAR 2. 30 POMPA HYDRANT.....</i>	45
<i>GAMBAR 2. 31 POMPA JOKI HYDRANT.....</i>	45
<i>GAMBAR 2. 32 POMPA TRANSFER.....</i>	46
<i>GAMBAR 2. 33 POMPA CHILLER.....</i>	47
<i>GAMBAR 2. 34 POMPA BOOSTER.....</i>	48
<i>GAMBAR 2. 35 POMPA EBARA.....</i>	50
<i>GAMBAR 2. 36 POMPA SHIMGE.....</i>	50
<i>GAMBAR 2. 37 3 UNIT CHILLER.....</i>	52
<i>GAMBAR 2. 38 CHILLER DOUBLE SYSTEM.....</i>	53
<i>GAMBAR 2. 39 AHU 50 PK.....</i>	53
<i>GAMBAR 2. 40 ELEVATOT / LIFT.....</i>	56

<i>GAMBAR 2. 41</i> <i>ESKALATOR TERMINAL KEDATANGAN</i>	57
<i>GAMBAR 2. 42</i> <i>GARBARATA</i>	58
<i>GAMBAR 2. 43</i> <i>CONVEYOR LUAR</i>	59
<i>GAMBAR 2. 44</i> <i>CONVEYOR DALAM</i>	60
<i>GAMBAR 2. 45</i> <i>CONVEYOR TIMBANG DAN PENGHUBUNNG</i>	60
<i>GAMBAR 2. 46</i> <i>PINTU OTOMATIS</i>	61
<i>GAMBAR 3. 1</i> <i>KUBIKEL</i>	69
<i>GAMBAR 3. 2</i> <i>BUSBAR</i>	70
<i>GAMBAR 3. 3</i> <i>SAKLAR PEMISAH</i>	71
<i>GAMBAR 3. 4</i> <i>EARTHING SWITCH</i>	71
<i>GAMBAR 3. 5</i> <i>HEATER</i>	72
<i>GAMBAR 3. 6</i> <i>FUSE</i>	73
<i>GAMBAR 3. 7</i> <i>TRAFO TEGANGAN</i>	73
<i>GAMBAR 3. 8</i> <i>CURRENT TRANSFORMER</i>	75
<i>GAMBAR 4. 1</i> <i>DENAH LOKASI BANDAR UDARA JUWATA TARAKAN</i>	80
<i>GAMBAR 4. 2</i> <i>LETAK BANDAR UDARA JUWATA TARAKAN</i>	80
<i>GAMBAR 4. 3</i> <i>CT MELEDAK</i>	82
<i>GAMBAR 4. 4</i> <i>GAMBAR NAMEPLATE CT</i>	83
<i>GAMBAR 4. 5</i> <i>PERGANTIAN CT</i>	84
<i>GAMBAR 4. 6</i> <i>PEMASANGAN BUSBAR DARI CT KE FUSE</i>	84
<i>GAMBAR 4. 7</i> <i>PEMASANGAN BUSBAR DARI CT KE KABEL OUTGOING</i>	85
<i>GAMBAR 4. 8</i> <i>PEMASANGAN KABEL SEKUNDER CT</i>	85
<i>GAMBAR 4. 9</i> <i>GAMBAR WIRING CURRENT TRANSFORMATOR KE RELAI PROTEKSI</i> <i>(SEPAM)</i>	86
<i>GAMBAR 4. 10</i> <i>SEPAM TIPE T20</i>	89
<i>GAMBAR 4. 11</i> <i>SEPAM TIPE T40</i>	89

DAFTAR TABEL

<i>TABEL 2. 1 DAFTAR NAMA JENIS PESAWAT DAN MASKAPAI YANG BEROPERASI.....</i>	<i>6</i>
<i>TABEL 2. 2 NOMENKLATUR KABEL.....</i>	<i>26</i>
<i>TABEL 2. 3 DAFTAR PANEL LISTRIK.....</i>	<i>67</i>



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT)

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

Bandar udara merupakan sebuah fasilitas tempat pesawat terbang dapat lepas landas dan mendarat. Bandar udara yang paling sederhana minimal memiliki sebuah landas pacu, namun bandara-bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain, baik untuk operator layanan penerbangan maupun bagi penggunanya. Teknik Listrik Bandara mempelajari tentang kelistrikan bandara yang mencakup penerangan bandara serta sistem kelistrikan di sisi udara (*air side*) yang disebut dengan *Airfield Lighting*. Selain itu kita diajarkan bagaimana pengoperasian dan pemeliharaan kelistrikan bandara, serta menganalisis permasalahan pada sistem kelistrikan bandara dan melakukan perbaikan tidak cuma sebatas pengetahuan kelistrikan bandara saja, tapi lebih luas pada pengetahuan instalasi, motor, dan *generator set (genset)*.

On The Job Training (OJT) adalah suatu proses yang terorganisasi untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, kebiasaan kerja dan sikap dari para calon pekerja. Dengan kata lain *On The Job Training* (OJT) merupakan metode pelatihan dengan cara pekerja atau calon pekerja

ditempatkan dalam kondisi pekerjaan yang sebenarnya, dibawah bimbingan dan pengawasan dari pegawai yang telah berpengalaman atau seorang *supervisor*. Politeknik Penerbangan Surabaya mengadakan kegiatan *On The Job Training* (OJT) yang harus dilaksanakan oleh para taruna sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi semester dengan tujuan agar taruna memiliki pengalaman kerja di lapangan dan menjadi teknisi yang ahli khusus dalam bidang ini yaitu Teknik Listrik Bandara.

Selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* (OJT) pada dasarnya taruna diharapkan mampu menerapkan ilmu yang didapatkan selama pendidikan dan kemudian dipraktekkan dengan situasi yang sebenarnya di lapangan, serta membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya dan juga dapat menjadi insan perhubungan yang profesional.

1.2 Maksud dan Manfaat *On The Job Training* (OJT)

Maksud dan manfaat *On The Job Training* (OJT) di Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya adalah sebagai berikut:

- a. Agar para taruna memperoleh pengetahuan, pengalaman, keterampilan kerja dan gambaran sebagai Teknisi Listrik Bandar Udara.
- b. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
- c. Menerapkan teori dan keterampilan kerja atau praktek yang telah di peroleh dari pendidikan.
- d. Membina hubungan kerjasama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING*

2.1 Sejarah Singkat

BLU Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan merupakan bandar udara yang terletak di kota Tarakan, provinsi Kalimantan Utara. Sebagai salah satu satuan kerja di bawah Kementerian Perhubungan, yang juga merupakan salah satu prasarana transportasi utama di Provinsi Kalimantan Utara. Bandara ini terletak hanya sekitar 3 km dari pusat kota. Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I Utama Juwata Tarakan, Kalimantan Utara, dengan panjang runway 2500 meter x 45 meter, yang saat ini sudah didarati oleh pesawat jenis Boeing dan Airbus, serta beberapa pesawat perintis. Bandara Juwata pertama kali dibangun pada masa penjajahan Belanda dan dijadikan pangkalan militer bagi pesawat tempur milik Belanda. Pada tanggal 11 Januari 1942, Bandara Juwata juga tercatat sebagai sejarah, tempat pendaratan pesawat tempur tentara Jepang untuk pertama kalinya di Indonesia untuk merebut Hindia Belanda.



Gambar 2. 1 Lokasi Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

Sumber : Internet

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan terletak di kota Tarakan, Kalimantan Utara dan berada 3.5 kilometer di sebelah barat dari pusat kota Tarakan. Pada tanggal 22 Maret 2016, Presiden RI Joko Widodo baru meresmikan gedung terminal baru yang keberadaannya menambahkan kapasitas Bandara Juwata yang tadinya 300 orang per hari menjadi 2000 orang per hari atau 684.000 penumpang dalam satu tahun. Gedung Terminal Baru Bandara Juwata berdiri di sebelah bangunan lama bandara. Rencana kedepannya adalah mengembangkan Bandara Juwata menjadi pintu gerbang Kalimantan Utara dan bandara transit Internasional.



Gambar 2. 2 Terminal Lama

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan



Gambar 2. 3 Terminal Baru

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

Saat ini beberapa maskapai penerbangan yang memberikan pelayanan penerbangan dari dan ke Bandara Juwata di antaranya adalah Lion Air, Citilink, Super Air Jet, Batik Air, Susi Air, dan Smart Aviation. Di samping itu, jalur penerbangan internasional dengan rute Tarakan-Tawau-Keke (Kinabalu, Malaysia) masih ditutup dikarenakan adanya pandemi covid-19.

Operator Penerbangan	Tipe Pesawat
Lion Air	B737 / 768
	B737 / 626
	B737 / 738
	B737 / 674
	B737 / 628
	B737 / 268
	B737 / 757
B737 / 758	
Citilink	ATR 72 / 1400
Batik Air	B737 / 6674
Super Air Jet	B737
Indo Airline	B737

MAS Wings	ATR 72 / 3902
Susi Air	C 208 B

Tabel 2. 1 Daftar Nama Jenis Pesawat dan Maskapai yang Beroperasi
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

Perpindahan terminal lama ke terminal baru yang lebih besar dan luas juga telah dilakukan mulai tahun 2015. Perkembangan Bandara Juwata tidak hanya terminal dan juga apron, tetapi juga perpindahan fungsi dari tower lama ke tower baru yang terletak di area *Taxiway Charlie*. Di unit teknik listrik dan mekanikal juga dilakukan perkembangan dengan penambahan gedung PH (*Power House*) baru. Dengan berkembangnya Bandara Juwata Tarakan dimaksudkan guna meningkatkan perkembangan jalur transportasi udara disertai aspek *safety, security*, dan pelayanan publik.

2.2 Data Umum

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas 1 Utama Juwata Tarakan memiliki fasilitas pendukung untuk proses pelaksanaan Penerbangan dan juga untuk meningkatkan layanan untuk pengguna jasa transportasi udara. Seperti yang tertera pada buku Anex 14 yang mencakup tentang aerodrome yang berisi tentang fasilitas - fasilitas pendukung di bandara baik fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara.

2.2.1 Pelayanan Jasa Bandar Udara

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

kesehatan, perbankan dan atau penukaran uang, transportasi darat. Jasa terkait tersebut dimaksudkan untuk memberikan nilai tambah bagi perusahaan Bandar Udara.

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

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

2.2.2 Fasilitas Sistem Catu Daya (*Power System*)

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan merupakan konsumen dengan keperluan daya listrik yang besar, demi keberlangsungan penyediaan tenaga listrik secara continue. Karena kebutuhan sumber daya listrik yang besar ini, maka UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan menyediakan beberapa sumber daya listrik. Sumber daya listrik ini dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

A. Sistem Catu Daya Utama

Catu daya utama sangat diperlukan bagi berlangsungnya kegiatan yang pelayanan jasa perhubungan udara. Catu daya utama pada umumnya berasal dari PLN, yang mana besar dari kapasitas catu daya bergantung pada peralatan-peralatan yang dipergunakan untuk pengoperasian suatu bandar udara.

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan mendapat suplai daya dari PLN melalui sistem jaringan distribusi Tegangan Menengah (TM) sebesar 20 kV 50 Hz dengan daya 1110 kVA. Catu daya utama yang digunakan saat ini meningkat dibandingkan 1 tahun yang lalu, karena telah beroperasinya

terminal baru yang memiliki peralatan lebih banyak yang tentunya memerlukan daya yang lebih besar.

B. Sistem Catu Daya Cadangan

Catu daya cadangan merupakan suplai daya yang digunakan pada saat suplai daya utama tidak dapat meng-*cover* beban atau pada saat suplai daya utama sedang OFF. Sumber daya listrik cadangan ini menggunakan tenaga pembangkit dari *generator set* atau biasa disebut *Genset*.

Genset adalah satu set peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu *engine* dan generator atau alternator. *Engine* sebagai perangkat pemutar sedangkan generator atau alternator sebagai perangkat pembangkit listrik.

Engine dapat berupa perangkat mesin diesel berbahan bakar solar atau mesin berbahan bakar bensin, sedangkan generator atau alternator merupakan kumparan atau gulungan tembaga yang terdiri dari stator (kumparan statis) dan rotor (kumparan berputar).

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 3 buah *Genset* yang digunakan dan dilengkapi oleh sistem *ACOS* untuk perpindahan beban bila terdapat kegagalan pada suplai daya utama.

Berikut merupakan catu daya cadangan yang berada di Bandar Udara Juwata Tarakan Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a) *Genset*

Genset atau *generator set* akan dipergunakan saat catu daya utama yang berasal dari PLN padam atau OFF untuk menyuplai seluruh beban peralatan listrik yang ada di bandara. Disini terdapat 6 unit *Genset* yang terdiri dari 1 unit *Genset* kapasitas 250 KVA, 1 unit *Genset* kapasitas 125 KVA, 1 unit *Genset* 500 KVA, 2 unit *Genset* berkapasitas 1000 KVA, dan 1 unit *Genset mobile* 25 KVA. Untuk *Genset* 125 KVA dan 250 KVA sudah tidak diaktifkan lagi karena beban sudah dapat ter-*cover* dengan 1 unit *Genset* 500 KVA dan 1 unit *Genset* 1000 KVA. Untuk 1 buah *genset* 1000 KVA yang

baru dioperasikan sebagai *spare* karena seluruh beban sudah dapat di-cover dengan *Genset* 1000 KVA dan 500 KVA, namun *Genset* ini telah dapat terhubung untuk bekerja secara bergantian dengan *Genset* 1000 KVA lama.

Di bawah ini akan dijelaskan bagaimana spesifikasi dari masing masing generator set yang digunakan di Bandar Udara Juwata Tarakan:

1. *Genset* 1000 KVA Baru



Gambar 2. 4 Genset 1000 KVA di PH Baru
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Perkins
- Type : 4008TAG8A
- Nomor seri : DGBH6003U11952A
- Silinder : 16
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : PL 1000P
- Tegangan : 220/ 380 V

- Kapasitas : 1000 KVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 phase
- Arus : 1553,6 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : China
- Tahun pembuatan : 2015

2. Genset 1000 KVA lama



*Gambar 2. 5 Genset 1000 KVA di PH Baru
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Perkins
- Type : 4008TAG8A
- Nomor seri : DGBH6037U23443 V
- Silinder : 16
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : HC1634j
- Tegangan : 220 V/ 380 V
- Kapasitas : 1020 KVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 Phasa
- Arus : 1447 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : England
- Tahun pembuatan : 2012
- Tahun instalasi : 2012

3. Genset 500 kVA



*Gambar 2. 6 Genset 500 KVA di PH Baru
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Deutz
- Type : HC.1534D1

- Nomor seri : BF8M1015CP
- Silinder : 16
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Stamford
- Type : X041360008
- Tegangan : 220 V/ 380 V
- Kapasitas : 500 KVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 phase
- Arus : 759,7 A
- Cos Phi : 0,8
- Buatan : Germany
- Tahun Pembuatan : 2008
- Tahun instalasi : 2009

4. Genset Mobile



*Gambar 2. 7 Genset Mobile 25 KVA
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

Spesifikasi:

Engine

- Merk : Foton by Isuzu
- Type : DGK184F16
- No. Seri : 15010207
- Silinder : 8 Silinder
- Putaran : 1500 rpm

Generator

- Merk generator : Daigenko
- Type : HC.I434C1
- No. Seri : X04I360001
- Tegangan : 110/230 V
- Kapasitas : 25 KVA
- Frekuensi : 50 Hz
- Phasa : 3 Phasa
- Arus : 41,7 A
- Faktor Daya : 0,8
- Buatan : Singapura
- Tahun Pembuatan : 2010
- Tahun Instalasi : 2012

❖ Sistem Pengaman *Genset*

Sistem pengaman harus dapat bekerja cepat dan tepat dalam mengisolir gangguan agar tidak terjadi kerusakan fatal.

a. Sistem Peringatan (Alarm)

Bertujuan memberitahukan kepada operator bahwa ada sesuatu yang tidak normal dalam operasi mesin generator dan agar operator segera bertindak. Sistem peringatan ini bekerja sebelum sistem pengaman aktif.

b. Pengaman *Trip*

Dalam hal ini adalah relay proteksi yang berfungsi untuk menghindarkan mesin generator dari kemungkinan kerusakan karena ada sistem yang berfungsi tidak normal maka mesin akan berhenti secara otomatis.

1) Jenis relay proteksi antara lain:

- *Under voltage relay*

Bekerja bila tegangan yang dihasilkan generator di bawah batas nominalnya (65-85 V).

- *Over voltage relay*

Bekerja bila tegangan yang dihasilkan generator melebihi batas nominalnya (90-150V).

- *Frequency relay*

Merupakan relay yang bekerja dengan *frequency*.

- *Over current relay*

Digunakan untuk melindungi motor dan perlengkapan kendali motor dari kerusakan akibat beban lebih atau terjadinya hubungan singkat antar hantaran atau antar fasa.

- *Reverse power relay*

Berfungsi untuk mendeteksi aliran daya aktif yang masuk ke arah generator.

- *Ratio differential relay*

Bekerja apabila ada perbedaan nilai arus antara sisi primer dan sisi sekunder. Perbedaan tersebut bisa terjadi karena adanya gangguan pada daerah jangkauan relay.

- *Winding ground relay*

Relay yang bekerja dengan mensensing sistem *winding* pada *Genset*. Bila terjadi gangguan pada PLN atau PLN off di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan maka *Genset* akan mengambil alih beban. Dalam keadaan normal pengambil alihan beban membutuhkan waktu 10 hingga 15 detik. Bila *Genset* tidak dapat dioperasikan secara auto maka teknisi harus mengoperasikan *Genset* secara

manual. Untuk menjaga kehandalan kerja *Genset*, maka dilakukan perawatan secara intensif.

❖ Pengoperasian

Untuk mengoperasikan *Genset* terdapat 3 pilihan:

- a. *Auto*, kondisi dimana pengoperasian dan pengambilan beban oleh *Genset* berlangsung otomatis bila terdapat kegagalan pada suplai daya utama (PLN).
- b. *Manual*, kondisi dimana pengoperasian dan pengambilan beban oleh *Genset* berlangsung secara manual. Sehingga teknisi harus mengoperasikan *Genset* ketika PLN padam.
- c. *Run Up*, kondisi dimana pengoperasian *Genset* berlangsung secara manual oleh teknisi, tetapi bila terdapat kegagalan pada catu daya utama (PLN) maka *Genset* akan secara otomatis mengambil alih beban.

b) UPS (*Uninterruptible Power Supply*)

Dikarenakan kebutuhan kontinuitas catu daya khususnya pada peralatan keselamatan penerbangan, UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan dilengkapi fasilitas peralatan *Uninterruptible Power Supply* (UPS). UPS digunakan sebagai fasilitas *no break system*, sehingga UPS dapat mengambil alih beban sementara, selama terjadi peralihan catu daya dari PLN menuju *Genset*. Dengan kata lain, bila terdapat kegagalan pada catu daya utama dan beban belum diambil alih oleh catu daya cadangan, maka UPS akan bekerja dalam jangka waktu tertentu hingga catu daya cadangan siap mengambil alih.

Bagian-bagian utama UPS:

A. *Rectifier (charger)*

Rectifier ini berfungsi sebagai *converter* arus bolak-balik (AC) ke arus searah (DC) sehingga disebut juga dengan penyearah. Selanjutnya

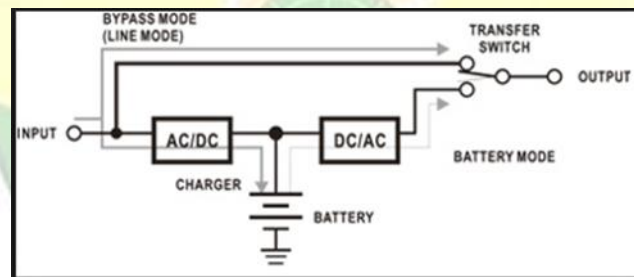
arus DC ini diteruskan ke Inverter. Selain untuk penyearah alat ini juga berfungsi mengisi muatan baterai (*men-charger* baterai).

B. *Inverter*

Inverter merupakan *converter* sumber potensial DC ke AC. Tegangan keluaran dari inverter ini yang akan dihubungkan dengan beban-beban *critical load*. Tegangan yang keluar dari inverter dijaga kestabilan amplitude, frekuensi, distorsi yang rendah dan tidak ada transient. Kualitas tegangan UPS diukur dari keluaran tegangan inverter ini.

C. *Transfer Switch*

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



Gambar 2. 8 Diagram Prinsip Kerja UPS
Sumber : Manual Book UPS

UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 6 buah UPS yang terpasang di beberapa tempat, berikut merupakan spesifikasi tiap UPS:

1. UPS 160 kVA



Gambar 2. 9 UPS 160 KVA

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

UPS 160 KVA ini diaplikasikan di Power House yang digunakan untuk catu daya sementara sebelum *genset* benar-benar menyala dan siap untuk menyuplai daya ke beban dan hanya dipergunakan untuk *memback-up* beban beban essensial yang menjadi prioritas seperti AFL (*Air Field Lighting*).

Spesifikasi:

- Merk : Piller
- Tipe : Apostar AP Premium 160
- Input 1 : 3-ph + N 380 V / 205 A / 50 Hz
- Input : 3-ph + N 380 V / 243 A / 50 Hz
- Output 1 : 3-ph 380 V / 205 A / 50 Hz
- DC : 297-469 V/277 – 457 A
- Battery : 384 Vdc

2. UPS 80 kVA



Gambar 2. 10 UPS 80 KVA

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

UPS ini digunakan sebagai backup sebagian peralatan mekanikal dan peralatan elektronika bandara.

Spesifikasi:

- Merk : Piller
- Buatan : Uni Eropa
- Input : 380-415 V 3/N/PE 50/60 Hz /125 A
- Output : 380/400/415V 3/N/PE 50/60 Hz/121 A
- Battery : 240+240 Vdc /200A

3. UPS 20 kVA

UPS 20 kVA ini diaplikasikan pada tower baru UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan yang digunakan untuk catu daya sementara saat terjadinya

peralihan beban dari PLN ke Genset yang memback-up peralatan yang berada di tower baru tersebut.

Spesifikasi :

- Merk : Piller
- Tipe : Appostar AR Power 20-0
- Input : 400 V 3 Ph/N/PE 50 Hz / 35A
- Output : 380/400/415V3/N/PE 50 Hz 29/29/28A
- Daya : 20 kVa/16 W
- Battery : 288+288 Vdc/30 A

2.2.3 Transmisi dan Distribusi

A. Sistem Transmisi

Sistem Transmisi merupakan proses penyaluran tenaga listrik dari tempat pembangkit tenaga listrik (PLN/Genset) menuju saluran Distribusi listrik (*Substation Distribution*) sehingga dapat disalurkan sampai pada beban.

Sistem Transmisi tenaga listrik UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan menggunakan pemasangan Saluran Kabel Bawah Tanah (*Ground Cable*) dan berdasarkan tegangan menggunakan Tegangan Menengah (TM) 20kV dengan *Frequency* 50 Hz, 3 *phase*.

Berdasarkan Tegangannya, saluran Transmisi listrik dibagi menjadi :

- a) Tegangan Ultra Tinggi (*UHV*) 1000kV-1500Kv
- b) Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (*SUTET*) 200kV-500kV
- c) Tegangan Tinggi (*TT*) 30kV-150kV
- d) Saluran Udara Tegangan Menengah (*SUTM*) 6kV-30kV
- e) Tegangan Rendah (*TR*) 220V/380V – 1kV

Berdasarkan Jenis Arus, saluran Transmisi dibagi menjadi :

- a) Sistem Transmisi Arus AC (1 *phase* dan 3 *phase*)
- b) Sistem Transmisi Arus DC

Komponen yang digunakan untuk Sistem Jaringan Transmisi di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan meliputi:

1. Cubicle

Cubicle ialah suatu perlengkapan atau peralatan listrik yang berfungsi sebagai pengendali, penghubung dan pelindung serta membagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik. Peralatan yang ada didalam *cubicle* terdiri dari :

a. Busbar

Busbar digunakan untuk mengumpulkan tenaga listrik dengan tegangan 20kV dan 6kV serta membaginya ke tempat-tempat yang diperlukan.

b. Pemutus Daya

Pemutus Tenaga (PMT) adalah saklar yang digunakan untuk menghubungkan atau memutuskan arus/daya listrik sesuai ratingnya. Jenis pemutus daya antara lain: *Air Circuit Breaker* (ACB), *Oil Circuit Breaker*, *Vacuum Circuit Breaker* (VCB), dan SF6 CB (*Sulfur Hexafluorida Circuit Breaker*).

c. Pemisah (PMS) Atau Disconnecting Switch

Pemisah (PMS) Atau *Disconnecting Switch* adalah peralatan pada tenaga listrik dengan fungsi sebagai saklar pemisah yang dapat memutuskan dan menyambungkan rangkaian, biasa digunakan untuk melakukan perawatan atau perbaikan.

d. Peralatan Pengaman

Peralatan pengaman biasa digunakan pada *cubicle* untuk mendeteksi adanya gangguan pada sistem tenaga listrik.

Penjelasan perbedaan cubicle QM, DM1-A, IM, CM dan GAM.

- QM : *fuse - switch combination.*
- DM1-A: *single - isolation disconnectable SF6 type circuit breaker,*
- IM : *switch.*
- CM : *voltage transformer*
- GAM2, GAM : *incoming cable connection unit.*

Berikut nama *Cubicle* yang digunakan di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a) *Cubicle Incoming TM*

- Merk : Schneider
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

b) *Cubicle incoming TM*

- Merk : Schneider
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Gardu PH dan Gardu Terminal



Gambar 2. 11 Cubicle Incoming TM
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

c. *Cubicle outgoing TM*

- Merk : Schneider

- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

d. *Cubicle outgoing* TM

- Merk : Schneider
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Gardu PH dan Gardu Terminal

2. Transformator

Transformator adalah suatu alat elektromagnetik yang *men-transfer* energi dengan merubah tegangan AC dari satu tingkat ke tingkat yang lain. UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan juga terdapat beberapa *trafo* yang berfungsi untuk menaikkan tegangan (*step up*) dan menurunkan tegangan (*step down*).

Berikut adalah *transformator* di UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan:

a. *Trafo Step up* 1000 KVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Gardu PH

b. *Trafo Step down* 1000 KVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase

- Tahun instalasi : 2014
 - Lokasi : Gardu terminal baru
- c. *Trafo Step down 2000 KVA*
- Merk : Trafindo
 - Phase : 3 phase
 - Tahun instalasi : 2014
 - Lokasi : Gardu PH



*Gambar 2. 12 Trafo Step Down 2000 KVA
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

- d. *Trafo Step down 50 KVA*
- Merk : Trafindo
 - Phase : 3 phase
 - Tahun instalasi : 2014
 - Lokasi : Glide Path



Gambar 2. 13 Trafo Step Down 50 KVA
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

e. Trafo Step up 50 KVA

- Merk : Trafindo
- Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Lokasi : Bangland

Proteksi *Transformer* yang digunakan menggunakan DGPT-2/DMCR dan *relay* proteksi Sepam tipe T.DGPT berfungsi mendeteksi

- Timbulnya Gas dan kebocoran pada Oli Transformer
- *Pressure*/tekanan : setting = 0,3 bar
- *Temperature alarm*: setting = 85⁰ C
- *Temperature trip* : setting = 95⁰ C

Pemeliharaan *trafo* sangat perlu dilakukan untuk menjaga kehandalan *trafo* dan memperpanjang masa pakai dari *trafo* tersebut.

Adapun langkah-langkah perawatan dari *transformator*, antara lain:

- Pemeriksaan berkala kualitas minyak isolasi.
- Pemeriksaan/pengamatan berkala secara langsung.
- Pemeriksaan-pemeriksaan secara teliti yang terjadwal.

Pemeriksaan dan analisa minyak isolasi *transformator* yang meliputi:

- Tegangan tembus (*breakdown voltage*).
- Analisa gas terlarut (*dissolved gas analysis*, DGA).
- Analisa minyak isolasi secara menyeluruh.

- **Sistem penyaluran kabel**

Sistem jaringan Tegangan Menengah (TM) menggunakan kabel bawah tanah (*Ground Cable*), dengan berdasarkan diameter dan nomenklatur kabel yang digunakan.

KODE	ARTI
N	Kabel standar atau penghantar berisolasi dengan penghantar tembaga sebagai inti
A	Penghantar aluminium Contoh: NAYY, NAYFGbY
A	Kabel berisolasi tunggal Contoh: NYA, NGA, NYAF
CE	Penghantar kosentris pada setiap inti Contoh: NYCEY
F	Perisai kawat baja pipih Contoh: NYFGbY
G	Spiral dari kawat baja pipih Contoh: NYKRG
Gb	Spiral dari pita baja Contoh: NYFGbY
R	Perisai dari kawat baja bulat Contoh: NYRGbY
Re	Penghantar padat bulat Contoh: NYRGbY 4x10 re

Rm	Penghantar bulat kawat banyak Contoh: NYFGbY 4x25 rm
Se	Penghantar padat bentuk sector Contoh: NAYFGbY 3x120 se
Sm	Penghantar kawat banyak bentuk sector Contoh: NYFGbY 4x70 sm
Rd	Bulat Contoh: NYLHYrd, NYMHYrd
B	Perisai pita baja Contoh: NYBY
Y	Selubung isolasi dari PVC NYA, NYM, NYY
Y	Selubung luar dari PVC Contoh: NYY, NYFGbY
Y	Selubung isolasi dari PVC Contoh: NYA, NYM, NYY
2X	Isolasi XLPE Contoh: N2XSEFGbY
H	Pelindung medan electromagnet Contoh: NHKBA
H	Selubung luar dari karet Contoh: NLH, NMH, NSHöu
HY	Selubung luar dari bahan buatan Contoh: NYLHY, NYMHY
C	Kosentris penghantar tembaga Contoh: NYCY

Tabel 2. 2 Nomenklatur kabel

Sumber : PUIL 2011

B. Sistem Distribusi

Panel-Panel Distribusi

a. Panel Distribusi Terminal Baru

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1000 KVA
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

b. Panel Utama Tegangan Rendah (PUTR)

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 2000 KVA
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu PH

c. Panel LVMDP

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1600A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gardu terminal

d. Panel MDP

- Merk : Custom
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1200 A
- Tahun instalasi : 2014

- Jumlah : 1
- Lokasi : Ruang AHU

e. Panel SDP

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 630 A
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit
- Lokasi : Ruang ME lantai 1



Gambar 2. 14 Panel SDP Utama

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

f. Panel Distribusi UPS

- Merk : Darmawan
- Phase : 3 Phase
- Daya : 160 KVA
- Tahun instalasi : 2010
- Jumlah : 1
- Lokasi : Ruang Panel UPS/ PH

g. ACOS 500 KVA

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 500 KVA
- Tahun instalasi : 2009
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gedung PH

h. Panel Utama (ACOS, Transmisi dan Distribusi)

- Merk : Industira
- Phase : 3 Phase
- Daya : 1000 KVA
- Tahun instalasi : 2012
- Jumlah : 1
- Lokasi : Gedung PH Baru



Gambar 2. 15 Panel Utama (ACOS, Transmisi, dan Distribusi) di PH Baru
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

2.2.4 Fasilitas Airfield Lighting (AFL Facility)

Merupakan sistem penerangan landasan pacu di Bandara, yang lazim disebut sebagai fasilitas alat bantu pendaratan visual (*visual Aids*), dan berfungsi untuk membantu pilot saat *take off* dan *landing* pada malam hari atau pada saat cuaca buruk secara visual. Hal ini dijelaskan secara rinci pada dokumen ICAO Annex 14

aerodome, Airport Design Manual, Part IV Visual Aids dan Part V Electrical sistem.

A. *Visual Aids*

Alat bantu pendaratan visual (*visual aids*) diklasifikasikan berdasarkan kepentingan dan penggunaannya di suatu bandara. Alat bantu visual dapat dikelompokkan dalam 5 bagian yaitu :

- 1) Ditinjau dari segi konstruksi peralatan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *elevated* (pemasangan lampu tampak/lebih tinggi dari permukaan tanah) dan *inset light* (pemasangan lampu terpendam/rata dengan aspal).
- 2) Ditinjau dari segi pancaran *signal*/cahaya alat bantu pendaratan visual terdiri dari *unidirectional* yaitu penyinaran lampu ke satu arah, *bidirectional* yaitu penyinaran lampu ke dua arah, dan *omnidirectional* yaitu penyinaran lampu ke segala arah.
- 3) Ditinjau dari segi pancaran intensitas cahaya yang di pancarkan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *low intensity*, *medium intensity*, dan *high intensity*. Besaran intensitas pancaran cahaya tersebut harus memenuhi standar ICAO dan sesuai spesifikasi teknis yang telah ditentukan. Intensitas yang dihasilkan lampu tergantung juga pada besaran konsumsi daya (watt) lampu yang di pergunakan. *Low intensity*: 30 watt – 45 watt, *medium intensity*: 45 watt – 100 watt, dan *high intensity*: 100 watt, 150 watt dan 200 watt.
- 4) Ditinjau dari segi warna pancaran cahaya yang dipancarkan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *clear*, *blue*, *red*, *yellow*, dan *green light*.
- 5) Ditinjau dari segi fungsi dan penempatan peralatan alat bantu pendaratan visual terdiri dari *approach light*, *runway light*, *taxiway light* dan *apron light*, *obstruction light* dan *auxiliary/signal area*. Selain itu fungsi/penempatan peralatan dibedakan pula berdasarkan *precision* dan *non precision*.

B. AFL pada UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan

Alat bantu penerangan runway meliputi lampu-lampu yang berfungsi sebagai rambu-rambu untuk memberikan petunjuk kepada penerbang saat melakukan

pendaratan, tinggal landas atau pada saat taxi (memarkirkan pesawat). Alat bantu penerangan terbang tersebut terdiri atas:

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.

Lampu yang digunakan bersifat *bidirectional*, dengan pancaran cahaya berwarna *clear-yellow*, *clear-clear* dan *yellow-clear*.

Pada *Runway Edge light* rangkaian (*circuit*) dibagi menjadi dua yaitu:

a) *Runway Edge Light* rangkaian A

b) *Runway Edge Light* rangkaian B

Spesifikasi *Runway Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.0932
- Daya : 150 W/ 6,6 A
- Jumlah : 77 unit
- Tahun instalasi : 2008



Gambar 2. 16 *Runway Edge Light Elevated*
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan



Gambar 2. 17 Runway Edge Light Inset
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

b. *Turning Area Edge Light*

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

Spesifikasi *Turning Area Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/ B
- Daya : 45 W/ 6,6 A
- Jumlah : 10 unit
- Tahun instalasi : 2008

c. *Taxiway Edge Light*

Taxiway merupakan daerah penerangan yang terpasang di tempat penghubung apron dan runway. Ditempatkan pada sisi kanan dan kiri dengan

jarak maksimal 30 meter yang memancarkan cahaya biru guna memandu pilot mengarahkan pesawat dari landasan pacu ke apron atau sebaliknya.

Spesifikasi *Taxiway Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/B
- Daya : 45 W/ 6,6 A
- Jumlah : 34 unit
- Tahun instalasi : 2009



Gambar 2. 18 Taxiway Edge Light
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

d. *Threshold Light* dan *Runway End Light*

Threshold Light adalah rambu penerangan berupa lampu berwarna hijau yang terletak pada batas ambang landasan pacu yang berfungsi sebagai penunjuk ambang landasan.

Runway End Light adalah rambu penerangan berupa lampu berwarna merah yang terletak pada batas ujung landasan dan berfungsi sebagai penunjuk ujung dari landasan pacu/*runway*.

Spesifikasi *Threshold Light* dan *Runway End Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.0946/GX

- Daya : 150/6,6 A
- Jumlah : 28 unit
- Konfigurasi : 7 – 0 – 7
- Tahun instalasi : 2008 – 2009



Gambar 2. 19 Threshold Light dan Runway End Light
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

e. *Rotating Beacon*

Rotating Beacon adalah rambu penerangan berupa 2 lampu yang bertolak belakang dengan memancarkan cahaya berwarna hijau dan putih. *Rotating beacon* ditempatkan di atas tower sehingga bisa dilihat oleh pilot. *Rotating Beacon* bekerja berputar yang berfungsi sebagai penunjuk lokasi adanya bandar udara.

Spesifikasi *Rotating Beacon* :

- Manufactur : Halibrite
- Type : L801A1125
- Daya : 900 W
- Jumlah : 1 unit
- Tahun instalasi : 2015



Gambar 2. 20 Rotating Beacon
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

f. *Apron Edge Light*

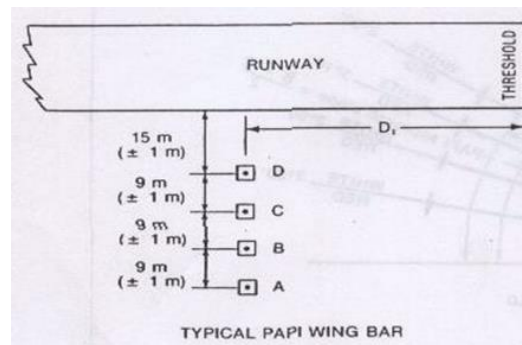
Apron Edge Light adalah rambu penerangan yang terdiri dari lampu-lampu dengan aturan baru yaitu cahaya berwarna biru (aturan lama berwarna merah) yang dipasang di tepi Apron dan berfungsi sebagai tanda batas pinggir Apron.

Spesifikasi *Apron Edge Light* :

- Manufactur : OCEM
- Type : 008.1306/R
- Daya : 45 / 6,6 A
- Jumlah : 14 unit
- Tahun instalasi : 2015

g. PAPI (*Precision Approach Path Indicator*)

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



*Gambar 2. 21 Jarak dan Penempatan Lampu PAPI
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

Konfigurasi dari lampu PAPI terdiri dari 4 box, terletak di sisi kiri runway. Pemasangan lampu PAPI dan jarak antar lampu seperti gambar di bawah ini.

Spesifikasi PAPI :

- Manufactur : OCEM
- Type : 401CU – 2201618
- Daya : 2 x 200 W
- Jumlah : 4 unit
- Sudut : 30
- Konfigurasi : 1ujung, 1 sisi



*Gambar 2. 22 PAPI
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

h. *Flood Light*

Flood Light adalah lampu penerangan yang dipasang pada apron guna kelancaran kegiatan penerbangan dan segala macam aktivitas pada apron khususnya pada kondisi kurang cahaya matahari atau saat malam hari. Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan memiliki 2 jenis *Flood Light*, yaitu *Flood Light* tiang ganda dan *Flood Light* tiang tunggal.

Spesifikasi *Flood Light* tiang ganda:

- Manufactur : ADB
- Jenis lampu/ Daya : 4 x 400 W/ HPL – N 3 x 400 W/ HPIT
- Jumlah lampu : 4 unit
- Tahun instalasi : 1985/ 2009

Spesifikasi *Flood Light* tiang tunggal :

- Manufactur : Custom
- Jenis lampu/Daya : 4 x 2000W/ HPL – N 2 x 200 W/ LED
- Jumlah lampu : 5 unit
- Tahun instalasi : 2014



Gambar 2. 23 Flood Light Tiang Tunggal
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan



*Gambar 2. 24 Flood Light Tiang Ganda
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

i. *Obstruction Light*

Obstruction Light adalah Lampu indikator berwarna merah dengan nyala tetap, sedangkan untuk *hazard beacon* yang menunjukkan lokasi berbahaya menyala dengan berkedip (*flashing*). *Obstruction Light* berfungsi untuk memberitahukan ada rintangan atau halangan di area tersebut. *Obstruction Light* dipasang pada suatu objek dengan ketinggian diatas 60 meter dan objek lain yang berdekatan pada area permukaan yang terbatas (*restricted surface*).

Spesifikasi *Obstruction Light* :

- Manufactur : ADB
- Type : OBI – D
- Daya : 100 W
- Jumlah : 14 unit



*Gambar 2. 25 Obstruction Light
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

j. WDI (*Wind Direction Indicator Light*)

Wind Direction Indicator Light atau biasa disebut *Windcone Light* adalah lampu indikator berwarna merah yang terletak diatas *windsock* (alat berupa sarung yang berfungsi sebagai penunjuk arah angin).

Spesifikasi WDI :

- Manufactur : ADB
- Type : -
- Daya : 600 W
- Jumlah : 1 unit
- Tahun instalasi : 2015



*Gambar 2. 26 Wind Direction Indicator Light
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

k. RTIL (*Runway Threshold Identification Light*)

Runway Threshold Identification Light adalah rambu berupa unit lampu landasan pacu yang dipasang di tepi ujung runway threshold yang digunakan sebagai alat bantu pendaratan pesawat yang memberikan informasi letak sisi runway dengan memancarkan cahaya lampu putih berkedip sehingga pilot dapat mengetahui letak ambang batas runway ketika mendarat.

Spesifikasi RTIL :

- Manufactur : ADB
- Type : FCU 1in1
- Daya : 800 W
- Jumlah : 2 unit
- Tahun instalasi : 2013



Gambar 2. 27 RTIL

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

C. *Constant Current Regulator (CCR)*

CCR merupakan peralatan yang digunakan untuk menyuplai arus pada *Airport Lighting System*. Prinsip kerja dari CCR adalah mempertahankan arus dari input tegangan sehingga arus output yang dihasilkan menjadi stabil dan constant. Arus yang digunakan untuk mensuplai ALS dapat diubah sesuai permintaan. Pengaturan arus ditampilkan dalam bentuk brightness 1 sampai brightness 5. CCR menghasilkan arus tetap tanpa terpengaruh adanya perubahan impedansi beban dan tegangan sumber.

Pada Bandar Udara Juwata Tarakan saat ini menggunakan 2 jenis CCR antara lain :

1. CCR Augier Type DIAM 4000

Spesifikasi :

- Phase : Single phase
- Nomor seri : 26426/ 18
- Jumlah : 1 unit
- Output power : 15 KVA/ 6,6 A

- Output current : 6,6 A
- Input voltage : 220 V
- Input current : 75 A
- Frekuensi : 50 Hz
- Fungsi jalur : Unit PAPI



*Gambar 2. 28 CCR Augier Type DIAM 4000
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

2. CCR Augier Type DIAM 4100

Spesifikasi :

- Phase : Single phase
- Nomor seri : 27223/ 13
- Jumlah : 4 unit
- Output power : 10 KVA (2 unit) / 7,5 KVA (2 unit)
- Output current : 6,6 A
- Input voltage : 380 V
- Input current : 31 A / 23 A
- Frekuensi : 50 Hz
- Fungsi jalur : Runway, Taxiway, Turning Area
- Light dan Fasilitas Airport Lighting lainnya



*Gambar 2. 29 CCR Augier Type DIAM 4100
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

2.2.5 Sistem Penyediaan Air

Sistem penyediaan air di bandara Juwata Tarakan diperoleh melalui beberapa proses sebelum didistribusikan ke seluruh area bandara. Air yang digunakan adalah berasal dari air tanah yang diperoleh dari sumur yang berada di area PH (*Power House*) dan Masjid Bandara. Air dari sumur dipompa kemudian ditampung dalam suatu bak. Dari bak ini air kemudian dialirkan untuk mengurangi atau mengendapkan kotoran – kotoran yang mungkin terbawa oleh air. Kemudian air di tampung bak kedua, pada bak ini alas telah dilengkapi suatu pipa – pipa berlubang yang di atasnya telah diberi pasir dan kerikil. Hal ini dimaksudkan agar air yang diperoleh benar-benar bersih. Air pada bak kedua, secara tidak langsung telah mengalami proses penyaringan yang kedua.

Hasil penyaringan ditampung di tandon air. Air di tandon sebagian didistribusikan ke pemakai (area terminal, kantor, toilet, kantin, dan lainnya) dan sebagian lagi ditampung di menara air yang terdapat di area PH (*Power House*) dan Masjid Bandara. Pada proses pendistribusian air ini

Bandara Juwata menggunakan motor pompa dengan spesifikasi sebagai berikut :

➤ Pompa di rumah pompa baru :

a) Pompa *Submersible*

- Merk : Grundfos
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 2,2 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit

b) Pompa *Transfer*

- Merk : Grundfos
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 1,2 kw
- Tahun instalasi : 2018
- Jumlah : 1 unit

c) Pompa distribusi

- Merk : Western Electric / Ebara
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 5,5 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit

➤ Pompa di rumah Hydrant :

a) Pompa *Hydrant*

- Merk : MAS
- Type : YPSS 100 – 250 A
- Daya : 75 kw
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit



*Gambar 2. 30 Pompa Hydrant
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

b) Pompa Joki Hydrant

- Merk : Grundfos Blueflux
- Input Phase : 3 phase
- Type : CR5-22 A-FGJ-A-E-HQQE
- Daya : 4 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 1 unit



*Gambar 2. 31 Pompa Joki Hydrant
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

c) Pompa *Transfer*

- Merk : Western Electric / Ebara
- Type : IA – 90 L – 2
- Input Phase : 3 phase
- Daya : 2,2 kw
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2 unit



Gambar 2. 32 Pompa Transfer
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

➤ Area chiller

a) Pompa Chiller

- Merk : WEG / Ebara
- Type : 80 x 65 kw FS 4 Ka
- Daya : 11 kw / 15 Hp
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 4 unit



*Gambar 2. 33 Pompa Chiller
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

➤ Area pompa lantai 2

a) Pompa Booster

- Merk : Western Electric / Ebara
- Type : 50 x 40 FS Ka
- Daya : 2,2 kw
- Input Phase : 3 phase
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 3 unit



Gambar 2. 34 Pompa Booster
 Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

- Ruang Chip Lounge
 - a) Pompa Sewage
 - Merk : Grundfos
 - Input Phase : 3 phase
 - Daya : -
 - Tahun instalasi : 2014
 - Jumlah : 2 unit
- Area pompa gedung admin
 - a) Pompa Joki Gedung Admin
 - Merk : Grundfos
 - Type : CR58 A-A-A-E-HQQE
 - Input Phase : 3 phase
 - Daya : 1,10 KW
 - Tahun instalasi : 2014
 - Jumlah : 2 unit
- Air mancur area parkir
 - a) Pompa *Submersible*
 - Merk : Grundfos
 - Input Phase : 3 phase

- Daya : 2,2 KW
 - Tahun instalasi : 2014
 - Jumlah : 5 unit
- Rumah Pompa
- a. Pompa *Portable*
- Merk : Pentax
 - Input Phase : 3 phase
 - Tahun instalasi : 2009
 - Jumlah : 1 unit
 - Daya : 2,2 KW
- b. Pompa *Portable*
- Merk : Ebara
 - Input Phase : 3 phase
 - Tahun instalasi : 2013
 - Jumlah : 1 unit
 - Daya : 7,5 KW
- c. Pompa *Portable*
- Merk : Ebara
 - Input Phase : 3 phase
 - Tahun instalasi : -
 - Jumlah : 1 unit
 - Daya : 7,5 KW



Gambar 2. 35 Pompa Ebara
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

d. Pompa *Portable*

- Merk : Shimge
- Input Phase : 1 Phase
- Tahun instalasi : 2022
- Jumlah : 1 unit
- Daya : 1 HP



Gambar 2. 36 Pompa Shimge
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

2.2.6 Sistem Tata Udara

Sistem tata udara pada bangunan bertugas mengolah udara dan menghasilkan kualitas udara yang baik, nyaman dan sehat bagi para penumpang yang berada di dalam ruangan. Keberadaan sistem tata udara sangat menunjang aktivitas dan produktivitas manusia. Beberapa jenis sistem tata udara juga dapat digunakan untuk berbagai keperluan khusus, dengan kondisi perancangan tertentu. Untuk mencapai tujuan diatas perlu diketahui beban pendinginan dan karakteristik ruangan serta sistem tata udara yang diperlukan.

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan menggunakan AC (*Air Conditioning*) *Central* sebagai sistem tata udaranya. Dalam sistem ini menggunakan air sebagai media pendingin ruangan. Untuk mencapai kondisi udara yang dirasakan nyaman oleh tubuh manusia adalah berkisar antara :

Suhu dan kelembaban : 20°C hingga 26°C, 45% hingga 55%,
Kecepatan udara : 0.25 m/s.

AC *Central* digunakan pada 3 bagian terminal antara lain terminal keberangkatan, terminal kedatangan dan lantai 2 terminal. Berikut ini adalah peralatan sistem tata udara :

a) *Chiller Air Cooler* 105 TR

- Merk : York
- Jumlah : 3 unit
- Type : Air Cooled Chiller
- Daya Pendingin : 123 KW
- Jenis Refrigerant : R22
- Efisiensi : 1,15 KW/ TR
- Entering/ Leaving Temp. : 12/7 oC
- Kapasitas Pendinginan : 372 KW
- Dimensi : 2969 x 2241 x 2400mm

- Tegangan kerja Max. : 0,98Mpa



*Gambar 2. 37 3 Unit Chiller
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

b) *Chiller Air cooled variable speed drive*

- Merk : York
- Jumlah : 1 Unit
- Type : Air cooled chiller
- Daya Pendingin : 201,4 kW
- Jenis Refrigerant : R134a
- Kapasitas Pendingin : 528.6kW
- Dimensi : 5163 x 2244 x 2402 mm
- Tegangan Kerja Max. : 1,02 Mpa



*Gambar 2. 38 Chiller Double System
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

- c) AHU 50 PK
- Capacity : 447,313 btu
 - Jumlah : 8 unit
 - Air flow : 13,125 Cfm
 - ESP : 500 Pa
 - Dimensi : 2969 x 2241 x 2490 mm



*Gambar 2. 39 AHU 50 PK
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

2.2.7 Peralatan Listrik dan Lampu Penerangan pada Terminal Bandara

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama memiliki fasilitas kelistrikan terminal sebagai berikut :

A. Area jalan bandara dan parkir kendaraan penumpang

- PJU solar cell All In One 25W : 92 Unit
- PJU solar cell 30 W + BATTERY : 6 unit
- LED 10 W

B. Area terminal penumpang sisi luar

- Lampu Spotlight CDMT 150 W : 36 buah
- Lampu GMS TL 36 W : 20 buah

C. Area terminal lantai 1

- Lampu RM M5 2x36W : 205 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 31 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 16 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 208 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 13 buah
- Lampu Down Light LED 6,5W : 64 buah
- Spotlight CDMT 150 watt : 32 buah
- Down light CDMT 70 watt : 8 buah
- AC split 0,5 PK : 7 unit
- AC split 0,75 PK : 5 unit
- AC split 1 PK : 9 unit
- AC split 1,5 PK : 14 unit

D. Area terminal lantai 2

- Lampu RM M5 2x36W : 85 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 13 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 8 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 19 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 3 buah
- Lampu Down Light LED 6,5W : 26 buah

- Spotlight CDMT 150 W : 32 buah
- Down Light CDMT 70W : 8 buah
- AC Split 1 PK : 1 unit
- AC split 1,5 PK : 4 unit
- AC Casette 2,5 PK (fix bridge) : 6 unit

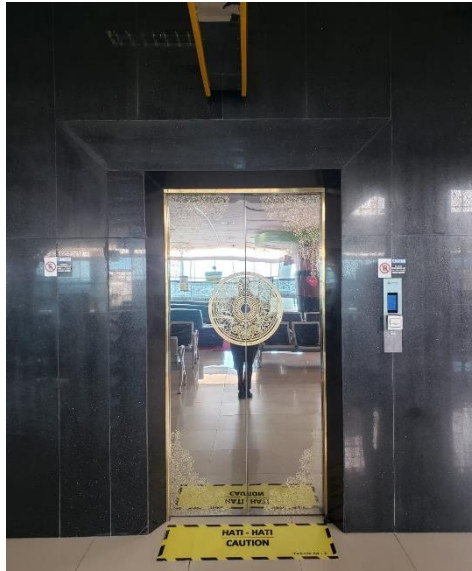
E. Area terminal lantai 3

- Lampu RM M5 2x36W : 77 buah
- Lampu RM M5 2x36W + battery : 18 buah
- Lampu balk TL 1x36 W : 9 buah
- Lampu Down Light PLC 18W : 7 buah
- Lampu Down Light PLC 18W + battery : 4 buah
- Lampu Down light LED 6,5W : 20 buah
- AC Split 1,5 PK : 4 unit
- AC Casette 2 PK : 6 unit
- AC Casette 3 PK : 3 unit
- AC Casette 4 PK : 4 unit

F. Elevator

Spesifikasi :

- Merk : General Elevator
- Jenis Elevator : Elevator penumpang (passenger)
- Kapasitas : 1050 kg
- Kecepatan : 60 m/minutes
- Tegangan : 380 V 50 Hz
- Jumlah : 2 unit
- Tahun Instalasi : 2015



*Gambar 2. 40 Elevator / Lift
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

G. Eskalator

Spesifikasi :

- Merk : General Elevator
- Type : TKJW630/1.0 – JXW(VVVF)
- Kapasitas : 9000 persons/hour
- Inclination : 30 degrees
- Rise : 5250 mm
- Tegangan : 380 V 50 Hz
- Jumlah : 2 unit
- Tahun Instalasi : 2015



*Gambar 2. 41 Eskalator Terminal Kedatangan
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

H. Garbarata (Boarding bridge)

Garbarata (*Boarding bridge*) adalah suatu alat berupa lorong yang menghubungkan pintu pesawat dengan terminal bandara, sehingga *Boarding Bridge* (Garbarata) berfungsi sebagai tempat berjalan bagi penumpang pesawat dari terminal bandara menuju pesawat begitu juga sebaliknya.

Bandara Juwata memiliki garbarata sebanyak 2 unit dengan 2 *tunnel* (lorong) di tiap tiap unit. Nama garbarata adalah *Aviobridge 1* dan *Aviobridge 2*. Garbarata tersebut produk dari PT. Bukaka Indonesia.



Gambar 2. 42 Garuda
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

I. Conveyor Bagasi

- Conveyor 1

Spesifikasi :

- Merk : Ansir
- Type : O – Pallet
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2007
- Jumlah : 1
- Lokasi : Terminal Kedatangan Domestik

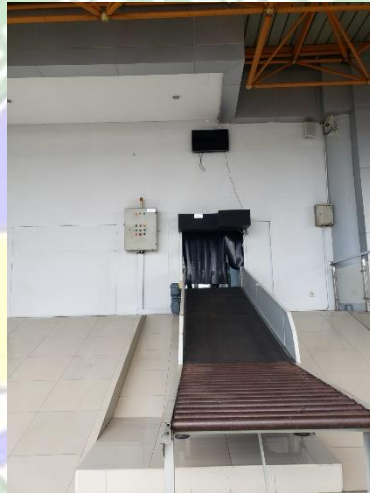
- Conveyor 2

Spesifikasi :

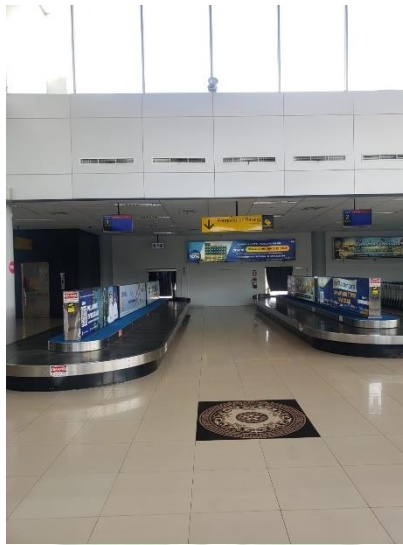
- Merk : Ansir
- Type : I – Belt
- Daya : 2,2 KW
- Tahun instalasi : 2013
- Jumlah : 1

- Lokasi : Terminal Kedatangan Internasional

- *Conveyor 3*
Spesifikasi :
 - Merk : BCS
 - Type : O – Pallet
 - Daya : 2,2 KW
 - Tahun instalasi : 2014
 - Jumlah : 1
 - Lokasi : Terminal Kedatangan Domestik



Gambar 2. 43 Conveyor Luar
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

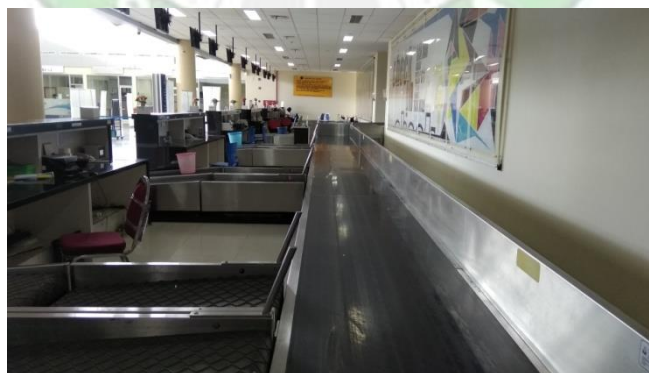


*Gambar 2. 44 Conveyor Dalam
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

- Conveyor 4

Spesifikasi :

- Merk : BCS
- Type : BHS
- Daya : 1,5 KW/2,2 KW
- Tahun instalasi : 2014
- Jumlah : 2
- Lokasi : Terminal Keberangkatan

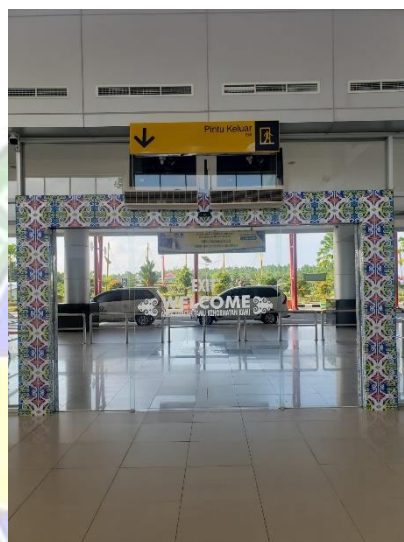


*Gambar 2. 45 Conveyor Timbang dan Penghubunng
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

J. Pintu Otomatis

Spesifikasi :

- Pabrik Pembuat : TORMAX
- Tahun Instalasi : 2014
- Jumlah : 5
- Lokasi : - Terminal Kedatangan Domestik
 - Terminal Kedatangan Internasional
 - Terminal Keberangkatan
 - Fix Bridge 2 buah



Gambar 2. 46 Pintu Otomatis
 Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

DAFTAR PANEL LISTRIK

NO	NAMA PERALATAN	PABRIK PEMBUAT	TIPE	DAYA	TAHUN	JUMLAH	LOKASI
1	ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	250 KVA	2009	1	GEDUNG PH

2	NON ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	500 KVA	2009	1	
3	ACOS 250 KVA	WAHYU TEKNIK	3 PHASE	250 KVA	2005	1	
4	ACOS 125 KVA	ADB	3 PHASE	125 KVA	1985	1	
5	CUBICLE TM 20 KV	MERLIN GERIN	3 PHASE	20 KV	2009	2	
6	CUBICLE INCOMING TM	MERLIN GERIN	3 PHASE	50 KVA	2011	2	
7	CUBICLE OUTGOING TM	MERLIN GERIN	3 PHASE	50 KVA	2011	2	
8	PANEL INCOMING/ OUTGOING PLN	INDUSTIRA	3 PHASE		2012	1	
9	NON ESSENTIAL	INDUSTIRA	3 PHASE	1.000 KVA	2012	1	
10	PANEL DISTRIBUSI UPS 20 KVA	ADVANTEC H	3 PHASE	30 A	2013	1	R. PANE L UPS / PH
11	PANEL DISTRIBUSI UPS 80 KVA	ADVANTEC H	3 PHASE	125 A	2013	1	R. PANE L TER

							MIN AL
12	PANEL REMOTE IO	ADVANTEC H			2013	2	R. CCR / PH
13	PANEL PUTR 2	INDUSTRIA	3 PHASE		2014	1	GAR DU TER MIN AL BAR U
14	PANEL FLOODLIG HT	CUSTOM	3 PHASE		2014	1	RUA NG POM PA HYD RAN T
15	PANEL HYDRANT	CUSTOM	3 PHASE	400 A	2014	1	
16	PANEL ELECTRIC PUMP	CUSTOM	3 PHASE	400 A	2014	1	
17	PANEL DIESEL PUMP (CONTROL)	CUSTOM	3 PHASE		2014	1	
18	PANEL POMPA AIR	CUSTOM	3 PHASE	32 A	2014	1	

	(TRANSFER)						
19	PANEL POMPA JOKI	CUSTOM	3 PHASE	20 A	2014	1	
20	PANEL AHU (KEBERANG KATAN)	CUSTOM	3 PHASE	80 A	2014	1	R. AHU (KEBE RAN GKA TAN)
21	PANEL GARBARAT A	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2016	1	GAR BAR ATA
22	PANEL CONVEYOR	CUSTOM	3 PHASE	32 A	2014	1	R. KED ATA NGA N
23	PANEL AHU (KEDATANG AN)	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	R. AHU (KED ATA NGA N)
24	PANEL SDP UTAMA	CUSTOM	3 PHASE	630 A	2014	2	RUA NG

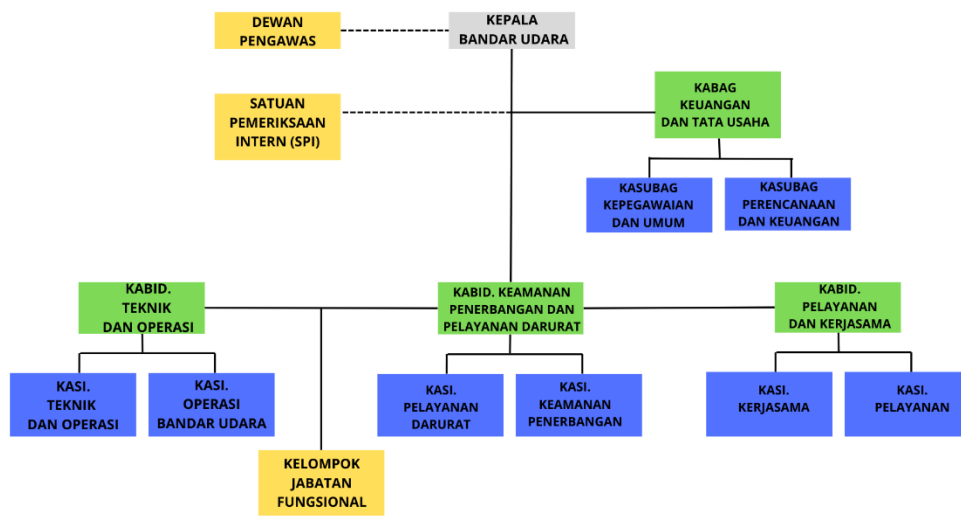
							PANEL (LT 1 & 2) GEDUNG TERMINAL
25	PANEL UPS	CUSTOM	3 PHASE	63 A	2014	2	
26	PANEL GRAPHIC SIGN	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	2	
27	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	2	
28	PANEL STOP KONTAK	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	2	
29	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	2	
30	PANEL KWH METER	CUSTOM	3 PHASE	100 A	2014	1	

31	PANEL POMPA BOOSTER	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	GED UNG TER MIN- AL (LT 2)
32	PANEL POMPA JOCKEY	CUSTOM	3 PHASE	20 A	2014	1	
33	PANEL SDP	CUSTOM	3 PHASE	250 A	2014	1	GED UNG ADM IN LAN TAI 1
34	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	60 A	2014	1	
35	PANEL PENERANG AN	CUSTOM	3 PHASE	40 A	2014	1	
36	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	GED UNG ADM IN LAN TAI 2

37	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	40 A	2014	1	
38	PANEL AC	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	GEDUNG ADMIN LAN TAI 3
39	PANEL PENERANGAN	CUSTOM	3 PHASE	30 A	2014	1	
40	CUBICAL INCOMING	SCHNEIDER	SM 6 - 1M	630 A	2014	1	GEDUNG TERMINAL
41	CUBICAL OUTGOING	SCHNEIDER	SM 6 - DMI - A	630 A	2014	1	
42	PANEL POMPA AIR MANCUR	CUSTOM	3 PHASE	50 A	2014	1	AREA AIR MANCUR

*Tabel 2. 3 Daftar Panel Listrik
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan*

2.3 Struktur Organisasi



Sumber : Arsip Kantor Bandara Internasional Juwata Tarakan



BAB III

TINJAUAN TEORI

Pada tinjauan teori yang penulis bahas yaitu mengenai Analisa Kerusakan (CT) Pada Salah Satu Fasa di Kubikel 20 KV di Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan. Adapun komponennya adalah sebagai berikut.

3.1 Pengertian umum Kubikel



Gambar 3. 1 Kubikel

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

Kubikel adalah peralatan listrik atau suatu peralatan yang mempunyai fungsi sebagai pembagi, pengendali, penghubung, dan pelindung dari tenaga listrik. Suatu kubikel memiliki tiga bagian utama, diantaranya adalah incoming, metering, dan outgoing. Masing-masing dari tiga bagian utama mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Sesuai IEC 298 : 1990 didespesifikasikan sebagai perlengkapan hubung bagi dan kontrol berselungkup logam rakitan pabrik untuk arus bolak-balik dengan tegangan pengenal diatas 1 kV sampai dengan dan termasuk 35 kV, untuk pasangan dalam dan pasangan luar , dan untuk frekuensi sampai 50 Hz.

3.1.1 Fungsi Kubikel

- a. Sebagai proteksi jika terjadi kegagalan pada trafo atau beban
- b. Mengendalikan sirkuit yang dilakukan oleh saklar utama
- c. Melindungi sirkuit yang dilakukan oleh fuse/pelebur
- d. Membagi sirkuit dilakukan oleh pembagian jurusan/kelompok (busbar)
- e. Mengukur besaran listrik (tegangan, arus, daya dll) yang dilakukan oleh metering

3.1.2 Jenis-Jenis kubikel dan Bagian-Bagian pada kubikel

- a. Kubikel Incoming

Kubikel incoming berfungsi sebagai penghubung dari sisi sekunder trafo daya ke busbar 20kv. Adapun komponennya sebagai berikut:

- a. Busbar

Busbar digunakan untuk mengumpulkan daya listrik dengan tegangan 20kv serta membagikan ke tempat-tempat yang diperlukan.



Gambar 3. 2 Busbar

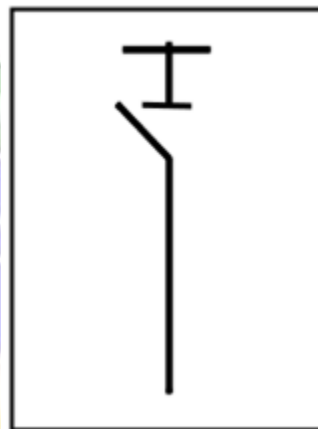
Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

- b. Saklar pemisah (PMS)

Disconnecting switch (DS) atau saklar pemisah (PMS) berfungsi sebagai pemutus dan penghubung rangkaian dalam

kondisi tanpa beban, proses buka tutup PMS memiliki sistem interlocking dengan PMT (Pemutus Tenaga) dan ES (Earthing Switch). Mekanismenya adalah:

- PMS tidak dapat ditutup ketika PMT dalam kondisi tertutup.
- Earthing switch dapat ditutup hanya ketika PMS dalam kondisi terbuka.
- PMS dapat ditutup hanya ketika ES dan PMT dalam kondisi terbuka.

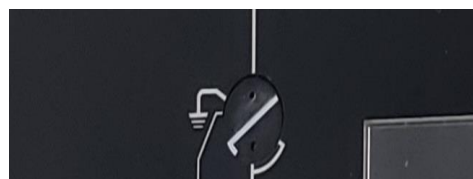


Gambar 3. 3 Saklar Pemisah

Sumber : Internet

c. Earthing Switch (ES)

Saklar pertanahan digunakan jika akan melakukan pemeliharaan dan menghilangkan tegangan akibat kapasitansi dengan menghubungkan saluran bertegangan ke bumi. Dalam kondisi normal, saklar pertanahan dalam keadaan terbuka, tetapi jika terjadi hubungan singkat pada transmisi maka saklar



Gambar 3. 4 Earthing Switch

Sumber: Bandara Internasional Juwata Tarakan

pertanahan akan ditutup guna untuk membebaskan tegangan pada transmisi.

d. Heater

Heater adalah alat yang digunakan untuk menjaga kelembapan udara pada komponen didalam kubikel, karena kelembapan udara dapat menyebabkan bercak-bercak kotoran dan akan menjadi karat pada komponen didalam kubikel. Heater dioperasikan pada tegangan 220V dan akan tetap menyala Ketika kubikel dalam kondisi normal/*off* maupun saat terhubung ke bumi. Heater juga terdapa pada kubikel metering dan kubikel outgoing.



Gambar 3. 5 Heater

Sumber : Internet

b. Kubikel Metering

Kubikel ini berfungsi untuk keperluan pengukuran. Kubikel ini dilengkapi dengan alat pengukuran seperti amperemeter, voltmeter, dan wattmeter. selain itu kubikel ini dilengkapi dengan akat proteksi seperti fuse. Adapun komponen kubikel metering yaitu :

e. Fuse

Pada kubikel terdapat sekering tegangan menengah yang sering disebut solefuse yang digunakan untuk melindungi trafo tegangan dari gangguan.



Gambar 3. 6 Fuse

Sumber : Internet

f. Trafo Tegangan (Potensial Transformer)

Trafo tegangan berfungsi untuk menurunkan tegangan tinggi atau tegangan menengah menjadi tegangan rendah. Trafo ini mengubah tegangan menjadi besaran ukur sesuai dengan tegangan alat pengukuran. Trafo ini berhubungan dengan jaringan tegangan 20kv melalui perantara fuse.



Gambar 3. 7 Trafo Tegangan

Sumber : Internet

c. Kubikel Outgoing

Pada kubikel outgoing terdapat *Circuit Breaker* (CB)

g. Pemutus Tenaga (*Circuit Breaker*)

Circuit Breaker adalah alat yang digunakan untuk membungkan atau memutus arus listrik sesuai dengan ratingnya.

h. Trafo Arus (*Current Transformer*)

Trafo Arus (CT) merupakan alat pendukung yang digunakan dalam instalasi Gardu Induk 20KV. Alat ini untuk mendukung dalam pengukuran arus yaitu sebagai pengukuran dan sebagai proteksi terhadap arus lebih. Trafo arus ini berfungsi menurunkan arus yang mengalir berdasarkan prinsip induksi elektromagnet, yaitu timbulnya arus dalam suatu sirkuit listrik (sisi sekunder) akibat dari pengaruh sirkuit yang lain (sirkuit primer) secara fisik tidak saling berhubungan dalam rangka tertutup. Peristiwa ini terjadi karena adanya perpotongan garis medan magnet yang berubah – ubah memotong penghantar tersebut.

Fungsi :

- Mentransformasikan besaran arus dari nilai arus yang besar ke arus yang kecil digunakan untuk pengukuran dan proteksi. Arus primer ke arus sekunder yang digunakan untuk pengukuran yaitu amperemeter dan kWhmeter serta untuk proteksinya yaitu relay proteksi.

- Sebagai isolasi antara sisi tegangan yang diukur/diproteksi dengan alat ukurnya atau alat proteksinya.



Gambar 3. 8 Current Transformer

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

i. Kubikel Kopel (Bus Kopling)

Kubikel kopel merupakan bagian dari jenis kubikel yang berfungsi sebagai penghubung antara rel 1 dengan rel 2.

3.2 Pengertian Current Transformer (CT)

Trafo Arus (Current Transformer) peralatan yang digunakan untuk melakukan pengukuran besaran arus pada instalasi tenaga listrik disisi primer (TET, TT, TM) yang berskala besar dengan melakukan transformasi dari besaran arus yang besar menjadi besaran arus yang kecil secara akurat dan teliti untuk keperluan pengukuran dan proteksi. Masa pakai CT ini adalah 10-15 tahun, akan tetapi semua tergantung sama kualitas CT dan intensitas penggunaannya, CT dapat rusak sebelum masa usia pakai dan dapat dapat melebihi usia pakai jika perawatan CT baik dan benar.

Highest System Voltage	24 KV
Rated	5 to 3200 A

Rated Short-time Thermal Current	Up to 50kA/3s [Depend on Rated Primary Current, Accuracy Class & Burden]
Accuracy Class	Measurement : 0.2S, 0.2, 0.5S, 0.5, 1, 0.5FS5, 0.5FS10 Protection : 10P10, 5P10, 5P15, 5P20,PX
Rated Burden	Up to 30 VA Outputs higher than 40VA are available upon request

Tabel 3.2 1 Spesifikasi CT tipe TCI 24-2E

Sumber : Trafindo

3.2.1 Fungsi Trafo Arus

- a. Mengkonversi besaran arus pada sistem tenaga listrik dari besaran primer menjadi besaran sekunder untuk keperluan pengukuran sistem metering dan proteksi.
- b. Mengisolasi rangkaian sekunder terhadap rangkain primer, sebagai pengaman terhadap manusia atau operator yang melakukan pengukuran.

Secara fungsi current transformator dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Trafo arus pengukuran
 - Penggunaan trafo arus pengukuran untuk Amperemeter, Watt-meter, VARh-meter, dan cos phi meter.
- b. Trafo arus proteksi
 - Penggunaan trafo arus proteksi untuk relai arus lebih (OCR dan GFR), relai beban lebih, relai diferensial, relai daya, dan relai jarak.

3.2.2 Jenis Trafo Arus Berdasarkan Konstruksi Inti

- a. Trafo arus dengan inti besi
Trafo arus dengan inti besi adalah trafo arus yang umum digunakan, pada arus yang kecil (jauh dibawah nilai nominal) terdapat

kecenderungan kesalahan dan pada arus yang besar (beberapa kali nilai nominal) trafo arus akan mengalami saturasi.

b. Trafo arus tanpa inti besi

Trafo arus tanpa inti besi tidak memiliki saturasi dan rugi histerisis, transformasi dari besaran primer ke besaran sekunder adalah linier diseluruh jangkauan pengukuran.

3.2.3 Jenis Trafo Arus Berdasarkan Isolasi

a. Trafo Arus Kering

Trafo arus kering biasanya digunakan pada tegangan rendah, umumnya digunakan pada pasangan dalam ruangan (*indoor*).

b. Trafo arus Cast Resin

Trafo arus ini biasanya digunakan pada tegangan menengah, umumnya digunakan pada pasangan dalam ruangan (*indoor*), misalnya trafo arus tipe cincin yang digunakan pada kubikel penyulang 20 KV.

c. Trafo arus isolasi minyak

Trafo arus isolasi minyak banyak digunakan pada pengukuran arus tegangan tinggi, umumnya digunakan pada pasangan di luar ruangan (*outdoor*) misalkan trafo arus tipe bushing yang digunakan pada pengukuran arus penghantar tegangan 70 KV dan 150 KV.

d. Trafo arus isolasi SF₆ / compound

Trafo arus ini banyak digunakan pada pengukuran arus tegangan tinggi, umumnya digunakan pada pasangan diluar ruangan (*outdoor*) misalkan trafo arus tipe top-core.

3.2.4 Jenis Trafo Arus Berdasarkan Pemasangannya

a. Trafo arus pemasangan luar ruangan (*outdoor*)

Trafo jenis ini harus memiliki konstruksi fisik yang kokoh, isolasi yang baik, biasanya menggunakan isolasi minyak untuk rangkaian elektrik internal dan bahan keramik/porcelain untuk isolator eksternal.

b. Trafo arus pemasangan ruangan dalam (*indoor*)

Trafo jenis ini biasanya memiliki ukuran lebih kecil daripada trafo arus pemasangan luar ruangan, trafo pemasangan ruangan dalam menggunakan isolator dari bahan resin.



BAB IV

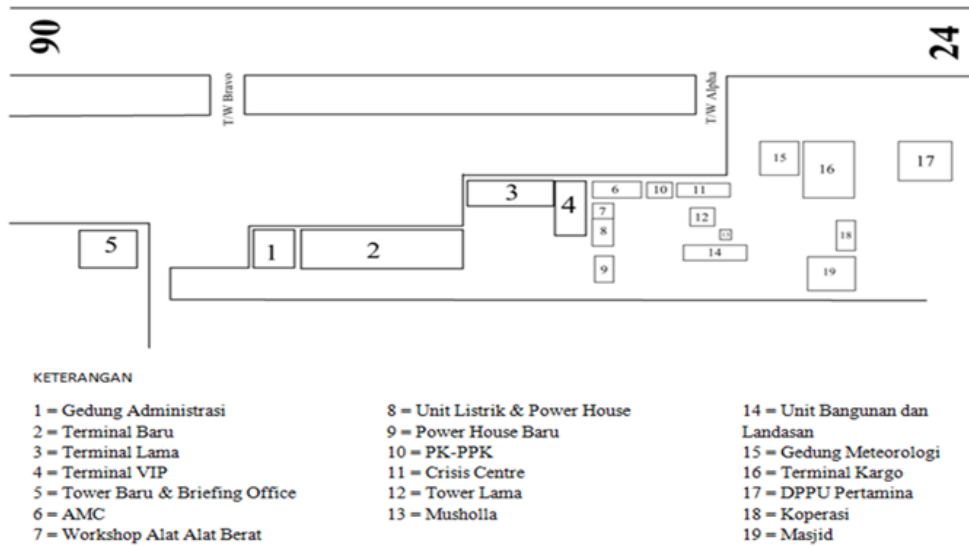
PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Ruang lingkup pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) dilakukan di area UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan khususnya yang berhubungan dengan bidang Mekanikal dan Elektrikal (ME). Wilayah kerja berupa keadaan fisik bandar udara yaitu : tata letak (*lay out*) bandar udara dan fasilitas bandar udara.

Tata Letak (*Lay Out*) UPBU Kelas I Utama Juwata Tarakan.

- a. Nama Aerodrome : Juwata
- b. Lokasi Bandara : Kota Tarakan
- c. Alamat Perusahaan : Jl. Mulawarman No.1 Tarakan Barat
- d. Provinsi : Kalimantan Utara
- e. Bidang Usaha : Pelayanan Jasa Angkutan Udara
- f. Rute Bandara : Domestik dan Internasional
- g. Jarak dari kota : 3,5 km dari pusat kota
- h. Klasifikasi Bandara : Kelas I Utama
- i. Kode IATA/ ICAO : TRK/ WAQQ
- j. Pelayanan Komunikasi : ADC – APP
- k. Koordinat : 03°19'36"LS(S)/117°34'10" BT(E)
- l. Elevasi : 6 m di atas permukaan laut (MXL)/20ft
- m. Arah Landasan : Runway 06 – 24
- n. Dimensi : 2250 x 45 m²
- o. PCN : 49/ F/ C/ X/ T
- p. Kategori PKP – PK : VII



Gambar 4. 1 Denah Lokasi Bandar Udara Juwata Tarakan
 Sumber : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan



Gambar 4. 2 Letak Bandar Udara Juwata Tarakan
 Sumber : google earth

4.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Waktu Pelaksanaan OJT (*On The Job Training*) yang pertama dilaksanakan pada awal semester 4, tepatnya mulai tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan 22 september 2023 di Unit Penyelenggara Bandar Udara

(UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan. Sebelum melaksanakan *On The Job Training*, dilaksanakan kegiatan *Pra-On The Job Training* sebagai pembekalan bagi para taruna dalam persiapan *On The Job Training* dengan metode Pembelajaran Tatap Muka di kampus.

Adapun teknik pelaksanaannya adalah mengikuti sistem office hours, dengan keterangan sebagai berikut:

office hours : Senin - Sabtu

pukul 08.00 - 17.00 WITA

4.3 Permasalahan

4.3.1 Latar Belakang Masalah

Bandar Udara Kelas 1 Utama Juwata Tarakan memiliki sebuah pengaman untuk transmisi distribusi dengan tegangan 20 KV yang sering disebut dengan kubikel.

Pada tanggal 23 Mei terjadi pemadaman listrik pada PLN, saat tim teknisi listrik konfirmasi pada pihak PLN, ternyata jalur kabel pada bandara tidak dapat dialiri tegangan sehingga menyebabkan trip pada gardu ukur PLN.

Pada saat dilakukan pengecekan pada seluruh gardu hubung, ternyata pada kubikel di gardu induk *current transformer* (CT) pada salah satu fasa terbakar



Gambar 4. 3 CT Meledak

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

Faktor Penyebab meledaknya Current Transformer (CT) pada Kubikel

- Current Transformator berdebu yang dapat menciptakann gap atau kendor dan dapat menyebabkan *short sircuit*.
- Pemanas (*heater*) yang tidak bekerja secara maksimal, sehingga menyebabkan kelembapan pada ruang kubikel dan bisa terjadi korosi pada busbar.
- Baut pada busbar kendor sehingga bisa menyebabkan timbulnya percikan api.
- *Over voltage* karena tipe relai proteksi (*sepam*) belum support proteksi *over voltage*.

4.4 Penyelesaian masalah

Untuk menyelesaikan masalah CT (current transformer) yang meledak adalah dengan mengganti unit CT (current transformer) yang lama dengan unit yang baru, hal tersebut dikarenakan kerusakan pada CT (current transformer) cukup parah dan tidak bisa dipakai kembali. Maka dilakukan

pemasangan CT (current Transformer) baru pada kubikel tegangan menengah 20 KV.

4.4.1 Berikut adalah langkah-langkah penggantian CT (*current transformer*)

1. Penggantian CT (current transformer) yang rusak diganti dengan CT (current transformer) yang baru. Dengan nameplate sebagai berikut :



Gambar 4. 4 Gambar nameplate CT

Sumber : Badara Juwata Tarakan



Gambar 4. 5 Pergantian CT

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

2. Pemasangan busbar dari fuse ke CT (current transformer), dipastikan pemasangan baut busbar pada current transformer dan fuse benar-benar kencang dan rapat agar tidak menimbulkan percikan api pada busbar.



Gambar 4. 6 Pemasangan Busbar Dari CT ke Fuse

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

3. Pemasangan busbar dari CT (current transformer) ke kabel *outgoing* menggunakan isolator penyangga agar kedudukan rel antara busbar dengan kabel lebih kuat dan tidak goyang. Usahakan pemasangan baut kencang agar tidak timbul percikan bunga api.



Gambar 4. 7 Pemasangan Busbar dari CT ke Kabel Outgoing

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

4. Pemasangan baut pada *body Current transformator* agar tidak geser ketika terkena getaran.
5. Pemasangan kabel pengukuran dan proteksi pada sekunder *current transformator*. Dengan wiring rangkaian seperti ini



Gambar 4. 8 Pemasangan Kabel sekunder CT

Sumber : Bandara Internasional Juwata Tarakan

a. Tujuan Pemeliharaan

Tujuan pemeliharaannya adalah untuk mempertahankan kondisi atau menjaga agar peralatan menjadi tahan lama dan meyakinkan bahwa peralatan dapat berfungsi sebagaimana mestinya sehingga dapat dicegah terjadinya gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

b. Pemeliharaan

Pemeliharaan dan pengoperasian yang tidak benar terhadap transformator arus akan memperpendek umur transformator dan akan menimbulkan gangguan- gangguan (troubles) lebih dini. Oleh karena itu pemeliharaan dan pengoperasian harus sesuai dengan petunjuk operasi pemeliharaan. Uraian tentang pemeliharaan transformator arus yang terdiri dari:

1. Pemeliharaan Mingguan

Pemeliharaan mingguan dilakukan dalam keadaan transformator arus beroperasi

- Pemeriksaan kebocoran minyak
Periksa secara visual apakah ada kebocoran minyak.
- isolator
Periksa secara visual apakah terjadi keretakan atau pecah.

2. Pemeliharaan Bulanan

Pemeliharaan bulanan dilaksanakan dalam keadaan CT beroperasi.

- Pemeriksaan Debu
Pemeriksaan secara visual,
- Pemeriksaan kebocoran minyak
Pemeriksaan secara visual, apakah ada bocoran minyak atau tidak
- Isolator
Pemeriksaan secara visual, apakah sudah terjadi keretakan atau pecah
- Pemeriksaan segel – segel Box

Pemeriksaan secara visual, apakah segel – segel terpasang masih utuh

3. Pemeliharaan 6 Bulanan

Pemeliharaan ini dilaksanakan dalam keadaan CT beroperasi.

- Pengukuran *hot spot* dengan *thermovision*

Pemeriksaan secara visual, dengan peralatan *infrared thermovision*

4. Pemeliharaan Tahunan

Pemeliharaan ini dilaksanakan dalam keadaan CT beroperasi.

- Terminal utama. Pentanahan serta baut terminal

Lakukan pengecekan baut-baut utama dan pentanahan serta baut wiring dalam terminal box

- Box Terminal

Periksa box terhadap kotoran binatang atau kemasukan air

- Pondasi

Periksa pondasi dari keretakan/ miring

c. Saran terhadap permasalahan

1. Penggantian relay proteksi (sepam) tipe T20 dengan sepam tipe T40
2. Sepam tipe T20 belum hanya *support* proteksi arus berlebih (*over current*) tetapi belum *support* tegangan berlebih (*over voltage*)

The image shows a selection guide for Schneider's series 10 and series 20 circuit breakers. It includes a table with columns for 'series 10' and 'series 20', and rows for 'Protections', 'Applications', and 'Characteristics'. The 'Applications' section has colored boxes indicating suitability for Substation, Busbar, Transformer, Motor, Generator, and Capacitor. The 'Characteristics' section lists technical specifications like Inlet/Outlet, Trip, and Communication ports.

Gambar 4. 10 Sepam tipe T20

Sumber : schneider

3. Sepam tipe T40 sudah support proteksi arus berlebih dan tegangan berlebih

The image shows a selection guide for Schneider's series 40 and series 60 circuit breakers. It includes a table with columns for 'series 40' and 'series 60', and rows for 'Protections', 'Applications', and 'Characteristics'. The 'Applications' section has colored boxes indicating suitability for Substation, Busbar, Transformer, Motor, Generator, and Capacitor. The 'Characteristics' section lists technical specifications like Inlet/Outlet, Trip, and Communication ports.

Gambar 4. 11 Sepam tipe T40

Sumber : Schneider

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Melalui pengamatan penulis mengambil fokus permasalahan ketika *On The Job Training* (OJT) di UPBU Kelas 1 Utama Juwata Tarakan mengenai kerusakan (CT) di salah satu phase kubikel 20 KV, Sehingga penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadinya pemadaman listrik oleh PLN, dan jalur kabel pada bandara tidak dapat dimasuki tegangan.
2. Dilakukan pengecekan kabel menggunakan megger dan hasilnya normal
3. Dilakukan pengecekan pada kubikel *outgoing* dan ternyata terjadi kerusakan pada CT disalah satu fasa kubikel 20 KV.
4. Pergantian CT pada kubikel 20 KV pada salah satu fasa agar dapat Kembali normal distribusi listrik pada bandara.
5. CT sangat diperlukan didalam kubikel 20 KV untuk bisa beroperasi dengan normal. Karena kubikel berfungsi sangat penting untuk suplai listrik di bandara.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan OJT

Dari pelaksanaan program *On The Job Training* di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan yang dimulai dari tanggal 08 Mei 2023 sampai dengan tanggal 22 September 2023 penulis dapat menarik kesimpulan diantaranya yaitu :

1. Untuk melaksanakan materi yang diterima di kampus, pelaksanaan *On The Job Training* perlu dilakukan untuk mengetahui ilmu secara langsung terhadap ilmu yang dipelajari di kampus.
2. Dalam menangani suatu masalah di lapangan, diperlukan kerja sama antar tim untuk bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.

3. *On The Job Training* merupakan kegiatan untuk menambah wawasan pengetahuan, pengalaman, dan mendapat gambaran nyata sebagai Teknisi Listrik di Bandara.
4. Untuk menjaga kehandalan dan keamanan pada peralatan listrik perlu dilakukan perawatan dan pengecekan setiap hari dengan tujuan jika ada kelainan pada peralatan-peralatan listrik yang ada di bandara bisa segera dilakukan perbaikan jadi tidak menunggu sampai rusak.
5. Keterlambatan dalam mengambil suatu keputusan akan menimbulkan resiko yang dapat merugikan perusahaan dan kemungkinan juga dapat menimbulkan biaya yang tak terduga. Sehingga taruna juga diajarkan untuk bersikap sigap, cepat, dan tanggap.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Terhadap Permasalahan

Adapun saran terhadap permasalahan yaitu agar dilaksanakan kegiatan perawatan harian, bulanan, dan tahunan untuk menjaga keawetan peralatan listrik dan juga untuk menghindari kerusakan skala kecil maupun skala besar yang dapat mengganggu kegiatan di Bandar Udara (UPBU) Kelas 1 Utama Juwata Tarakan.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan OJT

Tanpa bermaksud mengkritik, melainkan dengan harapan agar kegiatan *On The Job Training* selanjutnya dapat berjalan dengan lebih baik maka taruna memberikan saran kepada pihak yang bersangkutan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) ini akan lebih terarah jika mengikuti jadwal kegiatan dan evaluasi yang telah ditetapkan selama melaksanakan *On the Job Training* (OJT).
2. Taruna dapat menjaga sikap serta disiplin tiap individu karena seorang teknisi listrik harus memiliki disiplin serta meningkatkan kerja tim untuk memecahkan masalah dengan lebih cepat dan saling berbagi ilmu.
3. Bekerja dengan SOP yang berlaku, sehingga kenyamanan dan keselamatan dapat terjamin.

4. Aktif dalam berkomunikasi ke senior, outsourcing listrik dan supervisor serta giat belajar.
5. Sebelum pelaksanaan OJT, taruna agar di beri pelatihan pengambilan keputusan untuk memecahkan permasalahan, karena ini akan berguna untuk menunjang kegiatan di lapangan.

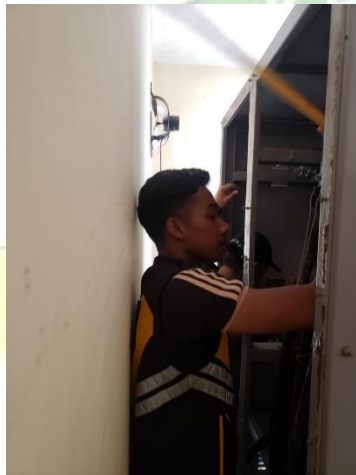


DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Panduan On The Job Training, Politeknik Penerbangan Surabaya, 2019
2. Buku Panduan On The Job Training, Politeknik Penerbangan Surabaya, 2022
3. Ashar Arifin. 2020. "Pengertian, Fungsi Dan Komponen Kubikel Tegangan Menengah". <https://www.carailmu.com/2020/11/materi-kubikel.html>
4. Bambang MS. 2014. "Mengenal Karakteristik Saturasi Dari Trafo Arus Tegangan Menengah". <https://trafoinstrumen.wordpress.com/2014/06/25/mengenal-karakteristik-saturasi-dari-trafo-arus-tegangan-menengah/>
5. Aji Fitriani Hidayat. 2018. "Kubikel20KV". <https://www.edukasikini.com/2018/09/kubikel-20-kv.html>
6. Faisal. 2020. "Apa itu Current Transformer ? Cara kerja dan Aplikasinya". <https://lieneticjaya.com/apa-itu-current-transformer-trafo/#:~:text=CT%20dihubungkan%20secara%20seri%20melalui,yang%20mengalir%20di%20seluruh%20konduktor>
7. Dr. Ir. Djoko Laras Budiyo Taruno. 2018. "Unit Trainer Panel Kubikel 20 KV" Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
8. Agus Sugiharto. 2015. "Pemakaian dan Pemeliharaan Transformator Arus (Current Tranfomer/CT)". <http://ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/download/132/120/>

DAFTAR LAMPIRAN





**LAPORAN KEGIATAN ON THE JOB TRAINING TARUNA
POLTEKBANG SURABAYA DI BANDAR UDARA KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Syirril Wafa
NIT : 30121046
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Bapak Tejo Haryanto, A.Md.
Waktu : Mei 2023 / September 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
8 Mei 2023	08.00	- Pengenalan terhadap pihak bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Maintenance escalator keberangkatan dan kedatangan - maintance BHS counter cek in
	17.00	- OFF Duty
9 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan perawatan roda garbarata / AVIO 1 - pemeliharaan panel Flood Light
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan perlatan M.E

	15.00	- Perapian kabel Horn
	17.00	- OFF Duty
10 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu area dropzone terminal - Setting timer dan pengecekan panel pompa air mancur
		- ISHOMA
	12.00	- Pengecekan perlatan M.E
	14.00	- Perawatan graphic Sign
	15.00	- Pemeliharaan escalator kedatangan
		- OFF Duty
	17.00	
11 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- maintance eskalator keberangkatan - perbaikan control tangga hidrolik - perbaikan lampu PJU solar cell - perbaikan genset mobile 15KVA
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E

	15.00	- Perbaiki lampu PJU solar cell
	17.00	- OFF Duty
12 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Kurve PH - Maintanance Gardu Induk
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Maintanance gardu bangland, Localizer, D-VOR, dan GP
	17.00	- OFF Duty
13 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- pemeliharaan lift Gedung admin - Setting timer penerangan teras terminal, timer fix bridge dan timer AC Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Maintenance pompa transfer Gedung terminal lantai 2
	17.00	- OFF Duty
15 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E

	09.00	- Perawatan dan perbaikan lift keberangkatan - Pelepasan pompa booster terminal Lt 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Perawatan dan perbaikan PJU solar cell - pergantian baterai lift ups kedatangan
	17.00	- OFF Duty
16 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Perbaikan pompa booster lt 2 terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Install pompa booster lt 2 terminal
	17.00	- OFF Duty
17 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan BHS check in no 3 dan 4
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E

	15.00	-Pembersihan elektroda pompa transfer wss 1 - pengecekan Taxiway Edge Light area Charlie menuju Bravo
	17.00	- OFF Duty
18 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perawatan genset
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan pompa booster no 2 lt 2 terminal
	17.00	- OFF Duty
19 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Perbaikan popa distribusi WSS 1 - perbaikan pintu gerbang otomatis Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	-Perbaikan pompa booster lt 2 terminal - perbaikan pelampung RP 2
	17.00	- OFF Duty

20 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- perbaikan pintu gerbang otomatis Gedung admin - pergantian fitting dan lampu di perumahan bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Perbaikan fitting lampudi selasar terminal dan stop kontak
	17.00	- OFF Duty
22 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan pompa transfer admin - pemeliharaan dan perbaikan Rp 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan panel RP 2 - pemeliharaan eskalator kedatangan - pemeliharaan gardu DVOR
	17.00	- OFF Duty
23 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Pengecekan jalur lampu sorot kedatangan

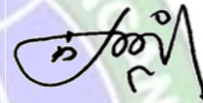
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Penggantian roda tangga garbarata / AVIO 1 dan 2
	17.00	- OFF Duty
24 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Pembongkaran PJU lama pemkot
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Pembongkaran PJU lama pemkot
	17.00	- OFF Duty
25 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Pembongkaran PJU lama pemkot
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Pembongkaran PJU lama pemkot
	17.00	- OFF Duty

26 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	-Kurve PH - perbaikan lampu sorot terminal kedatangan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- perbaikan lampu sorot terminal kedatangan - penggantian lampu LED terminal internasional
	17.00	- OFF Duty
27 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- penyusunan PJU lama hasil pembongkaran - pmasangan benner K3 - penggantian lampu - perbaikan instalasi penerangan PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- perbaikan lampu TL ruang genset - penggantian lampu plc
	17.00	- OFF Duty
	29 Mei 2023	08.00

	09.00	- pemeliharaan jalur lampu terminal kedatangan - perawatan pompa transfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan eskalator keberangkatan - penggantian lampu sorot kedatangan
	17.00	- OFF Duty
30 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu sorot kedatangan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	- Penggantian lampu PLC terminal kedatangan - pemeliharaan lift anjungan LT3 dan Admin
	17.00	- OFF Duty
31 Mei 2023	08.00	- Pengecekan perlatan M.E
	09.00	- Maintenance jalur kabel duck di PH - perbaikan pipa inlet pompa distribusi wss 1 dan - - pompa transfer
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan perlatan M.E
	15.00	-Perawatan eskalator kedatangan - penggantian lampu LED pos Avsec
	17.00	- OFF Duty

Mengetahui,
Kepala Unit Listrik



DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001

**LAPORAN KEGIATAN ON THE JOB TRAINING TARUNA
POLTEKBANG SURABAYA DI BANDAR UDARA KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Syirril Wafa
NIT : 30121046
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Tejo Haryanto, A.Md.
Waktu : Mei 2023 / September 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
01 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pergantian lampu di selasar belakang - Pergantian lampu di fix bridge avio 1 dan 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan load lampu sorot di terminal kedatangan/sering trip -Maintenance inlet pipa pompa transfer hydrant
	17.00	-OFF Duty
02 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve area PAPI

		<ul style="list-style-type: none"> - Perawatan pompa transfer GI Hydrant - Perawatan AC FCU Gedung admin <p>12.00 - ISHOMA</p> <p>14.00 - Pengecekan peralatan M.E</p> <p>15.00 - Maintenance pipa inlet pompa transfer hydrant - kurve panel pompa RP 2</p> <p>17.00 - OFF Duty</p>
03 Juni 2023	<p>08.00 - Pengecekan peralatan M.E</p> <p>09.00 - Perbaiki jalur kabel lampu sorot kedatangan</p> <p>12.00 -ISHOMA</p> <p>14.00 - Pengecekan peralatan M.E</p> <p>15.00 - Perawatan pipa inlet dan elektroda pompa transfer WSS 1</p> <p>17.00 - OFF Duty</p>	
05 Juni 2023	<p>08.00 - Pengecekan peralatan M.E</p> <p>09.00 - Perbaiki stopkontak kafe persada - Pengecekan arus lampu sorot kedatangan A8</p> <p>12.00 - ISHOMA</p>	

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lampu sorot kedatangan keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
06 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	-Perbaikab genset 3 (500 KVA) - Pemeliharaan BHS check idan lift anjungan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan elektroda WSS 1
	17.00	- OFF Duty
07 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan foot valve WSS gedunga admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian stop kontak area SCP 2 -Perbaikan jalur lampu sorot (A8) terminal kedatangan

	17.00	- OFF Duty
08 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan Perbaikan ME di CS bersama - Pemeliharaan dan perbaikan instalasi penerangan kanopi parkir terminal bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	-Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
9 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan radar WSS gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance G2

		- Ganti lampu TL LED 2 pcs di AHU kedatangan 17.00 - OFF Duty
12 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance avio 1 - Maintenance escalator kedatangan (E18) - Ganti lampu LED 8W
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Ganti lampu TL ballast 3 buah - Ganti lampu TL LED 2 buah - Perawatan escalator keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
13 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan filer AHu
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Relokasi graphic sign pintu keluar di check in

	17.00	- OFF Duty
14 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve panel flood light dan ruang M.E terminal lama - Perawatan pompa transfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan dan pengukuran grounding di CCR dan TAXI - Penggantian 1 unit lampu sorot di terminal keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
15 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Bongkar paving blok untuk jalur kabel dan penggelaran kaber power lampu kanopi parkir terminal - Perawatan AC ruang protokol
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Perawatan AC ruang Sekretaris Bandara dan pemasangan 1 unit stop kontak
	17.00	- OFF Duty
16 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan pompa transfer Gedung admin - Perbaikan belt conveyor BHS
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan belt conveyor BHS - Instalasi penerangan lampu kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
17 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan belt conveyot - Pengecekan air di profil GSG - Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan pompa jockey Gedung admin
	17.00	- OFF Duty
19 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lift keberangkatan - Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
20 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dan perbaikan lampu TAXI C
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi lampu penerangan kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty

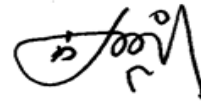
21 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan pompa transfer Gedung admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melepas/bongkar instalasi PAPI tahun 2019
	17.00	- OFF Duty
22 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan instalasi penerangan Gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pembongkaran peralatan electrical di ruangan
	17.00	- OFF Duty
23 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Reposisi neon light executive lounge - Reposisi blower smoking room executive lounge
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Reposisi neon light executive lounge - Reposisi blower smoking room executive lounge
	17.00	- OFF Duty
24 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install exhaust fan 2 unit di executive lounge - Cek power server parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi power exhaust fan executive lounge
	17.00	- OFF Duty
26 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan avio 1 - Perbaiki jalur lampu tulisan bandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemasangan 3 Pcs lampu sorort 10 watt di area pompa angguk

	17.00	- OFF Duty
27 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Uninstall lampu TL smoking room
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan gardu bangland, localozer, GP, DVOR
	17.00	- OFF Duty
28 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pergantian lampu sorot 30 Watt unit - Install lampu sorot 1 unit di cargo outgoing
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install lampu sorot 1 unit di pos avsec lama
	17.00	- OFF Duty

29 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki lampu sorot 1 unit -Reinstall lampu sorot di pos avsec lama - Penggantian lampu PJU di dekat tempat sampah
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance lampu PJU di jalan cargo - Perbaiki pompa jockey di Gedung admin
	17.00	- OFF Duty
30 Juni 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki lampu sorot di avsec lama - Perbaiki lampu sorot di kargo raja
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan gedung admin - Perbaiki outdoor AC ruangan ACOS
	17.00	- OFF Duty

Mengetahui,
Kepala Unit Listrik



DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001



**LAPORAN KEGIATAN ON THE JOB TRAINING TARUNA
POLTEKBANG SURABAYA DI BANDAR UDARA KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Syirril Wafa
NIT : 30121046
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Tejo Haryanto, A.Md.
Waktu : Mei 2023 / September 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
01 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki penerangan Executive Lounge -Perbaiki jet pump
	12.00	- ISHOMA
	14.00	-Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi lampu penerangan di smoking room executive lounge -Perbaiki dan pemeliharaan pompa transfer admin
	17.00	-OFF Duty
03 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E

	09.00	- Perbaiki Foot valve Pompa transfer 2 - Perbaiki MEK. Seal pompa transfer 1 - Perawatan elektroda lantai 2 dan penggantian skun kabel
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance graphic sign huruf R Bandara Juwata Tarakan - Perbaiki source graphic sign pintu keluar di area check in - Intall power stop kontak di terminal klasik
	17.00	- OFF Duty
04 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan lift anjungan lantai 3 - Pemeliharaan Conveyor O kedatangan - Pemeliharaan AC ruangan UPS
	12.00	-ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AHU Kedatangan - Perawatan BHS Counter check in Batik Air dan SAJ - Perbaiki jalur graphic sign pintu keluar

	17.00	- OFF Duty
05 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Monitoring AC UPS lantai 3 - Perbaikan kabel horn - Pemasangan sling kabel power penerangan parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemasangan sling kabel power penerangan parkir - Pemeliharaan Air curtain terminal keberangkatan
	17.00	- OFF Duty
06 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	Perawatan dan perbaikan AVIO 1 - Penggantian 1 buah roller tandem kecil sebelah kiri (roller pecah) - Pelumasan rel, roller dan rantai AVIO 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E

	15.00	- Perawatan AC CCR - Perbaiki jalur lampu penerangan teras terminal
	17.00	- OFF Duty
07 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melanjutkan Kurve PH
	17.00	- OFF Duty
08 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi lampu sorot penerangan kanopi parkir
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	

	17.00	- Melanjutkan instalasi lampu sorot penerangan kanopi parkir terminal - OFF Duty
10 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki control radar pompa transfer gedung Admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaiki power kantor BMKG - Instalasi kabel power parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
11 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemasangan 1 unit lampu gantung di area parkir depan terminal - Relokasi outdoor AC split di lt.2 - Pengecekan AC UPS - Relokasi pipa AC diatas plafon Indomaret
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AC Cassette AVIO 1 - Perbaiki jalur kabel power dan instalasi lampu kanopi parkir terminal
	17.00	- OFF Duty
12 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki jalur kabel power lampu sorot air mancur - Instalasi kabel power kanopi parkir - Perbaiki power ruang server gedung keamanan - Perawatan jalur pembuangan AC ATM 02 - Pengecekan AC Informasi
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan AC informasi - Penggelaran kabel power kanopi parkir
	17.00	- OFF Duty
13 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal - Relokasi pipa AC ruang server lantai 3

	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal - Perawatan AC Cassette AVIO 2
	17.00	- OFF Duty
14 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Bongkar paving blok untuk jalur kabel dan penggelaran kaber power lampu kanopi parkir terminal - Perawatan AC ruang protokol
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Perawatan AC ruang Sekretaris Bandara dan pemasangan 1 unit stop kontak
	17.00	- OFF Duty

15 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan 7 unit outdoor FCU gedung admin - Instalasi jalur kabel power parkir terminal (rumah keping) - Pengisian daya solar cell lampu PJU di area substation
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install 3 unit panel penerangan kanopi parkir terminal - Perawatan AC split dan FCU gedung admin - Relokasi lampu PJU solar cell di gedung substation CCR
	17.00	- OFF Duty
17 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install panel penerangan parkir terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan eskalator kedatangan dan keberangkatan - Penggantian lampu PLC di KKP

	17.00	- OFF Duty
18 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan cutting trotoar untuk jalur kabel penerangan parkir pada rumah keping - Instalasi control panel lampu penerangan kanopi parkir terminal - Relokasi 1 unit fitting lampu di rumah keping - Perawatan lift keberangkatan terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan Air curtain - Perawatan dan perbaikan AC ruang kabandara
	17.00	- OFF Duty
19 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengisian daya solar cell lampu PJU di area substation
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install control panel power lampu penerangan kanopi parkir terminal - Pemasangan lampu gantung hias 19 buah
	17.00	- OFF Duty
20 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian pilot lamp panel kanopi parkir - Perbaikan jalur phase panel 11 - Perapihan kabel panel kanopi - Penggantian modul AC standing ruang kabandara
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan outdoor AC AVIO 1 - Penggantian 1 pcs lampu gantung di area parkir terminal - Pemasangan 3 unit lampu di area kanopi parkir terminal lama
	17.00	- OFF Duty

21 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (4 titik terpasang)
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (3 titik terpasang) - Instalasi kabel power indomaret
	17.00	- OFF Duty
22 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (8 titik terpasang) - Perbaiki AVIO 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (9 titik terpasang) - Cek power pemancar telkomsel
	17.00	- OFF Duty

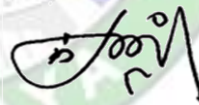
24 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (13 titik terpasang)
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Melanjutkan penggantian unit lampu PJU
	17.00	- OFF Duty
25 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (7 titik terpasang) - Pembuatan belt conveyor
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian unit lampu PJU (7 titik terpasang) - Perbaikan dan perawatan belt conveyor
	17.00	- OFF Duty
26 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian unit lampu PJU (6 titik terpasang) - Maintenance AC ruang pantry dan AHU check in
	12.00	

	14.00	- ISHOMA
	15.00	- Pengecekan peralatan M.E
	17.00	- OFF Duty
27 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu GH looping 1 dan gedung substation - Uninstall AC split gedung PKP-PK
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance lampu PJU solar cell - Penggantian battery PJU 2 unit di bundaran Gedung keamanan - Maintenance AVIO
	17.00	- OFF Duty

28 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance lampu PJU solar cell depan gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan 2 unit AC panel ACOS - Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan kampen
	17.00	- OFF Duty
29 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan AC PH baru - Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan PJU solar cell depan gedung admin - Perbaikan outdoor AC ruangan ACOS
	17.00	- OFF Duty

31 Juli 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Maintenance PJU solar cell depan kampen dan daerah tikungan terminal - Penggantian oli pada genset mobile 25 KVA
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Install pompa kolam di pompa angguk 3 unit - Tes lampu PJU + SCC +Battery 2 unit di PH
	17.00	- OFF Duty

Mengetahui,
Kepala Unit Listrik



DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001

**LAPORAN KEGIATAN ON THE JOB TRAINING TARUNA
POLTEKBANG SURABAYA DI BANDAR UDARA KELAS I UTAMA
JUWATA TARAKAN**

Nama Taruna : Syirril Wafa
NIT : 30121046
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya
Supervisor : Tejo Haryanto, A.Md.
Waktu : Mei 2023 / September 2023

TANGGAL	JAM	KEGIATAN
1 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan AC UPS 02 lantai 3 - Perbaiki lubang angin AHU check in - Perbaiki PJU solar cell depan gedung admin dan depan gedung keamanan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaiki conveyor BHS - Perbaiki lampu PJU solar cell di pertigaan radar
	17.00	- OFF Duty

2 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaiki PJU solar cell area pertigaan radar - Pengecekan AC panel ACOS 1 - Pengecekan kondensator AC ATM
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Ground check PAPI - Pembongkaran baterai UPS lantai 3
	19.00	- Perbaiki/penggantian baterai UPS substation
	24.00	- OFF Duty
3 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Instalasi charging battery 2 unit di ruang UPS lantai 3 - Perawatan lift anjungan terminal
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan dan perbaikan stop kontak xray - Perbaiki center line belt conveyor check in
	17.00	- OFF Duty

4 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Menganalisa permasalahan PJU
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan dan perbaikan panel kubikel gardu looping 2
	17.00	- OFF Duty
5 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan lift gedung admin - Penggantian windcone gardu GP - Kurve gardu GP, D VOR, LOCALIZER - Kurve PU Looping 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengecekan AFL
	17.00	- OFF Duty

7 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Install charging battery UPS di terminal lantai 3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian lampu penerangan selasar kedatangan, toilet lantai 3, dan ruang pantry admin
	17.00	- OFF Duty
8 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pengecekan lampu taxiway A,B,C - Pembersihan lampu taxi
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Maintenance BHS Collector No.7-14
	17.00	- OFF Duty

9 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeriksaan lampu taxiway sisi Alpha
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan elektroda di pompa booster lt. 2 - Pemeriksaan lampu taxi sisi Bravo
	17.00	- OFF Duty
10 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan elektroda pompa booster - Pergantian charger battery UPS
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Kurve area windcone D VOR dan perawatan tiang windcone
	17.00	- OFF Duty

11 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan penggantian lampu di WC keberangkatan dan LT 3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- pengecekan lampu Taxiway Charlie dan turning 24
	17.00	- OFF Duty
12 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Penggantian lampu TL di ruang tunggu terminal LT 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- kurvei area chiller - Perawatan BHS
	17.00	- OFF Duty
14 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan Lift kedatangan - penggantian baterai UPS lift anjungan
	12.00	- ISHOMA

	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan pompa kecil dan penggantian lampu di RP 2
	17.00	- OFF Duty
15 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Ganti KWH CT 3 di APP Gedung Arinav - Monitoring kontrol pompa Gedung Admin
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	Install Kwh dan CT panel utama BMKG
	17.00	- OFF Duty
16 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- change charger baterai UPS Lt 3
	17.00	- OFF Duty

18 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perawatan Horn 2
	17.00	- OFF Duty
19 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve jalan akses RP 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- change charger baterai UPS Lt 3 - kurve jalan akses RP 2
17.00	- OFF Duty	
21 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perbaikan dan pemeliharaan avio 1
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan / pemeliharaan air curtain pintu kedatangan - Curve area CCR

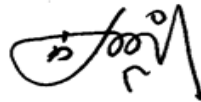
	17.00	- OFF Duty
22 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- pemeliharaan 2 unit horn
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pemeliharaan instalasi Gedung listrik Gedung PKPPK
	17.00	- OFF Duty
23 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan dan ganti lampu TL 18 Watt - Kurve area peralatan horn, panel horn, TGS - Ganti lampu di toilet terminal lt. 3 - Ganti fitting lampu
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaikan dan perawatan escalator kedatangan

	17.00	- OFF Duty
24 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan dan perbaikan pompa WSS -Perawatan pipa inlet pompa distribusi 2 - Ganti foot valve pompa distribusi 2
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pengelasan dan pemasangan pompa ditribusi 1 - Kurve area substation
	17.00	- OFF Duty
25 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Kurve PH
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Kurve PH
	17.00	- OFF Duty

26 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan dak substation
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Penggantian charger battery UPS lt.3
	17.00	- OFF Duty
28 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pergantian stop kontak kepegawaian - Pemindahan charging battery UPS lt.3
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	Perawatan dak gardu GP
	17.00	- OFF Duty
29 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Perawatan DAK gardu looping 2 dan DVOR
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E

	15.00	- Penurunan battery PJU
	17.00	- OFF Duty
30 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Tidak ada kegiatan
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Perbaiki eskalator kedatangan
	17.00	- OFF Duty
31 Agustus 2023	08.00	- Pengecekan peralatan M.E
	09.00	- Pemeliharaan panel floodlight - Penggantian lampu PLC di musholla
	12.00	- ISHOMA
	14.00	- Pengecekan peralatan M.E
	15.00	- Pergantian battery UPS lt.3 - Pemeliharaan ruang gardu dvor, GP, RP 1
	17.00	- OFF Duty

Mengetahui,
Kepala Unit Listrik



DENNY KURNIAWAN
NIP. 19830723 200712 1 001

