

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PT ANGKASA
PURA II BANDAR UDARA INTERNASIONAL
HUSEIN SASTRANEGARA**

**ANALISIS PENCAHAYAAN DAN KONSUMSI ENERGI
EFISIENSI DAYA PADA APRON FLOODLIGHT
BANDAR UDARA INTERNASIONAL
HUSEIN SATRANEGARA**



Oleh :

TEGAR KURNIAWAN AL RASYID
NIT : 30121023

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK BANDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENCAHAYAAN DAN KONSUMSI ENERGI EFISIENSI DAYA PADA APRON FLOODLIGHT DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HUSEIN SASTRANEGARA

Oleh:

TEGAR KURNIAWAN AL RASYID
NIT. 30121023

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

Disetujui Oleh:

SUPERVISOR

DOSEN PEMBIMBING

REEDIAN PASCA
NIK. 20004524

RIEDIAN I.S. S.T., M.M., M.T.
NIP. 19600507 198211 1 001

Mengetahui,

**ASSISTANT MANAGER OF
ELECTRICAL & MECHANICAL FACILITY**


ENTOL SURAJI
NIK. 20001545

LEMBAR PENGESAHAN

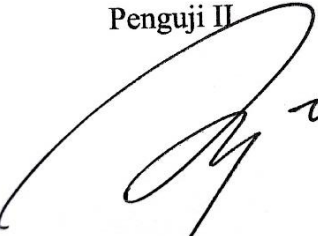
Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian didepan Tim penguji pada tanggal 27 bulan Februarit tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

TIM PENGUJI

Penguji I


RIFDIAN I.S. S.T., M.M., M.T.
NIP. 19600507 198211 1 001

Penguji II

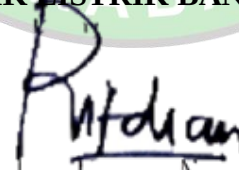

REFDIAN PASCA
NIK. 20004524

Anggota


ENTOL SURAJI
NIK. 20001545

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
D III TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA**


RIFDIAN I.S. S.T., M.M., M.T.
NIP. 19600507 198211 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) atau praktek kerja lapangan II di PT ANGKASA PURA II (PERSERO) BANDAR UDARA INTERNASIONAL HUSEIN SATRANEGARA dari tanggal 01 Oktober 2023 sampai 27 Februari 2024 dan dapat menyelesaikan laporan *On the Job Training* (OJT) II ini dengan baik sesuai waktu yang telah disediakan.

On the Job Training (OJT) merupakan kewajiban penerapan terhadap ilmu pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan oleh penulis selama proses perkuliahan, sebagaimana tercantum dalam peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP) Nomor PK.09/BPSDMP-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan.

Kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini bermanfaat untuk mendidik taruna untuk ikut terjun langsung merasakan dunia kerja yang sesungguhnya. Penulis juga banyak mendapatkan ilmu dan pengalaman baru, seperti pengenalan, perawatan, pemasangan, hingga perbaikan peralatan yang belum kami dapatkan dalam proses perkuliahan di instansi Politeknik Penerbangan Surabaya.

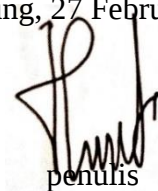
Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat penulis selesaikan. Menyadari hal itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan kakak Mayang Alindra S.Ak., yang telah memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan *On the Job Training* (OJT) II.
2. Bapak R. Indra Crisna Seputra, selaku Executive General Manager Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.

4. Bapak Rifdian I.S, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya sekaligus sebagai dosen pembimbing *On the Job Training*.
5. Bapak Entol Suraji. selaku Assistant Manager Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara.
6. Bapak Herman Suhendra, Bapak Bambang Taryono, Bapak I Gede P, Bang Saddang Husain, Bang Sigit Eko, Bang Refdian selaku supervisor Teknisi Listrik Mekanik dan Peralatan Bandara Internasional Husein Sastranegara.
7. Mbak Laily Shahadati, Bang Aldo, dan Mas Candra selaku Teknisi Pelaksana Listrik Mekanikal dan Peralatan Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara.
8. Senior dan Alumni Politeknik Penerbangan Surabaya.
9. Muhammad Alif dan Ayu Puspita selaku rekan seperjuangan OJT di Bandung
10. Saudara seperjuangan satu lokasi OJT Bandung dari Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Politeknik Penerbangan Medan, dan Politeknik Penerbangan Palembang.
11. Serta semua pihak yang telah membantu dan membimbing selama kegiatan *On the Job Training*.
12. Ucapan terima kasih yang terakhir ditujukan kepada manusia *special* yang selama ini menemani dan men-*support* penulis dalam penulisan laporan OJT ini. Terima kasih Adelia Mega Lourenza Ramadhani.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Bandung, 27 Februari 2024



penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	4
2.1 Sejarah Singkat	4
2.1.1 Penjelasan logo perusahaan.....	6
2.1.2 Visi, misi, tujuan dan sasaran perusahaan.....	7
2.2 Data Umum Bandara.....	8
2.2.1 Fasilitas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)	9
2.2.2 Alat bantu pendaratan visual (Airfield Lighting)	9
2.2.3 Fasilitas sisi udara	26
2.2.4 Fasilitas sisi darat.....	27
2.2.5 Fasilitas pembangkit dan fasilitas transmisi distribusi	28
2.2.6 Fasilitas elektrik dan mekanikal	33
2.2.7.....	33
2.2.8 Lay Out bandara	37
2.3 Struktur Organisasi	37
BAB III TINJAUAN TEORI.....	39
3.1 Airfield Lighting System.....	39

3.2	Apron Floodlight	40
3.2.1	Karakteristik Apron Floodlight	40
3.2.2	Pencahayaan Apron Floodlight	41
3.3	Pengertian dan Macam Jenis Lampu.....	42
3.4	Sistem Tata Cahaya	43
3.5	Efisiensi Daya Listrik.....	46
BAB IV PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING.....		48
4.1	Lingkup Pelaksanaan On The Job Training	48
4.2	Jadwal Pelaksanaan On The Job Training.....	49
4.3	Permasalahan	50
4.4	Penyelesaian Masalah	50
4.4.1	Pengukuran Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter	52
4.4.2	Perhitungan Pencahayaan Lampu Halida Logam.....	53
4.4.3	Perhitungan Pencahayaan Untuk Memenuhi Standar Penerangan.....	55
4.4.4	Perhitungan Pemakaian Daya Listrik	59
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan	61
5.1.1	Kesimpulan BAB IV	61
5.1.1	Kesimpulan pelaksanaan OJT	61
5.2	Saran.....	62
5.2.1	Saran terhadap BAB IV	62
5.2.2	Saran terhadap pelaksanaan OJT.....	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandara Husein Sastranegara Bandung	6
Gambar 2. 2 Logo PT Angkasa Pura II	6
Gambar 2. 3 Approach Light.....	10
Gambar 2. 4 PAPI	11
Gambar 2. 5 Threshold Light Elevated	12
Gambar 2. 6 Threshold Light Insert	12
Gambar 2. 7 Runway Edge Light Elevated	13
Gambar 2. 8 Runway Edge Light Insert	14
Gambar 2. 9 Runway End Light Insert.....	15
Gambar 2.10 Runway End Light Elevated	16
Gambar 2. 11 Taxiway Edge Light	17
Gambar 2. 12 Apron Light	18
Gambar 2. 13 Turning Area Light.....	19
Gambar 2. 14 Wingbar Threshold Light	20
Gambar 2. 15 RTIL	21
Gambar 2. 16 SQFL	22
Gambar 2. 17 Rotating Beacon (ROB).....	22
Gambar 2. 18 CCR.....	23
Gambar 2. 19 Fisik Panel Control Desk Touch Screen	24
Gambar 2. 20 Sirine (Horn).....	25
Gambar 2. 21 Obstruction Light.....	25
Gambar 2. 22 Apron Floodlight	25
Gambar 2. 23 Windcone	26
Gambar 2. 24 SLD Transmisi dan Distribusi	28
Gambar 2. 25 Genset 1500kVA	28
Gambar 2. 26 Fisik Genset Control Panel	29
Gambar 2. 27 Fisik Cubicle	30
Gambar 2. 28 23 Fisik Panel Modul UPS 120 kVA & 125 kVA	31
Gambar 2. 29 Fisik Transformator 630 KVA (Step Down).....	31
Gambar 2. 30 Transformator 2000 KVA.....	33
Gambar 2. 31 AC Standing Floor 5 PK.....	34
Gambar 2. 32 AC	34
Gambar 2. 33 AC Casette.....	35
Gambar 2. 34 Conveyor	35
Gambar 2. 35 Lift.....	36
Gambar 2. 36 Fisik Eskalator	36
Gambar 2. 37 Lay Out Bandara Internasional Husein Sastranegara	37
Gambar 2. 38 Struktur Organisasi Kantor Cabang Bandar Udara Husein Sastranegara PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandung	37
Gambar 2. 39 Struktur Organisasi Unit Electrical and Mechanical Facility	38
Gambar 3. 1 Tiang Lampu Floodlight.....	40
Gambar 4. 1 Jadwal Dinas Bulanan	49
Gambar 4. 2 Apron Bandara Husein Sastranegara	51
Gambar 4. 3 Data Jenis Lampu yang Digunakan Saat Ini	52
Gambar 4. 4 Pengukuran Intensitas Cahaya dengan Lux Meter Sumber: Dokumentasi pribadi	53
Gambar 4. 5 Hukum Cosinus	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Bandara.....	8
Tabel 2. 2 Fasilitas Keselematan Penerbangan.....	9
Tabel 2. 3 Klasifikasi Data Approach Light.....	10
Tabel 2. 4 Klasifikasi Data Threshold Elevated	12
Tabel 2. 5 Klasifikasi Data Threshold Light Insert.....	13
Tabel 2. 6 Klasifikasi Data R/W Edge Light Elevated	14
Tabel 2. 7 Klasifikasi Data Runway Edge Light Insert	14
Tabel 2. 8 Klasifikasi Data Runway End Light Insert	15
Tabel 2. 9 Klasifikasi Data Runway End Light Insert	16
Tabel 2. 10 Klasifikasi Data Taxiway Edge Light.....	17
Tabel 2. 11 Klasifikasi Data Apron Light	18
Tabel 2. 12 Klasifikasi Turning Area Light.....	19
Tabel 2. 13 Klasifikasi Data Wingbar Threshold Light.....	20
Tabel 2. 14 Klasifikasi RTIL.....	21
Tabel 2. 15 Spesifikasi Rotating Beacon.....	22
Tabel 2. 16 Spesifikasi CCR	23
Tabel 2. 17 Klasifikasi Panel C-Desk Touch Screen.....	24
Tabel 2. 18 Spesifikasi Apron Floodlight.....	26
Tabel 2. 19 Klasifikasi Fasilitas Sisi Udara.....	26
Tabel 2. 20 Lingkup Fasilitas Sisi Darat	27
Tabel 2. 21 Klasifikasi Catu Daya Kelistrikan	29
Tabel 2. 22 Proteksi Genset Control Panel.....	30
Tabel 2. 23 Spesifikasi UPS	31
Tabel 2. 24 Spesifikasi Transformator 630 KVA (Step Down).....	32
Tabel 2. 25 Fisik Transformer 2000 KVA (Step Up)	33
Tabel 2. 26 Klasifikasi AC Standing Floor	34
Tabel 2. 27 Klasifikasi AC Wall Mounted	35
Tabel 2. 28 Klasifikasi AC Casette	35
Tabel 2. 29 Klasifikasi Conveyor.....	36
Tabel 3. 1 Istilah standar dalam pencahayaan	44
Tabel 4. 1 Data Jenis Lampu dan Jumlah Lampu.....	51
Tabel 4. 2 Pengukuran Intensitas Pencahayaan Floodlight dengan Lux Meter.....	52
Tabel 4. 3 Data Pengukuran Floodlight.....	53
Tabel 4. 4 Perhitungan Pencahayaan Halida Logam	55
Tabel 4. 5 Data Pergantian Lampu Per Tiang.....	56
Tabel 4. 6 Perhitungan Total Lumen	57
Tabel 4. 7 Perhitungan Intensitas Cahaya	57
Tabel 4. 8 Perhitungan Iluminasi Cahaya.....	58
Tabel 4. 9 Data Jenis Lampu	58
Tabel 4. 10 Perhitungan Daya Lampu LED	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini Negara Republik Indonesia sebagai negara yang mempunyai wilayah besar dan berkembang dituntut untuk mengikuti perkembangan negara-negara maju di dunia. Untuk mempercepat kemajuan dan kesejahteraan bangsa maka haruslah didukung dengan ketersediaan jasa transportasi yang layak. Khususnya di Indonesia transportasi merupakan jantung kegiatan masyarakat dikarenakan Indonesia merupakan negara kepulauan yang besar. Untuk menunjang hal tersebut Indonesia memiliki tiga jenis transportasi yakni darat, laut, dan udara guna menghubungkan antardaerah atau pulau di Indonesia sehingga mempercepat pertumbuhan ekonomi. Dimana dari ketiga jenis transportasi tersebut, para pengguna jasa transportasi lebih senang memilih jenis transportasi udara karena dinilai lebih efisien waktu dan cepat dibandingkan dengan jasa transportasi yang lain. Oleh karena itu tiap tahunnya pasti ada peningkatan penumpang yang signifikan dari jasa transportasi udara ini.

Seiring dengan peningkatan jasa transportasi udara tersebut maka tidak cukup dengan hanya mengandalkan teknologi yang canggih dan memadai. Ada hal terpenting lagi yakni Sumber Daya Manusia (SDM). Oleh karena itu pemerintah Indonesia melakukan serangkaian program pendidikan untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kompetensi dan wawasan di dunia penerbangan. Salah satu lembaga pendidikan tersebut adalah Politeknik Penerbangan Surabaya yang merupakan suatu Unit Pelayanan Teknis (UPT) pada Departemen Perhubungan khususnya yaitu Direktorat Jendral Perhubungan Udara oleh karenanya, Sebagai Unit Pelayanan Teknis (UPT), Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki tugas khusus untuk mempersiapkan SDM yang profesional di lingkungan Departemen Perhubungan, khususnya Direktorat Jendral Perhubungan Udara.

Dalam mengikuti proses Pendidikan dan pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya terdapat kegiatan atau kurikulum yang wajib diikuti taruna-taruni yakni On the Job Training (OJT). On the Job Training (OJT) adalah salah satu kurikulum yang wajib dilaksanakan oleh taruna-taruni untuk mengukur tingkat kemampuan dalam praktek kerja secara langsung. Pelaksanaan OJT II untuk pemenuhan standar kompetensi : Constant Current Regulator (CCR), Airfield Lighting System (ALS), dan Aircraft Docking Guidance System (ADGS). Kegiatan OJT merupakan salah satu syarat kelulusan bagi peserta yang bertujuan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang didapat selama mengikuti perkuliahan ke dalam dunia kerja baik di bandara maupun industri bidang terkait. Kurikulum yang dimiliki Politeknik Penerbangan Surabaya ini bekerja sama dengan beberapa bandar udara di seluruh Indonesia, salah satunya yaitu Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.1.1 Tujuan pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

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

- a. Mengetahui atau memahami kebutuhan pekerjaan di tempat OJT.
- b. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
- c. Mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau peran teknologi terapan di tempat OJT.
- d. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya

1.1.2 Manfaat pelaksanaan On the Job Training (OJT)

1. Taruna/i dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang kegiatan di PT. Angkasa Pura II.
2. Taruna/i dapat menyesuaikan dan menyiapkan diri dalam menghadapi lingkungan kerja.
3. Taruna/i dapat mengetahui secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di tempat kerja.
4. Taruna/i dapat menyajikan hasil-hasil yang diperoleh selama *On the Job Training* dalam bentuk Laporan



BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE* JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat

Keberadaan Angkasa Pura II berawal dari Perusahaan Umum dengan nama Perum Pelabuhan Udara Jakarta Cengkareng melalui Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 1984, kemudian pada 19 MEI 1986 melalui Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 1986 berubah menjadi Perum Angkasa Pura II. Selanjutnya, pada 17 OKTOBER 1992 melalui Peraturan Pemerintah Nomor 14 tahun 1992 berubah menjadi Perusahaan Perseroan (Persero). Seiring perjalanan perusahaan, pada 18 November 2008 sesuai dengan Akta Notaris Silvia Abbas Sudrajat, SH, SpN Nomor 38 resmi berubah menjadi PT Angkasa Pura II (Persero).

Berdirinya Angkasa Pura II bertujuan untuk menjalankan pengelolaan dan pengusahaan dalam bidang jasa kebandarudaraan dan jasa terkait Bandara dengan mengoptimalkan pemberdayaan potensi sumber daya yang dimiliki dan penerapan praktik tata kelola perusahaan yang baik. Hal tersebut diharapkan agar dapat menghasilkan produk dan layanan jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat sehingga dapat meningkatkan nilai Perusahaan dan kepercayaan masyarakat.

Kiprah Angkasa Pura II telah menunjukkan kemajuan dan peningkatan usaha yang pesat dalam bisnis jasa kebandarudaraan melalui penambahan berbagai sarana prasarana dan peningkatan kualitas pelayanan pada bandara yang dikelolanya. Sebagai Badan Usaha Milik Negara, Angkasa Pura II selalu melaksanakan kewajiban untuk membayar dividen kepada negara selaku pemegang saham. Angkasa Pura II juga senantiasa berkomitmen untuk memberikan pelayanan yang terbaik dan perlindungan konsumen kepada pengguna jasa bandara, menerapkan praktik tata kelola perusahaan yang baik, meningkatkan kesejahteraan karyawan dan keluarganya serta meningkatkan kepedulian sosial terhadap masyarakat umum dan lingkungan sekitar bandara melalui program Corporate Social Responsibility. Di bawah naungan PT Angkasa Pura II (Persero) bandara Husein Sastranegara tumbuh dan berkembang menjadi bandara kelas dunia dengan

"Pelayanan Berkelasdari Hati" serta mengedepankan Safety, Security, Service & Compliance. Selain itu,Angkasa Pura Airports saat ini memiliki 5 (lima) anak perusahaan, yaitu PT GapuraAngkasa, PT Angkasa Pura Solusi, PT Angkasa Pura Propertindo, PT Angkasa PuraKargo, PT Angkasa Pura Aviasi.

Bandara Internasional Husein Sastranegara Bandung memiliki kode IATA adalah BDO, sedangkan kode ICAO adalah WICC. Pada awalnya Bandara Husein Sastranegara merupakan bandara peninggalan Pemerintah Hindia Belanda (sebelum PD II) dengan sebutan bandara Andir yaitu suatu nama lokasi dimana lapangan terbang tersebut berada. Nama Husein Sastranegara diambil dari nama seorang pilot militer (TNI AU) yang telah gugur pada saat latihan terbang di Yogyakarta tanggal 26 September 1946. Pada masa penjajahan Jepang daerah tersebut dijadikan basis Angkatan Udara Kekaisaran Jepang.

Pembangunan Bandara Husein Sastranegara Bandung ditandai dengan perlunya suatu Bandara yang mana Bandara tersebut digunakan untuk tempat mendarat (landing) dan berangkat (take off) pesawat terbang dengan baik dan lancar. Berikut ini akan diceritakan sejarah singkat awal berdirinya Bandara HuseinSastranegara Bandung.

Pada tahun 1920 Belanda mendirikan sebuah lapangan udara yang diberi nama LUCH WAART AFLEDING setelah tahun 1942 Lapangan Bandara tersebutdi ambil alih oleh Jepang sampai tahun 1945 dan setelah itu keadaan Bandara padasaat itu sempat mengalami keadaan vakum dari tahun 1945 saat Indonesia telah merdeka sampai tahun 1949, dan setelah itu Bandara tersebut di ambil alih oleh TNI-AU sebagai pangkalan militer TNI-AU pada tahun 1969 sampai 1973, baru setelah tahun 1973 Bandara tersebut berubah menjadi Bandara Penerbangan Komersial.

Pada tahun 1974 mulai dilakukan kegiatan pelayanan lalu lintas dan angkutan udara komersial secara resmi yaitu dengan berdirinya kantor Perwakilan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dengan nama Stasiun Udara Husein sastranegara Bandung untuk kepentingan kegiatan penerbangan komersial sipil. Selanjutnya pada tahun 1983 berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 68/HK 207/PHB-83 tanggal 19 Februari 1983 klasifikasi Pelabuhan Udara

ditingkatkan dari kelas III mejadi klas II. Pada Tahun 1994 dilaksanakan Pengalihan Pengelolaan Bandara dari Dephub kepada PT Angkasa Pura II sesuai PP RI Nomor 26 Thn 1994 tanggal 30 Agustus 1994 tentang Penambahan Penyertaan modal Negara RI ke dalam Modal saham PT Angkasa Pura.



Gambar 2.1 Bandara Husein Sastranegara
Sumber: Bandara Husein Sastranegara Bandung

2.1.1 Penjelasan logo perusahaan

Logo Angkasa Pura II disebut sebagai sky city atau dunia tanpa batas, terdiri dari simbol bola dunia Angkasa Pura II yang melambangkan kesiapan seluruh jajaran Angkasa Pura II untuk bersaing di era globalisasi dengan tekad bulat menyambut pelanggannya dengan layanan sempurna ditunjang dengan sistem kerja kelas satu yang dinamis berstandar internasional. Marka Angkasa Pura II menampilkan kepribadian yang kokoh dan bertanggung jawab, didukung oleh kesiapan dan komitmen dari manajemen dan seluruh staff Angkasa Pura II.



Gambar 2.2 Logo PT Angkasa Pura II
Sumber: website angkasapura2.co.id

2.1.2 Visi, misi, tujuan dan sasaran perusahaan

a. Visi

The Best Smart Connected Airport In The Region memiliki makna bahwa bandara-bandara yang dikelola Angkasa Pura II menjadi bandara yang terhubung ke banyak rute atau tujuan baik di dalam maupun di luar negeri, (bandara domestik/internasional). Connecting time dan connecting process baik untuk penumpang maupun barang harus bisa berjalan dengan mudah dan tanpa sekat. Bandara-bandara AP II juga sepenuhnya menjadi bandara yang pintar (smart) dengan memanfaatkan teknologi modern. Region yang dimaksud dalam visi adalah asia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa visi Angkasa Pura II adalah menjadi bandara dengan konektivitas tinggi ke banyak kota atau negara dan mempergunakan teknologi modern yang terintegrasi dalam operasional bandara dan peningkatan pelayanan penumpang.

b. Misi

- 1) Memastikan keselamatan dan keamanan sebagai prioritas utama.
- 2) Menyediakan infrastruktur dan layanan kelas dunia untuk mendukung perkembangan ekonomi Indonesia melalui konektivitas antar daerah maupun negara.
- 3) Memberikan pengalaman perjalanan yang terpercaya, konsisten, dan menyenangkan kepada seluruh pelanggan dengan teknologi modern.
- 4) Mengembangkan kemitraan untuk melengkapi kemampuan dan memperluas penawaran perusahaan.
- 5) Menjadi BUMN pilihan dan memaksimalkan potensi dari setiap karyawan perusahaan.
- 6) Menjunjung tinggi tanggung jawab social perusahaan.

c. Tujuan dan Sasaran Perusahaan

Berdirinya Angkasa Pura II bertujuan untuk menjalankan pengelolaan dan perusahaan dalam bidang jasa kebandarudaraan dan jasa terkait bandar udara dengan mengoptimalkan pemberdayaan potensi sumber daya yang dimiliki dan penerapan praktik tata kelola perusahaan yang baik. Hal tersebut diharapkan agar

dapat menghasilkan produk dan layanan jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat sehingga dapat meningkatkan nilai Perusahaan dan kepercayaan masyarakat.

2.2 Data Umum Bandara

Bandara Husein Sastranegara memiliki fasilitas pendukung untuk proses pelaksanaan Penerbangan dan juga untuk meningkatkan layanan untuk pengguna jasa transportasi udara. Seperti yang tertera pada buku Annex 14 yang mencakup tentang aerodrome yang berisi tentang fasilitas – fasilitas pendukung di bandara baik fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara yang di buat sesuai dengan peraturan yang berlaku dan sesuai dengan Standart Operational Procedure (SOP).

Tabel 2.1 Data Umum Bandara

Alamat kantor	: Jln. Pajajaran NO. 156 Kode Pos 40174
Telepon	: 62-22-604122
Fax	: 62-22-6033971
Telex	: WIIB PAP X AFTN
Letak	: Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat
Ketinggian	: 740 DPL
Kode ICAO/IATA	: WICC/BDO
Elevasi	: 741 m
Luas Lahan	: 145 Hektare
<i>Apron</i>	: 80 m x 430 m
Gedung terminal	: 2.411,82 m ²
Kode terminal	: 06 54 07 S – 107 34 34 E

2.2.1 Fasilitas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)

Tabel 2.2 Fasilitas Keselematan Penerbangan

Kategori PKP-PK	VII
Fasilitas PKP-PK	- Foam Tender IV=2 Unit - Roam Tender type 1 - 2 Unit - Ambulance =1nit - Commando Car = 1 Unit - RIV= 1 Unit - UtilitS Car = 1 Unit - RFF License holder = 52 Personel - Water Supply for RFFS Water replenishment 48.000 Liters - Foam Sucfcf 'Y. = 3.930 Liters - DCP = 5 Ras

2.2.2 Alat bantu pendaratan visual (Airfield Lighting)

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

1) *Approach Light*

Pada Bandara Internasional Husein Sastranegara lampu Approach atau pendekatan ambang landasan yang digunakan adalah konfigurasi PALS CAT I terbatas yang dipasang seri menggunakan Transformator seri dan dibagi menjadi circuit.



Gambar 2.3 *Approach Light*
Sumber: Bandara Husein Sastranegara Bandung

Tabel 2.3 Klasifikasi Data Approach Light

Klasifikasi Data	
Berat	2.0 Kg
Bahan	<i>Front Glass, Reflector Seal, Alumunium Alloy</i>
Warna	<i>Clear</i>
Kabel dan Konektor	<i>2 core cable with 2 pole plug</i>
Merk	Thorn Idman
Type	IDM 2982
Lampu	PK 30d
Arus	6.6 A
Daya	150 Watt
Trafo Seri	150 Watt / 6.6 A
Batas Nyala Rata-rata	1000 Jam
Jumlah BAR	15 BAR
Jumlah Circuit 3 Cicuit	3 Circuit
Jumlah Lampu	101 Buah Lampu

2) *PAPI (Precision Approach Path Indicator)*

PAPI (*Precision Approach Path Indicator*) adalah suatu alat petunjuk pendaratan secara visual berketepatan tinggi yang berfungsi memandu pesawat udara yang akan mendarat dengan memberikan sudut pendaratan yang tepat kepada pesawat tersebut. Sistem kerja PAPI ini memberikan indikasi warna merah dan putih yang terpancar untuk memberi informasi kepada pilot dari posisi pendaratan sampai menyentuh runway. Dengan sudut pendaratan (glide slope) 3° yang tepat untuk pendaratan, apabila warna lampu yang terlihat merah-merah berarti terlalu rendah dan apabila lampu terlihat putih-putih berarti terlalu tinggi dan apabila lampu yang terlihat berwarna merah-putih atau merah muda berarti on slope atau tepat. Posisi PAPI terletak disamping kiri landasan pacu berjarak 15 meter di luar batas landas dari landasan pacu.



Gambar 2. 4 PAPI

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

3) *Runway Light*

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

a) *Threshold Light*

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



Gambar 2. 5 Threshold Light Elevated
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2.4 Klasifikasi Data Threshold Elevated

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	28 Buah
Power	150 Watt
Trafo seri	150 W / 6.6 A
Jenis Lampu	<i>Omnidirectional / Elevated</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Hijau
Indikasi Cahaya	11.340 Cd
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A



Gambar 2. 6 Threshold Light Insert
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 5 Klasifikasi Data Threshold Light Insert

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	7 Buah
Power	105 W x 2
Trafo seri	300 W / 6.6 A
Jenis Lampu	<i>Omnidirectional / Insert</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Hijau
Indikasi Cahaya	11.340 Cd
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A

b) *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. Terdapat 2 jenis lampu Runway Edge Light berdasarkan pemasangannya, lampu Elevated & Insert. Runway Edge Light Elevated adalah lampu yang dipasang berdiri tegak menggunakan tiang crackable. Sedangkan Runway Edge Light Insert adalah lampu yang dipasang tanpa tiang crackable dan dipasang tertanam di areanya.



Gambar 2. 7 Runway Edge Light Elevated

Sumber: Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 6 Klasifikasi Data R/W Edge Light Elevated

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	59 buah
Power	150 W
Trafo Seri	150 W / 6,6 A
Jenis Lampu	<i>High Intensity / Elevated</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Clear – Clear
Intensitas Cahaya	12.639 CD
Umur Operasi	1000 Jam
Arus	6,6 A



Gambar 2. 8 Runway Edge Light Insert

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

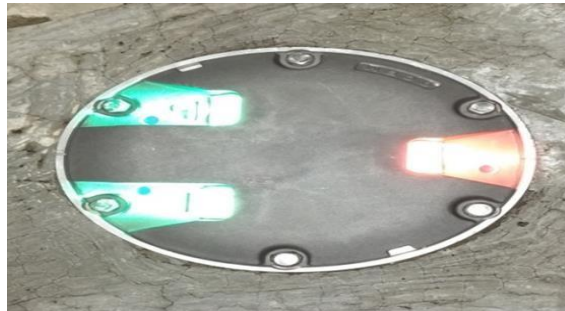
Tabel 2. 7 Klasifikasi Data Runway Edge Light Insert

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	12 buah
Power	105 W X 2
Trafo Seri	300 W / 6,6 A
Jenis Lampu	<i>Bidirectional / Insert</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Clear – Clear
Intensitas Cahaya	12.639 CD
Umur Operasi	1000 Jam

Arus	6,6 A
------	-------

c) *Runway End Light*

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



Gambar 2. 9 Runway End Light Insert
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 8 Klasifikasi Data Runway End Light Insert
Klasifikasi Data

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	3 buah
Power	105 watt
Trafo Seri	150 W / 6.6 A
Jenis Lampu	NQ 45 Bidirectional / Insert
Merk	ATG
Indikasi Warna	Merah
Intensitas Cahaya	4.814 Cd
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A



Gambar 2.10 Runway End Light Elevated
Sumber : Bandara Husein Sasranegara

Tabel 2. 9 Klasifikasi Data Runway End Light Insert

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	16 buah
Power	150 watt
Trafo Seri	150 W / 6.6 A
Jenis Lampu	NQ 45 Bidirectional / Insert
Merk	ATG
Indikasi Warna	Merah
Intensitas Cahaya	4.814 Cd
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A

d) *Taxiway Edge Light*

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



Gambar 2. 11 Taxiway Edge Light
 Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 10 Klasifikasi Data Taxiway Edge Light

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	81 Buah
Power	10 Watt LED
Trafo Seri	10 W / 6.6 A
Tipe Pemasangan	<i>Surface</i>
Jenis Lampu	<i>ZA 216L / Elevated</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Biru
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A

e) *Apron Light*

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



Gambar 2. 12 Apron Light

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 11 Klasifikasi Data Apron Light

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	11 Buah
Power	10 Watt LED
Trafo Seri	10 W / 6.6 A
Tipe Pemasangan	<i>Surface</i>
Jenis Lampu	<i>ZA 216L / Elevated</i>
Merk	ATG
Indikasi Warna	Biru
Umur Operasi	500 Jam
Arus Max	6.6 A

f) *Turning Area Light*

Turning Area Light adalah lampu yang terpasang melingkar dari kiri dan kanan di ujung runway 29 dengan jarak-jarak tertentu yang setiap 4 lampu di kiri dan kanan yang memancarkan cahaya biru guna membimbing penerbangan mengemudikan pesawat untuk berputar di ujung runway 29 dan runway 11.



Gambar 2. 13 Turning Area Light
Sumber: Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 12 Klasifikasi Turning Area Light
Klasifikasi Data

Klasifikasi Data	
Jumlah Lampu	15 Buah
Power	10 Watt LED
Trafo Seri	10 W / 6.6 A
Tipe Pemasangan	Surface
Jenis Lampu	ZA 216L / Elevated
Merk	ATG
Indikasi Warna	Biru
Umur Operasi	500 Jam
Arus	6.6 A

g) *Wingbar Threshold*

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



Gambar 2. 14 Wingbar Threshold Light

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 13 Klasifikasi Data Wingbar Threshold Light

Spesifikasi	
Aplikasi	<i>Approach, Threshold HighIntensity, Elevated Light</i>
Berat	2.0 Kg
Warna	Hijau
Buatan	Thron Idman
Type	IDM 2982
Arus Max	6.6 A
Daya	150 Watt
Trafo Seri	150 W / 6.6 A
Batas Nyala	1000 Jam
Jumlah	10 lampu

h) *Runway Threshold Identification Light (RTIL)*

Runway Threshold Identification Light adalah lampu alat bantu pendaratan dengan memancarkan sinar warna putih dan berkedip (flashing) 30 kali per menit sebagai informasi ambang landasan / Threshold, yang terpasang diujung landasan R/W 11. Jumlah 2 unit dengan Merk IDMAN, Type EL-ATP , dioperasikan pada tahun 2014.



Gambar 2. 15 RTIL

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 14 Klasifikasi RTIL

Klasifikasi	
Kabel dan Konektor	FAA L-823 2-Pole Plug With Wire Assembly
Warna	Clear
Buatan	ADB – Belgium
Type	Atmature : Sealed Beam
Daya	2 kVA
Batas Nyala Rata-rata	1000 Jam
Jumlah	2 Lampu
Lampu	P 79 T

i) *Sequence Flashing Light (SQFL)*

Sequence Flashing Light (SQFL) adalah lampu yang dipasang pada setiap bar lampu approach yang menyala secara berkedip (flashing) warna putih untuk menuntun pesawat ke arah Center Line landasan pada malam hari dan atau pada saat cuaca kurang baik. Jumlah :15 Unit dipasang pada tiang Bar 1 ke Bar 15. Dengan Merk IDMAN, Type IDM 6291 R/W 29, dioperasikan pada tahun 2014. Settingan SQFL yang di pakai yaitu 1 second / flashing.



Gambar 2. 16 SQFL

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

4) *Rotating Beacon Light*

Rotating Beacon (ROB) adalah alat yang berupa lampu indikator dengan dua sisi arah pancaran dengan warna clear dan hijau, berfungsi untuk menunjukkan bahwa disitulah terdapat aerodrome dan terpasang di menara.



Gambar 2. 17 Rotating Beacon (ROB)

Sumber: Bandara Husein Sastranegara Bandung

Tabel 2. 15 Spesifikasi Rotating Beacon

Spesifikasi	
Aplikasi	<i>Medium Intensity – Aiport Metal HalideRotating Beacon</i>
Lampu	DOS 101
Warna	Putih dan Hijau
Buatan	Siemens
Type	Atmature : Pijar
Daya	1000 Watt
Batas Nyala Rata-rata	1000 Jam
Jumlah	2 Lampu

5) *Constant Current Regulator (CCR)*

Constant Current Regulator di bandara husein sastranegara berjumlah 9 unit, dengan kapasitas : 7,5 dan 15 kVA. Pada PAPI 7,5 kVA 2 Unit, Taxiway Light 7,5 kVA 2 Unit, Runway Edge Light 15 kVA 2 Unit dan Approach Lighting System 15 kVA 3 Unit. Constant Current Regulator di desain dengan 5 step tingkatan arus. Step1 = 2,8 A, Step2 = 3,4 A, Step3 = 4,1 A, Step 4 = 5,2 A, Step5 = 6,6 A.



Gambar 2. 18 CCR
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

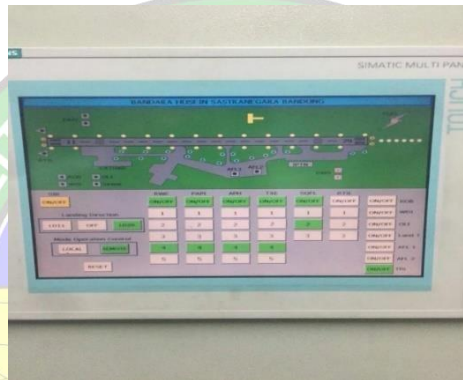
Tabel 2. 16 Spesifikasi CCR

CCR 1 Spesifikasi	
Aplikasi	Runway Edge Light dan Approach Edge Light
Buatan	ADB – Belgium
Type	MCR – III
Standar Remote Control	MW48VDC
Daya	380 V / 46 A
Frekuensi	50/60 Hz
Brightness	5 Steps
Output	15Kva
CCR 2 Spesifikasi	
Aplikasi	Taxiway Edge Light dan PAPI
Buatan	ADB – Belgium
Type	MCR – III
Standar Remote Control	MW48VDC

Daya	380 V / 46 A
Frekuensi	50/60 Hz
Brightness	5 Steps
Output	7,5 kVA

6) *Control Desk*

Control Desk Adalah peralatan yang digunakan untuk mengoperasikan alat bantu pendaratan serta yang lainnya secara remote dan local, untuk posisi remote dioperasikan oleh ATC (Air Traffic Controller) di tower dan posisi lokal dioperasikan dari ruangan CCR dengan media Touch Screen.



Gambar 2. 19 Fisik Panel Control Desk Touch Screen
Sumber: Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 17 Klasifikasi Panel C-Desk Touch Screen

Klasifikasi	
Merk	Siemens
Control Voltage	24 Volt
Beban Yang Dikontrol	AFL, Floodlight, dan Sirene / Horn

7) *Sirine (Horn)*

Sirene (Horn) adalah alat yang mengeluarkan Bunyi yang dioperasikan menggunakan motor 3 phase, sehingga menimbulkan suara dengan Merk Siemens, Type 5 NQ 10, dioperasikan pada tahun 1980.



Gambar 2. 20 Sirine (Horn)
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

8) *Obstruction Light*

Obstruction Light adalah lampu yang di gunakan untuk mengindikasikan suatu obstacle yang ada pada ujung dari gedung- gedung tinggi, atau apapun yang merupakan obstacle.



Gambar 2. 21 Obstruction Light
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

9) *Apron Floodlight*



Gambar 2. 22 Apron Floodlight
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 18 Spesifikasi Apron Floodlight

Spesifikasi	
Aplikasi	<i>Apron Floodlight</i>
Lampu	Halida Logam 400 W
Buatan	PHILIPS JERMAN
Jumlah Tiang	7 Buah

10) *Wind Cone*

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



Gambar 2. 23 Windcone

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

2.2.3 Fasilitas sisi udara

Tabel 2. 19 Klasifikasi Fasilitas Sisi Udara

N O	Fasilitas dan/atau peralatan	Keterangan
1	Runway	Designation = RWY 11 / 29 Dimensi = 2220 m x 45 m
2	Apron	Strenght = Rigid : 50 RCXT Flexible : 50 FCXT Dimensi = Rigid : 250 m X 45 m Flexible : 138 m X 80 m
3	Taxiway A	Strenght = 25 FDXT Dimensi = 976 m x 20 m
4	Taxiway B	Strenght = 25 FDXT Dimensi = 976 m x 20 m
5	Taxiway C	Strenght = 25 FDXT Dimensi = 976 m x 20 m
6	Taxiway D	Strenght = 25 FDXT Dimensi = 976 m x 20 m

7	Parking Stand	8 Parking Stand
8	Runway Light	Serviceable
9	PAPI Light	Serviceable
10	Approach Light	Serviceable
11	Threshold Light	Serviceable
12	Taxiway Light	Serviceable
13	SQFL	Serviceable
14	Apron Edge Light	Serviceable
15	Apron Floodlight	Serviceable
16	Landing Tee Light	Serviceable
17	Windshock Light	Serviceable
18	Rotary Beacon Light	Serviceable
19	Taxi Guidance Sign	Serviceable
20	Perimeter Light	Serviceable
21	Obstacle Light	Serviceable
22	Penggunaan tanda identifikasi pesawat udara, taxiway guide lines, visual docking/parking guidance system untuk parkir	Taxi Guide (kiri & kanan) dua sisi
23	Sistem Aircraft Stands	- ID Sign Of ACFT: tersedia - TWY Guide Lines : tersedia - Visual Docking : tidak tersedia - Parking Guidance : tersedia
24	Rambu dan lampu RWY dan TWY	Tersedia
25	Stop bars	Tersedia

2.2.4 Fasilitas sisi darat

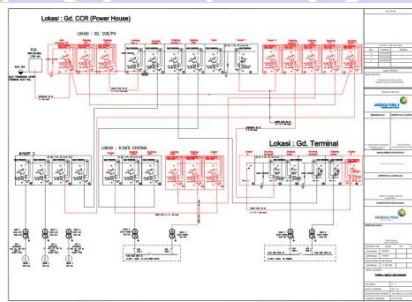
Tabel 2. 20 Lingkup Fasilitas Sisi Darat

No	Lokasi	Keterangan
1.	Terminal	-Terminal penumpang Domestik -Terminal penumpang International -Terminal kargo
2.	Fasilitas penunjang	-Gedung VIP -Parking Kendaraan
3.	Menara	-Tower ATC
4.	Bangunan Operasional	-Kantor AIRNAV -Kantor Meteorologi -Kantor DPPU (Pertamina)
5.	Kantor Fasilitas	-Kantor LMP, kantor Bangunan dan Landasan

2.2.5 Fasilitas pembangkit dan fasilitas transmisi distribusi

1) Catu Daya Utama

Seluruh kegiatan operasional Bandara Internasional Husein Sastranegara, PT Angkasa Pura II (Persero) dalam pemenuhan kebutuhan listriknya diperoleh dari pasokan daya listrik PLN (Perusahaan Listrik Negara) melalui jalur khusus underground dengan kapasitas daya 1.730 kVA / 20 kV. Kemudian terhubung ke panel cubicle yang ada di Gedung CCR sebanyak 2-unit trafo 630 KVA jenis step-down yang akan menurunkan tegangan dari 20 KV menjadi 220 – 380 V. Keluaran trafo tersebut selanjutnya masuk ke jaringan Tegangan Rendah yang mana catu daya dipergunakan untuk mensuplai peralatan AFL dan beban lainnya serta untuk keperluan jaringan instalasi di Gedung CCR dan untuk beban ke Gedung Terminal disupply oleh 2-unit trafo dengan kapasitas daya 1600 KVA.



Gambar 2. 24 SLD Transmisi dan Distribusi

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

2) Catu Daya Cadangan

Untuk membackup sumber daya listrik PLN (Perusahaan Listrik Negara) apabila padam, LMP telah menyediakan satu genset kapasitas 1500 KVA

a) Genset



Gambar 2. 25 Genset 1500kVA

Tabel 2. 21 Klasifikasi Catu Daya Kelistrikan

Spesifikasi	
Rating	Continuous(S1)
S/N	X15D182716
KVA/KW	1500 kVA / 1240Kw
Volt	400 V
Engine	
Merk	Mitshubishi
Model	S12R- PTAA2
S/N	16612
RPM	1500
Phase	3
Alternator	
Merk	Stamford
Frekuensi	50 Hz
Cos Phi	0.8

b) Genset Control Panel



Gambar 2. 26 Fisik Genset Control Panel
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 22 Proteksi Genset Control Panel

Proteksi Engine	Proteksi Generator
Low Oil Pressure	Over / Under Voltage
High WaterTemprature	Over / Under Frekuensi
Over/Under Speed	Over Current
Low Voltage Battery	Overload Reverse Power Voltage Unbalancing Current Earth Fault

c) Cubicle



Gambar 2. 27 Fisik Cubicle
Sumber : Bandara Husein Sastranegara

d) *Uninterruptible Power Supply (UPS)*



Gambar 2. 28 Fisik Panel
Modul UPS 120 kVA & 125 kVA

Sumber : Bandara Internasional Husein Sastranegara

Tabel 2. 23 Spesifikasi UPS
Spesifikasi

Keterangan	UPS 120 kVA	UPS 125 kVA
Merk	Benning	Eaton
Buatan	German	Amerika Serikat
Daya	120 kVA	125 kVA
Tegangan	220/380 Volt	220/380 Volt
Beban	AFL	Lampu Penerangan, X-Ray, Server, Check-in Counter, dan FIS
Tahun Operasi	2013	2016

e) *Transformator*



Gambar 2. 29 Fisik Transformator 630 KVA (Step Down)

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 24 Spesifikasi Transformator 630 KVA (Step Down)

SPESIFIKASIFISIK TRANSFORMATOR SCHNEIDER	
Daya Nominal	
Primer	630 kVA
Sekunder	630 kVA
Hubungan	
Primer	D
Sekunder	Yn5
Tegangan Nominal	
Primer	19 kV – 21 kV
Sekunder	220V / 400 V
Arus Nominal	
Primer	30.59 A
Sekunder	849.14 A
Tegangan Hubungan Singkat	4%
Jenis Pendingin	Mineral – Oil
Kenaikan Suhu	
Minyak	60°C
Kumparan	65°C
Tingkat Isolasi Dasar	125 Kv
Jumlah Berat	1600 Kg
Berat Minyak	420



Gambar 2. 30 Transformator 2000 KVA
Sumber : Bandara Internasional Husein Sastranegara

Tabel 2. 25 Fisik Transformer 2000 KVA (Step Up)

SPESIFIKASI FISIK TRANSFORMATOR	
Daya	2000 kVA
Hubungan	
Primer	D
Sekunder	Yn5
Tegangan Nominal	
Primer	400 V
Sekunder	20 kV
Arus Nominal	
Primer	30.59 A
Sekunder	849.14 A
Tegangan Hubungan Singkat	4%
Jenis Pendingin	Udara (Fan)
Kenaikan Suhu	
Kumparan	65°C
Tingkat Isolasi Dasar	125 Kv
Jumlah Berat	1600 Kg

2.2.6 Fasilitas elektrikal dan mekanikal

2.2.7

1) Sistem Pendingin Udara

Air Conditioning (AC) adalah sistem pendingin udara yaitu alat mengatur suhu udara sekaligus kelembabannya, bekerja dengan menyerap panas pada ruangan dan mensirkulasi udara dalam ruangan tersebut. Pada Bandara Internasional Husein Sastranegara terdapat beberapa macam Air Conditioning, yaitu:

a) AC Standing Floor



Gambar 2. 31 AC Standing Floor 5 PK

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 26 Klasifikasi AC Standing Floor

Klasifikasi AC Standing Floor	
Merk	Panasonis dan LG
Type	Standing
Lokasi	Ruangan Terminal
Daya	5 dan 10 PK

b) AC Wall Mounted



Gambar 2. 32 AC

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 27 Klasifikasi AC Wall Mounted

Klasifikasi AC <i>Wall Mounted</i>	
Merk	LG
Type	Wall Mounted
Daya	1, 1.5, 2 PK

c) AC Casette



Gambar 2. 33 AC Casette

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 28 Klasifikasi AC Casette

Klasifikasi AC <i>Casette</i>	
Merk	Sanyo
Type	Casette
Kapasitas	2 PK
Lokasi	Ruangan Terminal

2) Sistem Mekanikal Bandara

Sistem mekanikal pada bandara adalah salah satu fasilitas pendukung bandara yang diaplikasikan untuk menunjang kegiatan di bandara.

a) Conveyor



Gambar 2. 34 Conveyor

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

Tabel 2. 29 Klasifikasi Conveyor

Klasifikasi Conveyor	
Panjang	25 Meter
Type	<i>Bagagge Handling System (BHS)</i>
Lebar	1 Meter
Daya	7.5 Kw
Tinggi	0.5 Meter
Type Motor	Motor Jenis Induksi
Motor	Motor 3 Phase
RPM	1420RPM

b) Elevator / lift



Gambar 2. 35 Lift

Sumber : Bandara Husein Sastranegara

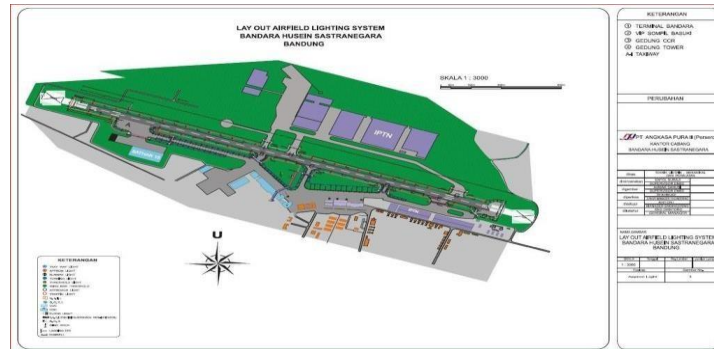
c) Eskalator



Gambar 2. 36 Fisik Eskalator

Sumber : Bandara Internasional Husein Sastranegara

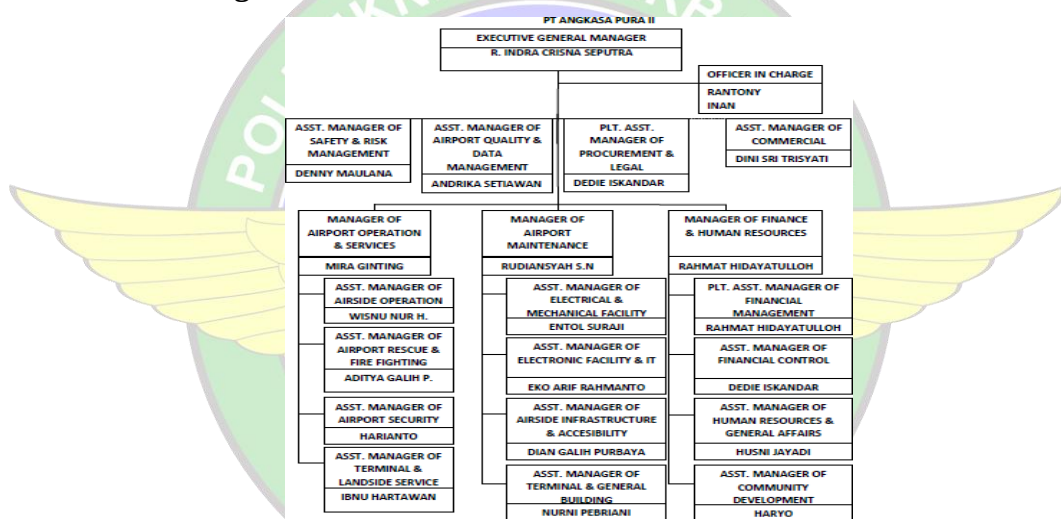
2.2.8 Lay Out bandara



Gambar 2. 37 Lay Out Bandara Internasional Husein Sastranegara

Sumber: Bandara Husein Sastranegara

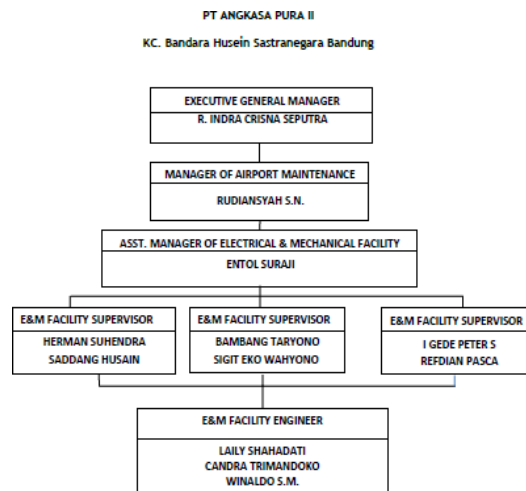
2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 38 Struktur Organisasi Kantor Cabang Bandar Udara Husein Sastranegara

PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandung

Sumber: Bandara Husein Sastranegara



Gambar 2. 39 Struktur Organisasi Unit Electrical and Mechanical Facility
Sumber: Bandara Husein Sastranegara



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Airfield Lighting System

Dalam dunia penerbangan seorang pilot memerlukan panduan dalam melakukan kegiatan penerbangan terutama pendaratan. Runway sebagai tempat pendaratan pesawat harus dilengkapi dengan sarana baik visual maupun non visual untuk memberikan rambu-rambu yang dibutuhkan oleh pilot. Dalam membentuk rambu-rambu yang dikenal dengan istilah sistem penerangan landasan pacu (Airfield Lighting System) diperlukan pencahayaan yang baik dan intensitas lampu penerangan sesuai dengan fungsi masing-masing yang telah di standarkan oleh Organisasi Internasional yang menangani masalah penerbangan sipil, yaitu ICAO (International Civil Aviation Organisation).

Sistem penerangan bandara dioperasikan dalam berbagai jenis kondisi meteorologi yang diperbolehkan. Sistem penerangan bandara memberikan banyak informasi untuk semua fase penerbangan di area lapangan terbang, terutama untuk fase pendekatan dan pendaratan. Misalnya, informasi yang paling penting adalah posisi garis lintasan, panjang dan bentuk landasan pacu, sudut lintasan luncur, jarak ke zona pendaratan (area), ambang batas, dll.

Menurut KP 2 Tahun 2013, Airfield Lighting System adalah alat bantu pendaratan visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat terbang selama lepas landas atau take off, mendarat atau landing dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien dan aman. Alat bantu pendaratan dibantu dengan cahaya atau lampu yang akan menyala baik siang maupun malam hari untuk membantu pergerakan pesawat di daerah runway, taxiway, dan apron. ALS (Airfield Lighting System) merupakan alat bantu navigasi udara visual yang berfungsi membantu dan melayani pesawat terbang selama tinggal landas (take-off), mendarat (landing) dan melakukan taxi agar dapat bergerak efisien dan aman

3.2 Apron Floodlight

Apron floodlight adalah rambu penerangan untuk menerangi tempat parkir pesawat terbang di waktu siang hari pada cuaca buruk atau malam hari pada saat ada pesawat terbang yang menginap atau parkir.



Gambar 3. 1 Tiang Lampu Floodlight

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Lampu floodlight digunakan di bandar udara untuk menerangi area parking stand dan memfasilitasi bongkar /muat kargo, operasi bahan bakar pesawat dan kegiatan pelayanan umum. Pencahayaan lampu floodlight juga disediakan untuk memfasilitasi penerangan bagi penumpang yang melewati daerah apron, dimana perlu bagi penumpang untuk berjalan disebagian apron untuk menuju atau meninggalkan pesawat. Karena lokasi dari lampu floodlight, maka pencahayaannya

secara tidak langsung juga menyinari daerah sekitar gedung terminal, memfasilitasi pergerakan kendaraan angkutan penumpang (PTV), pergerakan kendaraan dinas, dan lain-lain yang bergerak didaerah sekitar area parking stand.

3.2.1 Karakteristik Apron Floodlight

- a. *Apron floodlight* harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan penerangan yang cukup di seluruh area layanan. *apron* yang ditujukan untuk penggunaan di malam hari.
- b. *Apron floodlight* harus ditempatkan dan dilapisi sedemikian rupa sehingga meminimalkan sinar atau pantulan langsung kepada pilot yang berada di pesawat terbang yang sedang dalam penerbangan atau di darat, pengontrol

lalu lintas udara (*Air Traffic Controllers*), dan petugas di *apron*.

- c. *Apron floodlight* diletakkan ditepi *apron* dengan jarak antar tiang 50 meter.
- d. Suatu posisi parkir pesawat terbang harus menerima, sejauh dapat diterapkan, *apron floodlight* dari dua atau lebih arah untuk meminimalkan bayangan. Catatan : Untuk kepentingan *apron floodlight*, yang dimaksud dengan posisi parkir pesawat terbang adalah suatu daerah persegi empat yang dibangun dari lebar sayap dan keseluruhan panjang pesawat terbang yang lebih besar yang ditujukan untuk menggunakan posisi tersebut.
- e. Tiang *apron floodlight* tidak boleh masuk ke daerah permukaan hambatan terbatas (*Obstacle Limitation Surfaces*).

3.2.2 Pencerahan Apron Floodlight

Menurut ICAO Menurut ICAO dalam Aerodrome Design Manual 9124 Part 4 Chapter 13 tentang *apron floodlight* penerangan rata – rata *apron* pada pesawat yang lebih besar seharusnya :

3.2.2.1 Iluminasi rata-rata setidaknya harus sebagai berikut:

Aircraft Stand :

3.2.2.1.1.1 iluminasi horizontal 20 lux dengan rasio seragam (rata-rata hingga minimal) dan tidak lebih dari 4 berbanding 1; dan

3.2.2.1.1.2 iluminasi vertikal 20 lux pada ketinggian 2 m diatas *apron* untuk arah terkait.

3.2.2.2 Area *apron* lainnya : iluminasi horizontal 50 persen dari iluminasi rata-rata

Pada *aircraft stand* dengan rasio seragam (rata-rata hingga minimal) dan tidak lebih dari 4 berbanding 1. Untuk meminimalkan efek silau langsung dan tidak langsung:

- a. Ketinggian pemasangan *floodlight* harus setidaknya dua kali ketinggian maksimum mata pilot pesawat yang secara teratur menggunakan bandar udara
- b. lokasi dan ketinggian tiang harus sedemikian rupa sehingga ketidaknyamanan personel di darat akibat efek silau dijaga seminimal

mungkin. Untuk memenuhi persyaratan ini, floodlight harus diarahkan dengan hati-hati, dengan mempertimbangkan distribusi cahayanya. Distribusi cahaya mungkin harus disesuaikan dengan penggunaan screen.

Apron Bandar udara Internasional Husein Sastranegara memiliki luas 34.415 m² yang terdiri dari 7 tiang floodlight. Tiap – tiap tiang terdiri dari 4 - 10 lampu yang merupakan produk lama (Halida Logam) tahun 2008. Tiap- tiang lampu floodlight dengan kapasitas rata-rata 400 Watt.

3.3 Pengertian dan Macam Jenis Lampu

Lampu adalah suatu perangkat yang dapat menghasilkan cahaya ketika dialiri arus listrik. Lampu merupakan sumber penerangan sehingga dapat melakukan berbagai macam kegiatan yang membutuhkan pencahayaan. Semakin tinggi fokus yang dibutuhkan dari sebuah kegiatan, maka semakin terang cahaya lampu yang kita butuhkan. Demikian juga sebaliknya, semakin rendah fokus dari sebuah kegiatan, maka semakin redup cahaya lampu yang kita butuhkan. Berbagai jenis lampu penerangan memiliki karakteristik yang berbeda-beda, dengan memperhatikan daya yang diperlukan dan tingkat pencahayaan yang dihasilkan.

a. Halida Logam

Logam halida adalah senyawa yang terbentuk ketika unsur-unsur logam dan halogen bergabung. Mereka termasuk hal-hal seperti natriumklorida (garam) dan uranium hexafluoride (bahan bakar yang digunakan dalam reaktor energi nuklir). Lampu metal halide menghasilkan cahaya dengan melewati arus listrik melalui kombinasi gas merkuri dan logam halida. Fungsinya sangat mirip dengan lampu pelepasan gas lainnya (mis. Uap merkuri) - perbedaan utamanya adalah komposisi gas. Pengenalan uap logam halida umumnya meningkatkan efisiensi dan kualitas cahaya.

b. LED

LED adalah singkatan dari Light Emitting Diode. Dioda adalah perangkat atau komponen listrik dengan dua elektroda (anoda dan katoda) yang melaluinya listrik mengalir - secara khas hanya dalam satu arah (masuk

melalui anoda dan keluar melalui katoda). Dioda umumnya dibuat dari bahan semikonduktif seperti silikon atau zat padat-selenium yang menghantarkan listrik dalam beberapa keadaan dan tidak pada kondisi lain.

3.4 Sistem Tata Cahaya

Cahaya merupakan suatu gelombang elektromagnetik yang dipancarkan suatu sumber cahaya tertentu. Suatu sumber cahaya memancarkan energi. Sebagian dari energi ini diubah menjadi cahaya tampak. Perambatan cahaya di ruang bebas dilakukan oleh gelombang elektromagnetik. Adapun sumber cahaya itu sendiri dibagi menjadi dua jenis :

- c. Sumber cahaya alam adalah sumber cahaya yang diperoleh merubah sumber yang lain atau sumber yang ada di alam tanpa dibuat oleh manusia.
- d. Sumber cahaya buatan adalah sumber cahaya yang diperoleh dengan mengubah suatu bentuk energi listrik ke bentuk energi cahaya.

Setiap ruang pada bangunan rumah, kantor, bandara, gudang, pabrik, dan lainnya pasti membutuhkan penerangan. Intensitas penerangan merupakan aspek penting di tempat-tempat tersebut karena berbagai masalah akan timbul ketika kualitas pencahayaan di tempat tersebut tidak memenuhi standar yang perlu diterapkan.

Kualitas pencahayaan adalah tingkat iluminasi yang sesuai dengan kebutuhan manusia yang menggunakan suatu area. Kualitas pencahayaan didefinisikan sebagai tingkat luminous yang diperlukan orang dalam menggunakan ruangan (Veith and Newsham 1996).

Untuk mendapatkan hasil penerangan / pencahayaan yang baik dan merata, kita harus dipertimbangkan iluminasi (kuat penerangan), sudut penyinaran lampu, jenis dan jarak penempatan lampu yang diperlukan sesuai dengan kegiatan yang ada dalam suatu ruangan atau fungsi ruang tersebut.

Tabel 3. 1 Istilah standar dalam pencahayaan

Kesatuan	Simbol	Satuan	Simbol Satuan
Kuat cahaya (intensitas cahaya)	I	Lilin (Candela, candlepower)	Cd
Arus cahaya, yaitu jumlah banyak cahaya (Q) per waktu (t) $\Phi = Q/t$	Φ	Lumen	Lm
Arus cahaya yang datang (Illuminan) per satuan luas permukaan $E = \Phi / A$	E	Lux	Lx
Arus cahaya yang pergi (Luminan) per satuan luas permukaan $IL = 1/A$	IL	Cd/m ²	Cd/m ²

Satwiko (2004) menjelaskan empat istilah standar dalam pencahayaan beserta satuannya antara lain:

- Arus cahaya (luminous flux) adalah banyak cahaya yang dipancarkan ke segala arah oleh sebuah sumber cahaya per satuan waktu (biasanya per detik), diukur dengan Lumen.

$$\varphi = \frac{Q}{t}$$

Dimana :

φ = Fluks cahaya, dalam satuan candela (lumen)

Q = Energi cahaya dalam lumen jam atau lumen detik

t = waktu dalam jam atau detik (s)

- Intensitas cahaya (luminous intensity) adalah kuat cahaya yang dikeluarkan

oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu, diukur dengan Candela. Atau flux cahaya per satuan sudut ruang yang pancarkan ke suatu arah tertentu.

$$I = \frac{\Phi}{\omega}$$

Dimana :

I : Intensitas cahaya (cd)

Φ : Flux cahaya (lumen)

ω : sudut ruang (steradian) $= 4\pi$

a. Iluminan (illuminance) adalah banyak arus cahaya yang datang pada satu unit bidang, diukur dengan Lux atau Lumen/m², sedangkan prosesnya disebut iluminasi (illumination) yaitu datangnya cahaya ke suatu objek.

$$E = \frac{\Phi}{A}$$

Dimana :

E : Luminasi dalam satuan (Lumen/m²)

Φ : Intensitas cahaya (lumen)

A : Luas permukaan (m²)

b. Luminan (luminance) adalah intensitas cahaya yang dipancarkan, dipantulkan dan diteruskan oleh satu unit bidang yang diterangi, diukur dengan Candela/m², sedangkan prosesnya disebut luminasi (lumination) yaitu perginya cahaya dari suatu objek.

$$L = \frac{I}{A}$$

Dimana :

L : Luminasi dalam satuan (cd/m²)

I : Intensitas cahaya (cd)

A : Luas permukaan (m²)

Pada area Apron untuk iluminasi nya telah di tetapkan pada ANNEX 14 dan Aerodrome Design manual part 4 minimal 20 Lux, tetapi hanya difokuskan pada suatu tempat tertentu secara terbatas, misalnya difokuskan pada apron, Aircraft Parking Stand atau tempat-tempat penting lainnya

Dalam Annex 14 untuk lokasi direkomendasikan floodlight di apron harus diletakkan sedemikian rupa sehingga memberikan penerangan yang memadai di area apron yang dilayani, dengan silau yang minimum untuk pilot pesawat dalam penerbangan udara dan di darat, serta untuk tempat parkir pesawat sendiri menerima cahaya dari dua arah atau lebih untuk meminimalkan bayangan.

3.5 Efisiensi Daya Listrik

Efisiensi Energi adalah usaha yang dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan, dalam menggunakan sebuah peralatan atau bahkan sistem yang berhubungan dengan energi. Contohnya, memasang lampu pendar (lampu neon), lampu LED atau skylight yang alami dapat mengurangi jumlah energi yang diperlukan untuk mencapai tingkat pencahayaan yang sama dibandingkan dengan menggunakan lampu pijar atau halida logam. Perbaikan dalam efisiensi energi umumnya dicapai dengan mengadopsi teknologi atau proses produksi yang lebih efisien atau dengan metode aplikasi yang diterima secara umum untuk mengurangi pengeluaran energi. Melalui rumus daya listrik dan penggunaannya, kita bisa menghitung berapa daya listrik yang sudah digunakan. Sehingga, kita bisa membatasi penggunaan listrik agar tidak melebihi anggaran.

Daya listrik sendiri diartikan sebagai kemampuan peralatan listrik yang sedang melakukan usaha, karena adanya perubahan muatan listrik dan muatan kerja per satuan waktu.

$$P = \frac{W}{t}$$

Dimana :

P = Daya listrik (Watt)

W = Usaha (Joule)

t = Waktu (s)

Untuk mengetahui pemakaian daya listrik dalam sebulan dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{KWh/Bulan} = \frac{P \times t \times 30}{1000}$$

Dimana :

P = Daya Listrik (Watt)

t = Waktu Penggunaan (jam)

Setelah mengetahui pemakaian daya listrik dalam sebulan kita dapat menentukan persentase efisiensi energi listrik dengan rumus:

$$\% \text{Efisiensi/Bulan} = \frac{\text{KWh Terpasang} - \text{KWh Penghematan}}{\text{KWh Terpasang}}$$

BAB IV

PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING

4.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training

Lingkup pelaksanaan OJT merupakan penjelasan mengenai ruang lingkup pelaksanaan kegiatan OJT. Pelaksanaan OJT II bagi taruna Teknik Listrik Bandara angkatan XXII Politeknik Penerbangan Surabaya mempunyai fokus pada beberapa aspek yaitu Constant Current Regulator (CCR), Airfield Lighting System (ALS), dan Aircraft Docking Guidance System (ADGS)

Prosedur pemberian pelayanan unit tempat On the Job Training (OJT) pada Bandara Internasional Husein Sastranegara Bandung meliputi fasilitas elektrikal dan fasilitas mekanikal untuk menunjang berlangsungnya kegiatan operasional. Unit Electrical & Mechanical Facility (EMF) adalah salah satu unit kerja dari Bandara Internasional Husein Sastranegara Bandung, yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mengoperasikan, merawat dan melaksanakan perbaikan terhadap seluruh peralatan fasilitas listrik dan mekanikal. Fasilitas listrik meliputi AFL (Airfield Lighting) yang biasa digunakan sebagai pemandu visual bagi pilot untuk take-off dan landing pesawat, dan sistem pembangkit (transmisi distribusi). Unit ini bertempat di gedung Power House (PH). Fasilitas mekanikal meliputi peralatan Air Conditioning, Traction Equipment, Distribusi Air Bersih dll.

Adapun tugas utama Unit Mekanikal dalam kegiatan operasionalnya sebagai berikut:

A. Mengoperasikan

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

B. Pemeliharaan

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

C. Perbaikan

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

4.2 Jadwal Pelaksanaan On The Job Training

Pelaksanaan program On The Job Training (OJT) bagi Taruna Program Diploma IV Teknik Listrik Bandar Udara angkatan 16 Politeknik Penerbangan Indonesia Curug dimulai sejak tanggal 02 September 2023 – 24 Februari 2024 dilaksanakan di PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandar Udara Husein Sastranegara.

Adapun teknis pelaksanaannya adalah mengikuti sistem Office Hour pada satu minggu awal dan mengikuti Operational Hour pada bulan selanjutnya dengan keterangan sebagai berikut:

Office Hour : Senin – Jum'at (07.30 WIB – 17.00 WIB)

Operational Hours : Dinas Pagi (07.30 WIB – 20.00 WIB)

Dinas Malam (19.30 WIB – 20.00 WIB)

Selama kegiatan OJT berlangsung, Taruna dibimbing serta diawasi oleh supervisor yang dalam hal ini adalah Team Leader atau teknisi yang bertugas pada hari itu.

PT. ANGKASA PURA II BANDAR UDARA HUSEIN SASTRANEGARA BANDUNG																																					
Bulan : JANUARI 2024																																					
NO	NAMA PERSONIL	Dec-23	KETERANGAN																																		
			SENIN	DINAS	KAMIS	JUMAT	SABTU	DOMINGO	SENIN	DINAS	KAMIS	JUMAT	SABTU	DOMINGO	SENIN	DINAS	KAMIS	JUMAT	SABTU	DOMINGO	SENIN	DINAS	KAMIS	JUMAT	SABTU	DOMINGO											
1	BYOTK SURAI	SL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
2	LAILY SHAMADATI	L	NL	NL	NL	NL	NL	L	L	NL	NL	NL	NL	NL	L	NL	NL	NL	NL	L	NL	NL	NL	NL	L	L	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL				
3	SADDANG HUSAIN	KH	KH	L	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH				
4	KWALIDOS M	LP	KH	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH			
5	ARU																																				
6	WENDI																																				
7	REYHAN																																				
8	BUAL																																				
9	RAMWANG TARYONO	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH		
10	SEPTI KHOW	L	L	KH	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH		
11	KARIN																																				
12	LUHUT																																				
13	SUGENG																																				
14	RAGO																																				
15	IGDEDE PETER S	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH		
16	REFDIAN FASCA	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH		
17	AUP																																				
18	KHOIR																																				
19	DANIEL																																				
20	HERMAN SUHENDRA	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH
21	CANDRA TRIMANDOKO	KH	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH	L	L	KH	KH
22	YUNO																																				
23	DARU																																				
24	DAFFA																																				
25	TIGAR																																				

NB : Jika ada revisi jadwal harap langsung menyampaikan ke Grup

Gambar 4. 1 Jadwal Dinas Bulanan
Sumber : grub whatsapp EMEF BDO

4.3 Permasalahan

Apron merupakan suatu area bandar udara di darat yang telah ditentukan untuk mengakomodasi pesawat udara dengan tujuan naik turun penumpang, bongkar muat kargo, penumpang, surat, pengisian bahan bakar, parkir, atau pemeliharaan pesawat udara. Guna mendukung kegiatan di apron, maka diperlukan pemasangan apron floodlight yang akan membantu dalam proses pelayanan jasa penerbangan terutama untuk membantu penerangan apron pada waktu siang hari pada cuaca buruk atau malam hari.

Di Bandara Internasional Husein Sastranegara memiliki satu apron yang terdiri dari 7 tiang floodlight dengan masing-masing tiang terdapat 4 - 10 lampu floodlight. Apron floodlight menggunakan lampu tipe Philips MASTER HPI-T Plus tahun 2008 dengan energi listrik tiap lampunya 400 Watt dengan Luminasi 83 lumen/watt. Menurut laporan yang pernah ada bahwa terdapat keluhan yang berasal dari tamu negara (VIP). Pada area apron saat itu pencahayaannya kurang memadai dan hal tersebut telah tersampaikan oleh Asisten Manager.

Berdasarkan kondisi yang ada di lapangan saat ini, intensitas penerangan yang diberikan oleh apron floodlight yang ada kurang dan bahkan belum memenuhi standar atau persyaratan penerangan yang dianjurkan ICAO untuk penerangan apron, pada aircraft parking stand yaitu sebesar 20 lux. Kualitas penerangan yang kurang tentunya akan berakibat pada lancar tidaknya kegiatan yang berlangsung di apron. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pelayanan di wilayah apron, maka sangat diperlukan apron floodlight dengan kuat penerangan yang disesuaikan dengan standar iluminasi yang ditetapkan. Dari uraian serta permasalahan tersebut diatas sehingga mendorong penulis untuk membantu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan intensitas penerangan lampu floodlight sesuai dengan standar iluminasi yang ditetapkan ANNEX 14.

4.4 Penyelesaian Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendukung penyelesaian masalah. Pada Bandara Internasional Husein Sastranegara memiliki apron dengan luas 34.415 m² yang terdiri dari 7 tiang lampu floodlight dengan masing-masing tiang terdapat 4 - 10 lampu floodlight.

Terdapat tambahan lampu floodlight yang terpasang di atap terminal VIP yang mengarah ke apron dengan jumlah 12 unit lampu.

Tabel 4. 1 Data Jenis Lampu dan Jumlah Lampu Existing

Nama Tiang	Jenis Lampu	Daya (Watt)	Jumlah Lampu	ϕ LM/W
ALI 1	Halida Logam	400 Watt	10	83
ALI 2	Halida Logam	400 Watt	5	83
ALI 3	Halida Logam	400 Watt	5	83
ALI 4	Halida Logam	400 Watt	9	83
ALI 5	Halida Logam	400 Watt	6	83
ALI 6	Halida Logam	400 Watt	4	83
ALI 7	Halida Logam	400 Watt	9	83



Gambar 4. 2 Apron Bandara Husein Sastranegara

Sumber : Google Maps

Setiap apron Floodlight memiliki tinggi tiang 12 meter. Pancaran lampu mengarah ke hidung pesawat yang parkir dan tidak boleh mengganggu pandangan pilot baik saat parkir maupun taxi.



Gambar 4. 3 Data Jenis Lampu yang Digunakan Saat Ini
Sumber : lighting.philips.co.id

Pada apron floodlight bandara yang digunakan saat ini adalah jenis halida logam dimana salah satu kekurangan lampu jenis halida logam adalah saat terjadi masalah pada power supply/ kedip, maka lampu membutuhkan waktu lama pada proses penyalanya sehingga kegiatan operasional di daerah apron akan terganggu.

4.4.1 Pengukuran Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter

Tabel 4. 2 Pengukuran Intensitas Pencahayaan Floodlight dengan Lux Meter Existing

Nama Tiang	Jenis Lampu	Jumlah Lampu	Pencahayaan (Lux)	Keterangan
ALI 1	Halida Logam	10	11.95	Tidak Memenuhi
ALI 2	Halida Logam	5	7.04	Tidak Memenuhi
ALI 3	Halida Logam	5	6.08	Tidak Memenuhi
ALI 4	Halida Logam	9	11.80	Tidak Memenuhi
ALI 5	Halida Logam	6	15.78	Tidak Memenuhi
ALI 6	Halida Logam	4	3.89	Tidak Memenuhi
ALI 7	Halida Logam	9	11.20	Tidak Memenuhi

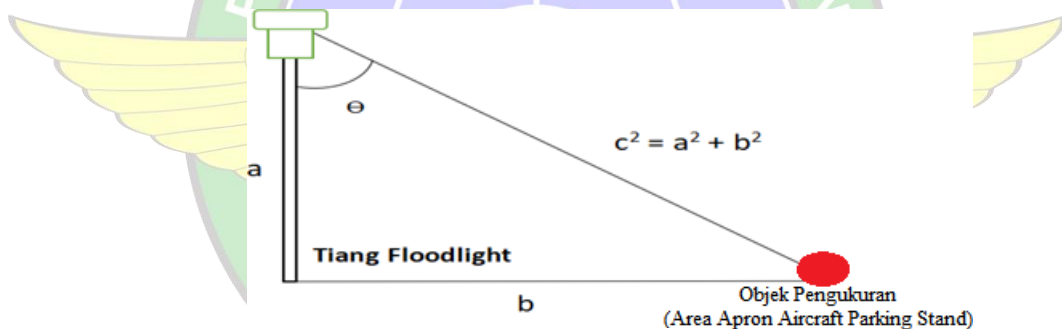
Dengan pengukuran yang telah dilakukan didapat hasil nilai intensitas penerangan di Aircraft Parking Stand Bandara Internasional Husein Sastranegara tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh ANNEX 14 yaitu kurang dari 20 lux.



Gambar 4. 4 Pengukuran Intensitas Cahaya dengan Lux Meter
Sumber: Dokumentasi pribadi

4.4.2 Perhitungan Pencahayaan Lampu Halida Logam

Berikut data perhitungan salah satu lampu yang telah dipasang:



Gambar 4. 5 Hukum Cosinus

Sumber : <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6038562/mengenal-aturan-cosinus-dan-sinus-dalam-trigonometri>

Tabel 4. 3 Data Pengukuran Floodlight

No	Keterangan	Jarak (m)
1	Tinggi lampu terhadap ketinggian titik perhitungan (a)	12
2	Jarak titik fokus lampu dengan titik perhitungan (b)	24
3	Jarak titik lampu dengan hidung (nose) pesawat (c) $c^2 = a^2 + b^2$	26,8

Dari Dengan perhitungan data diatas, dapat menghitung sudutcosinus yang dibentuk sebagai berikut :

- Sudut yang dibentuk dari lampu (ke titik vertikal) denganhidung

(nose) pesawat (Θ_1)

$$\cos \Theta = \frac{a}{c}$$

$$\cos \Theta = \frac{12}{26,8}$$

$$\cos \Theta = 0,447$$

➤ Untuk mengetahui intensitas cahaya terhadap titik vertikal lampu :

1. Mengetahui Total Lumen Lampu

$$\text{Total Lumen Lampu } (\varphi) = W \times L/w$$

Dimana : W : daya lampu (watt)

L/w : Luminous Efficacy Lamp

(dapat dilihat pada box lampu) (Lm/w)

Maka :

$$\begin{aligned}\text{Total lumen lampu } (\varphi) &= 400 \text{ Watt} \times 83 \text{ Lm/W} \\ &= 33.200 \text{ lumen}\end{aligned}$$

2. Menghitung Intensitas Cahaya

$$I = \frac{\varphi}{w}$$

Dimana : I : Intensitas cahaya (cd)

φ : Flux cahaya (lumen)

w : sudut ruang (steradian) $= 4\pi$

$$\text{Maka : } I = \frac{33,200}{12,56}$$

$$I = 2.643,31 \text{ Candela}$$

Menghitung Tingkat Pencahayaan di Hidung Pesawat

$$E = \frac{I \cos \Theta_1}{d^2}$$

Dimana : E : Iluminasi (Lumen/m²) / (Lux)

I : Lumen (Cd)

d^2 : Luas permukaan (m²)

$$\text{Maka : } E = \frac{2.643,31 \times 0,447}{(26,8)^2}$$

$$E = 1,64 \text{ Lux}$$

Tabel 4. 4 Perhitungan Pencahayaan Halida Logam existing

Nama Tiang	Jenis Lampu	Jumlah Lampu (n)	Ettotal [n x 1,64 Lux] (Lux)	Keterangan
ALI 1	Halida Logam	10	10E = 16,4	Tidak Memenuhi
ALI 2	Halida Logam	5	5E = 8,2	Tidak Memenuhi
ALI 3	Halida Logam	5	5E = 8,2	Tidak Memenuhi
ALI 4	Halida Logam	9	9E = 14,76	Tidak Memenuhi
ALI 5	Halida Logam	6	6E = 9,84	Tidak Memenuhi
ALI 6	Halida Logam	4	4E = 6,56	Tidak Memenuhi
ALI 7	Halida Logam	9	9E = 14,76	Tidak Memenuhi

Perbedaan hasil antara pengukuran lux meter dengan perhitungan secara teori dapat terjadi karena disebabkan beberapa faktor yaitu :

1. Terdapat beberapa lampu *floodlight* yang mati dan beberapa lampu yang kondisinya sudah mulai redup mengingat *lifetime* dari lampu halida logam.
2. Perbedaan pengambilan pengukuran ketinggian lux meter ke permukaan daerah yang akan diukur kuat penerangannya.
3. Pengaturan sudut lampu *floodlight* yang belum sesuai. Pengaturan sudut pada lampu *floodlight* berguna untuk memaksimalkan kuat penerangan yang rata pada titik-titik pancaran yang ditempatkan pada objek yang disinari sehingga pencahayaan *floodlight* merata keseluruhan *apron*

4.4.3 Perhitungan Pencahayaan Untuk Memenuhi Standar Penerangan

Untuk memenuhi standar penerangan apron di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara, selanjutnya menentukan jenis lampu LED yang akan digunakan.

Tabel 4. 5 Data Pergantian 1 Lampu Per Tiang

Nama Tiang	Jumlah Lampu	Flux (Lumen)
ALI 1	10	41.300
ALI 2	10	41.300
ALI 3	10	41.300
ALI 4	10	41.300
ALI 5	10	41.300
ALI 6	10	41.300
ALI 7	10	41.300

Berdasarkan data 4 jenis lampu diatas diketahui flux cahaya. Maka dari data tersebut dapat menentukan perhitungan pencahayaan apabila diganti dengan LED sehingga dapat memenuhi standar pencahayaan. Untuk Tiang ALI 2, ALI 3, dan ALI 6 dengan jumlah 4 dan 5 buah lampu akan ditambah menjadi total 6 buah lampu karena masih terdapat tempat lampu agar pencahayaan lebih optimal dan efisien.

- Untuk mengetahui intensitas cahaya terhadap titik vertikal lampu :

3. Menghitung Total Lumen lampu

$$\text{Total lumen lampu } (\varphi) = W \times L/w$$

Dimana : W : Daya lampu (watt)

L/w : Luminous Efficacy Lamp

(dapat dilihat pada box lampu) (Lm/W)

Maka :

Tabel 4. 6 Perhitungan Total Lumen

Nama Tiang	Jumlah Lampu	Luminous Efficacy (Lm/W)	Daya (Watt)	ϕ (Lumen)
ALI 1	10	135	305	41.300
ALI 2	10	135	305	41.300
ALI 3	10	135	305	41.300
ALI 4	10	135	305	41.300
ALI 5	10	135	305	41.300
ALI 6	10	135	305	41.300
ALI 7	10	135	305	41.300

4. Menghitung Intensitas Cahaya

$$I = \frac{\phi}{\omega}$$

Dimana : I : Intensitas cahaya (cd)

ϕ : Flux cahaya (lumen)

ω : sudut ruang (steradian) $= 4\pi$ (12,56)

Maka :

Tabel 4. 7 Perhitungan Intensitas Cahaya

Nama Tiang	Jumlah Lampu	ϕ (Lumen)	I (Cd)
ALI 1	10	41.300	3.288,21
ALI 2	10	41.300	3.288,21
ALI 3	10	41.300	3.288,21
ALI 4	10	41.300	3.288,21
ALI 5	10	41.300	3.288,21
ALI 6	10	41.300	3.288,21
ALI 7	10	41.300	3.288,21

5. Menghitung Tingkat Pencahayaan di Hidung Pesawat

$$E = \frac{I \cos \theta}{d^2}$$

Dimana : E : Iluminasi (Lumen/m²) / (Lux)

I : Lumen (Cd)

d² : Luas permukaan (m²)

Maka :

Tabel 4. 8 Perhitungan Iluminasi Cahaya

Nama Tiang	Jumlah Lampu (n)	I (Cd)	E (Lux)	Ettotal [n x E] (Lux)	Keterangan
ALI 1	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 2	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 3	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 4	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 5	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 6	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi
ALI 7	10	3.288,21	2,046	10E = 20,46	Memenuhi

Dari hasil perhitungan tersebut maka setelah dilakukan pergantian lampu LED, maka intensitas pencahayaan apron *floodlight* dapat tercapai dan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan ANNEX 14 yaitu 20 lux.

Tabel 4. 9 Data Jenis Lampu

Nama Tiang	Jumlah Lampu (n)	Nama Lampu	Flux Lumen
ALI 1-7	10	BVP 433 LED413/NW 220~ 240 V 305 W SWB GM	41.300

4.4.4 Perhitungan Pemakaian Daya Listrik

- a. Estimasi pemakaian/ konsumsi energi dari lampu metal halida Konsumsi Energi Listrik menggunakan lampu halida logam 400 W, buah menyala selama 12 jam/ hari.

- $W = 400 \text{ watt} \times 60 \text{ buah} \times 12 \text{ jam}$
- $W = 288.000 \text{ Wh} = 288 \text{ KWh/ hari}$
- $W = 288 \times 30 \text{ hari} = 8.640 \text{ KWh/ bulan (1 bulan = 30 hari)}$

Dari perhitungan diatas, konsumsi energi dari lampu floodlight menggunakan lampu jenis halida logam sebesar 8.640 KWh/ bulan

- b. Estimasi pemakaian/ konsumsi energi dari lampu LED Konsumsi Energi Listrik menggunakan lampu LED menyala selama 12 jam/ hari.

Tabel 4. 10 Perhitungan Daya Lampu LED

Nama Tiang	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (KWh/12 Jam)	Total Daya (KWh/Bulan= 30 Hari)
ALI 1	305	10	36,6	1.098
ALI 2	305	10	36,6	1.098
ALI 3	305	10	36,6	1.098
ALI 4	305	10	36,6	1.098
ALI 5	305	10	36,6	1.098
ALI 6	305	10	36,6	1.098
ALI 7	305	10	36,6	1.098
Total			256,2	7,686

Dari perhitungan diatas, konsumsi energi dari lampu floodlight menggunakan lampu jenis LED sebesar 7.868 KWh/ bulan.

c. Persentase Penghematan Energi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka presentase penghematan energi listrik apron floodlight di Bandara Husein Sastranegara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &\text{➤ Persentase Penghematan} = \\ &\frac{\text{total daya sebelum} - \text{total daya sesudah}}{\text{total daya sebelum}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{➤ Persentase Penghematan} = \\ &\frac{8.640 \text{ KWh} - 7,686 \text{ KWh}}{8.640 \text{ KWh}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{➤ Persentase Penghematan} = \\ &\frac{984 \text{ KWh}}{8.640 \text{ KWh}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{➤ Persentase Penghematan} = 11.04 \%$$

Dari perhitungan diatas maka penghematan konsumsi daya dengan cara penggantian lampu jenis Halida Logam ke lampu LED didapatkan penghematan sebesar 11.04 %.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan BAB IV

Pada pembahasan BAB IV penulis menerangkan mengenai pembahasan permasalahan dan penyelesaian masalah yang terjadi di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara, dengan pelaksanaan program On The Job Training (OJT) di PT. Angkasa Pura II (Persero) oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan pergantian lampu apron floodlight jenis LED lux dapat tercapai
- b. Perencanaan pergantian lampu apron floodlight juga berdampak pada faktor efisiensi daya. Dengan mengganti lampu dari Halida Logam menjadi LED, dapat meningkatkan efisiensi pemakaian daya listrik yang terpakai.

5.1.1 Kesimpulan pelaksanaan OJT

Dengan Praktek Kerja Lapangan atau On The Job Training bagi Taruna Diploma IV Teknik Penerbangan diharapkan dapat meningkatkan mutu taruna serta melatih untuk bekerja nantinya agar mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan di lapangan pekerjaan.

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

- c. Taruna/i memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan secaralangsung ilmu yang telah didapat di kampus baik teori maupun praktikum di laboratorium, sehingga terjadi kecocokan dengan keadaan yang sebenarnya.

- d. Taruna/i dapat langsung mempelajari situasi serta permasalahan yang terjadi sesungguhnya di lapangan serta cara penanganan atau tindakan secara langsung untuk pencegahan maupun perbaikan dengan pengawasan senior listrikyang ada di Bandar Udara Husein Sastranegara dituntut untuk mampu berinteraksi dengan lingkungan baru dan individu.

5.2 Saran

5.2.1 Saran terhadap BAB IV

Untuk menyikapi permasalahan yang ditemukan oleh penulis, penulis memiliki saran yaitu:

Saran untuk bandar udara mohon dilakukan pergantian lampu apron floodlight dari Halida Logam menjadi LED supaya penerangan pada area apron dapat memenuhi standar dan sesuai dengan yang telah ditetapkan pada peraturan ANNEX 14 yaitu dengan intensitas pencahayaan sebesar 20 lux.

5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan OJT

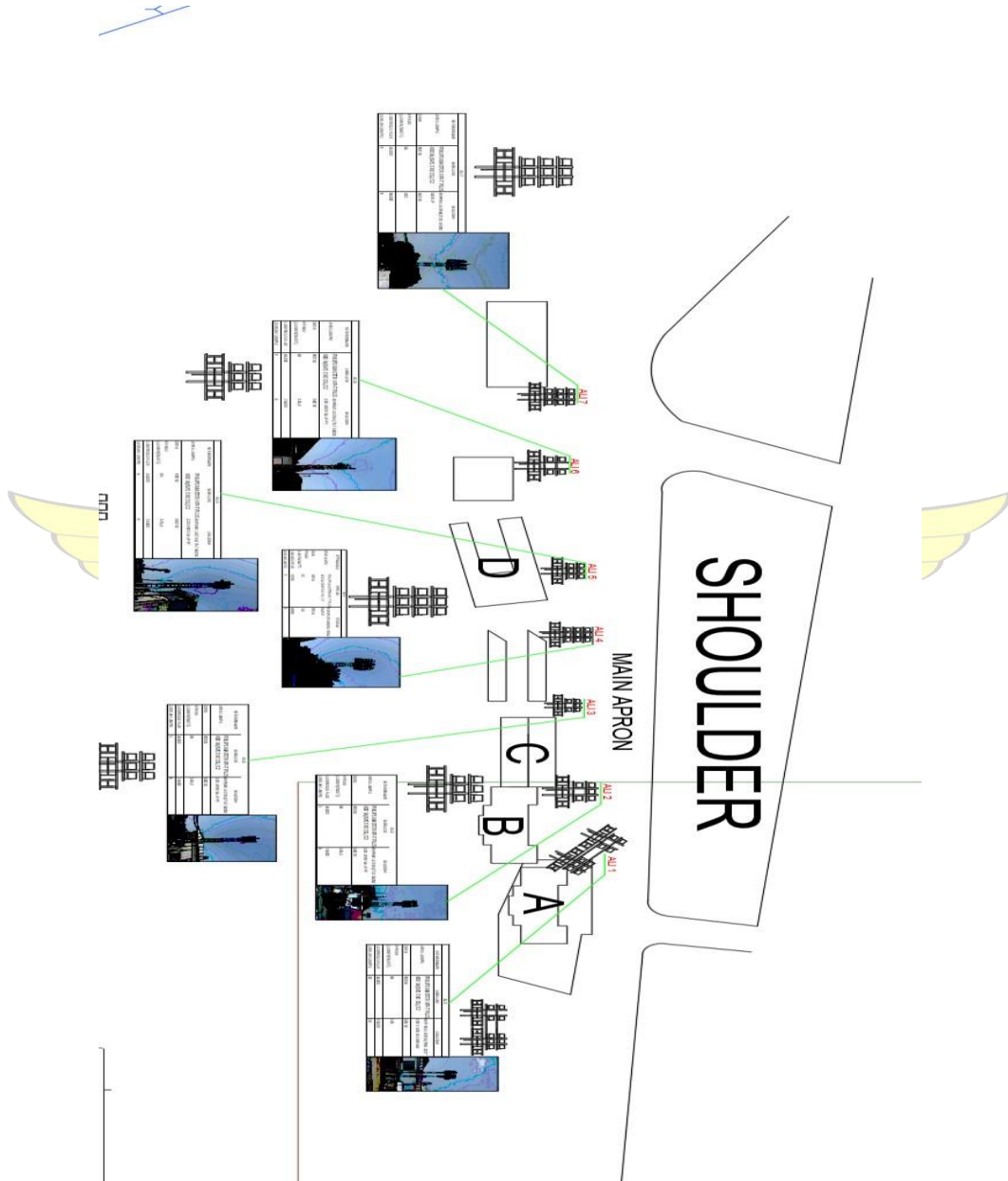
- Dalam pelaksanaan OJT setiap taruna/i diharapkan untuk bisa aktif menanyakan hal yang masih perlu dipahami, selain itu setiap melaksanakan tugas harus ada koordinasi di lapangan.
- Pentingnya mengetahui Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam bekerja dan mengoperasikan peralatan untuk keamanan alat dan keamanan untuk teknisi/operator itu sendiri.
- Pentingnya menjaga komunikasi terhadap pihak bandara tempat OJT taruna Politeknik Penerbangan Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2011. "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011." ICAO. 2004. *Aerodrome Design and Operations - Fourth Edition*. Montreal.
- Indonesia. 2013. *KP 2 Tahun 2013 tentang Kriteria Penempatan Peralatan dan Utilitas Bandar Udara*.
- Indonesia. 2022. "Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor 08 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 - 26 (Advisory Circular CASR Part 139 - 26) Tentang Panduan Desain Aerodrome - Alat Bantu Visual."
- Indonesia. 2017. *Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor KP 262 Tahun 2017 Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 {Manual Ofstandard Casr -Part 139} Volume I Bandar Udara (Aerodrome)*.
- Pemerintah Indonesia. 2017. *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: Kp 262 Tahun 2017 Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 {Manual Ofstandard Casr -Part 139}Volume I Bandar Udara (Aerodrome)*.
- Prasasto, Satwiko. 2004. *Fisika Bangunan 1*. Yogyakarta: Andi.
- Suprihartini, Yayuk. 2019. "Kajian Pencerahan Flood Light Di Apron Selatan Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali." *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru Vol. 12 No.2 Juni 2019*.
- Yasa, I Wayan Sugara dan I Wayan Suriana. 2021. "Analisis Konsumsi Energi Untuk Efisiensi Kelistrikan Pada Penggunaan Sistem Tata Cahaya Apron Flood Light Bandar Udara." *Jurnal Kajian Teknik Elektro*.

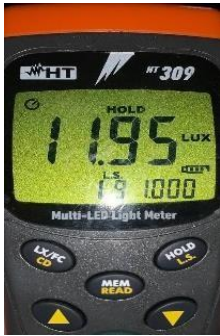
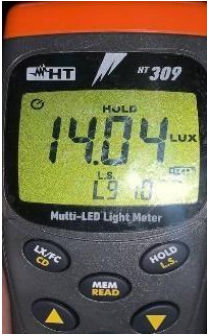
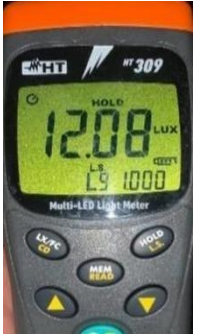
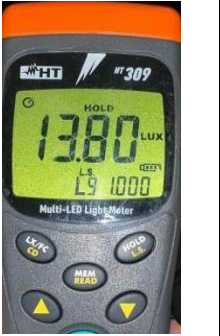
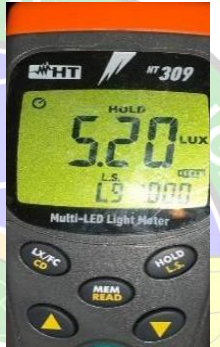
LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Layout Floodlight Bandara Internasional
HuseinSastranegara



LAMPIRAN 2

: Dokumentasi Pengukuran Floodlight dengan Lux Meter

			
ALI 1	ALI 2	ALI 3	ALI 4
			
ALI 5	ALI 6	ALI 7	TIANG ALI 1
			
TIANG ALI 2	TIANG ALI 3	TIANG ALI 4	TIANG ALI 5

			
TIANG ALI 6	TIANG ALI 7	MENGUKUR TINGGI TIANG	MENGUKUR JARAK TIANG



LAMPIRAN 3

: Katalog Lampu Floodlight Metal Halida



MASTER HPI-T Plus

MASTER HPI-T Plus 400W/645 E40 1SL/12

Lampu halida logam kuarsa dengan bola lampu luar bening

Warnings and Safety

- Gunakan hanya dalam luminer yang sepenuhnya tertutup, bahkan selama pengujian (IEC 61167, IEC 62035, IEC 60598)
- Luminer harus dapat berisi komponen lampu panas jika lampu pecah
- Untuk penggunaan dengan control gear yang dirancang untuk lampu merkuri atau natrium bertekanan tinggi
- Lampu yang pecah sangat tidak mungkin berdampak pada kesehatan Anda. Jika lampu pecah, ventilasikan ruangan selama 30 menit, lalu lepaskan komponen, sebaiknya kenakan sarung tangan. Letakkan komponen tersebut dalam kantong plastik tertutup, lalu bawa ke fasilitas limbah lokal Anda untuk didaur ulang. Jangan gunakan penghisap debu.

Product data

Informasi Umum		Kontrol dan Peredupan	
Posisi Pengoperasian	P20 (Paralel +/-20D atau Horizontal (HOR))	Dapat diredupkan	Tidak
Kap-Dudukan	E40 (E40)		
Teknis Lampu		Mekanis dan Housing	
Kode Warna	645 (CCT of 4500K)	Lapisan Lampu	Bening
Penandaan Warna	Cool White (CW)	Bentuk Bohlam	T46 (T 46mm)
Kromatisitas Koordinat X (Nom)	361		
Kromatisitas Koordinat Y (Nom)	372		
Suhu Warna Terkorelasi (Nom)	4500 K		
Efikasi Cahaya (dinilai) (Nom)	83 lm/W		
Indeks sesualan warna (CRI)	65		
Pengoperasian dan Kelistrikan		Penyetujuan dan Aplikasi	
Konsumsi Daya	385 W	Kandungan Merkuri (Hg) (Nom)	29.5 mg
Tegangan (Nom)	125 V	Penggunaan Energi kWh/1000 h	424 kWh
Tegangan (Nom)	125 V		
		Data Produk	
		Full EOC	871150017990615
		Nama produk pesanan	MASTER HPI-T Plus 400W/645 E40 1SL/12
		Kode urutan	928481600096
		Numerator - Jumlah Per Pak	1
		Numerator - Pak per kotak bagian luar	12
		Nomor bahan (12NC)	928481600096

Datasheet, 2023, April 14

data subject to change



Lampu Tembak LED Tango G4

BVP433 LED413/NW 220~240V 305W SWB GM

Lampu Tembak LED Tango G4

Lampu tembak LED Philips Tango G4 merupakan jajaran LED Tango generasi ke-4. Rangkaian lampu baru yang menghadirkan daya penerangan lebih tinggi dan memiliki area windage yang dioptimalkan, serta lebih ringan berkat desain teknisnya. Pengenalan produk ini merupakan solusi ideal untuk beragam aplikasi pencahayaan area dan olahraga rekreasi. Produk ini menggabungkan sumber cahaya LED terbaru, sistem optik satu bagian, heat sink, dan driver dalam housing yang ringkas dan kuat sesuai standar keamanan yang diakui secara global. Heat sink yang didesain secara khusus memadukan estetika dan fungsionalitas untuk memastikan keandalan luar biasa. Didukung teknologi LED, lampu sorot Tango G4 LED menghadirkan performa superior dan masa pakai lebih lama, membawa pencahayaan area ke tingkat baru.

Warnings and Safety

• harap perhatikan petunjuk pemasangan

Product data

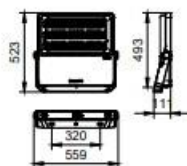
Informasi Umum		Indeks sesuan warna (CRI)	
Lighting Technology	LED	>70	
Termasuk driver	Ya	Warna sumber cahaya	
		740 putih netral	
		Jenis lensa/penutup optik	
		Mangkuk/penutup polikarbonat	
Teknis Lampu		Pengoperasian dan Kelistrikan	
Flux Cahaya	41.300 lm	Voltase Input	
Suhu Warna Terkorelasi (Nom)	4000 K	220 hingga 240 V	
Efikasi Cahaya (dinilai) (Nom)	135 lm/W	Frekuensi Saluran	
		50 or 60 Hz	
		Frekuensi Input	
		50 atau 60 Hz	

Lampu Tembak LED Tango G4

Konsumsi Daya	305 W	Kode perlindungan dari benturan mekanis	IK08 [5 J perlindungan vandalisme]
Faktor Daya (Faktor)	0.9	Kelas perlindungan IEC	Keselamatan kelas I
Koneksi	Kabel/kawat	Tanda CE	Tanda CE
Kabel	Kabel 1.5 m tanpa konektor		
Performa Awal (Kesesuaian IEC)			
Suhu		Toleransi flux cahaya	+/-10%
Kisaran suhu ambient	-40 hingga +50 °C	Toleransi konsumsi daya	+/-10%
Kontrol dan Peredupan			
Dapat diredupkan	Tidak	Data Produk	
Antarmuka kontrol	-	Full EDC	871951454097200
Mekanis dan Housing			
Bahan Housing	Aluminium cetak permanen	Nama produk pesanan	BVP433 LED413/NW 220-240V 305W SWB GM
Bahan lensa/penutup optik	Polikarbonat	EAN/UPC - Produk	8719514540972
Warna Housing	Abu-abu	Kode urutan	911401601007
Panjang keseluruhan	523 mm	Numerik - Jumlah Per Pak	1
Lebar keseluruhan	559 mm	Numerik - Pak per kotak bagian luar	1
Tinggi keseluruhan	71 mm	Nomor bahan (12NC)	911401601007
Dimensi (Panjang x Tinggi x Lebar)	71 x 559 x 523 mm	Nama lengkap produk	BVP433 LED413/NW 220-240V 305W SWB GM
Penyetujuan dan Aplikasi			
Kode perlindungan dari masuknya debu/air	IP66 [Perlindungan penetrasi debu, tahan semprotan jet]	EAN/UPC - Kasus	8719514540972



Dimensional drawing



© 2023 Signify Holding Hak cipta dilindungi undang-undang. Signify tidak memberikan perwakilan atau jaminan sebagai ketepatan atau kelengkapan informasi yang termasuk di dalamnya dan tidak akan bertanggung jawab atas tindakan apa pun yang bergantung padanya. Informasi yang disajikan di dokumen ini tidak ditujukan sebagai penawaran yang bersifat komersial serta bukan bentuk bagian dari kutipan atau kontrak, kecuali telah disetujui oleh Signify. Philips dan Philips Shield Emblem adalah merek dagang terdaftar dari Koninklijke Philips N.V.

www.lighting.philips.com
2023, April 14 - data subject to change

LAMPIRAN 5 : Jurnal Kegiatan Harian *On The Job Training*

JURNAL LAPORAN KEGIATAN HARIAN
ON THE JOB TRAINING II
BANDARA INTERNASIONAL HUSEIN SASTRANEGARA BANDUNG
(POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA)

NAMA : TEGAR KURNIAWAN

NIT : 30121022

BULAN : OKTOBER

WAKTU	KEGIATAN	PEMBIMBING
SENIN 02 OKTOBER 2023(OH)	Pembuatan kartu PAS Bandara. Berkunjung ke Gedung CCR / EMF sekaligus perkenalan diri. Pembukaan OJT serentak melalui zoom meeting bersama taruna/i Poltekbang Surabaya yang melaksanakan OJT di berbagai lokasi.	Mbak Laily
SELASA 03 OKTOBER 2023(OH)	Mengurus berkas administrasi PAS AURI. Pergantian radar pelapung dan steker padapompa rumah dinas EGM.	Mas Candra
RABU 04 OKTOBER 2023(OH)	Orientasi ruangan dan peralatan yang ada diEMF Vacum saluran AC dikantor Citilink	Bang Sigit
KAMIS 05 OKTOBER 2023(OH)	Orientasi ruangan dan peralatan yang ada diEMF	Pak Entol Suraji
JUM'AT 06 OKTOBER 2023(OH)	Melakukan Kurvei pada ruang trafo dan terminal	Bang Sadang
SABTU 14 OKTOBER 2023(KH)	Inspeksi terminal Pergantian lampu Runway Edge Insert	Pak Gede
MINGGU 15 OKTOBER 2023(KM)	Inspeksi Runway	Bang Sigit

BULAN : NOVEMBER

WAKTU	KEGIATAN	PEMBIMBING
MINGGU 05 NOVEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi terminal	Mas Candra
SENIN 06 NOVEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Pak Bambang
KAMIS 09 NOVEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi terminal ✓ Pembersihan exhaust fan pada ruang trafo	Mas Candra
JUMAT 10 NOVEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi <i>Runway</i> ✓ Pengecekan dan perawatan trafo series	Mas Candra
SENIN 13 NOVEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi terminal	Mas Candra
SELASA 14 NOVEMBER 2023(KM)	✓ Pengecekan dan perawatan trafo series Runway Light ✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Pak Bambang
JUMAT 17 NOVEMBER 2023(KH)	✓ Inspeksi terminal ✓ Instalasi listrik ✓ Pergantian lampu Threshold	Bang Sigit
SABTU 18 NOVEMBER 2023(KM)	✓ Pegantian lampu PAPI Box Delta ✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Bang Saddang
SELASA 21 NOVEMBER 2023(KH)	✓ Inspeksi terminal	Pak Gede
RABU 22 NOVEMBER 2023(KM)	✓ Pembersihan dan pergantian filter AC indoor ✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Pak Bambang
MINGGU 26 NOVEMBER 2023(KM)	✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Mas Candra

SABTU 29 NOVEMBER 2023(KH)	✓ Inspeksi terminal	Pak Bambang
MINGGU 30 NOVEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi <i>Runway</i>	Pak Bambang

BULAN : DESEMBER

WAKTU	KEGIATAN	PEMBIMBING
RABU 03 DESEMBER 2023(KH)	✓ Inspeksi terminal ✓ Pergantian radar pelampung dan steker pada rumah dinas EGM	Bang Saddang
JUM'AT 05 DESEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi <i>Runway</i> ✓ Pergantian lampu indikator pada toilet terminal domestik	Mas Sigit
SABTU 06 DESEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi terminal	Bang Saddang
SELASA 09 DESEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi <i>Terminal</i> ✓ Perbaikan push button pemadam yang rusak pada lift di gate 3	Mas Sigit
RABU 10 DESEMBER 2023(KM)	✓ Inspeksi terminal dan runway	Mas Sigit
SABTU 13 DESEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi terminal ✓ Perbaikan kebocoran pipa AC pada ruang komputer	Mas Sigit
MINGGU 14 DESEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi terminal dan runway	Bang Saddang
RABU 17 DESEMBER 2023(KH)	✓ Inspeksi <i>Runway</i> ✓ Perbaikan jet flush yang tersumbat di toilet wanita check in ✓ Merapikan kabel extension di area selasar	Mas Sigit

KAMIS 18 DESEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi terminal dan runway	Bang Saddang
MINGGU 21 DESEMBER 2023 (KH)	✓ Inspeksi Runway dan terminal ✓ Perbaikan kebocoran pipa AC pada kantor Citilink ✓ Perbaikan Kran Wastafel yang lepas	Bang Saddang
SENIN 22 DESEMBER 2023 (KM)	✓ Inspeksi terminal ✓ Pergantian lampu runway yang putus	Mas Sigit

BULAN : JANUARI

WAKTU	KEGIATAN	PEMBIMBING
KAMIS 01 JANUARI 2024 (KH)	✓ Inspeksi terminal dan runway	Pak Gede
SABTU 03 JANUARI 2024 (KM)	✓ Inspeksi Runway	Pak Bambang
MINGGU 04 JANUARI 2023 (KM)	✓ Inspeksi terminal ✓ Pembersihan Filter AC Indoor dan Outdoor	Pak Bambang
RABU 07 JANUARI 2024 (KM)	✓ Inspeksi Terminal	Pak Bambang
KAMIS 08 JANUARI 2024 (KM)	✓ Inspeksi terminal dan runway	Pak Bambang
MINGGU 11 JANUARI 2024 (KH)	✓ Inspeksi Terminal ✓ Pembersihan Filter AC di Kantor KKP	Pak Bambang
SENIN 12 JANUARI 2024(KM)	✓ Pembersihan Outdoor AC di Perkantoran ✓ Pembersihan saluran Hydrant yang tersumbat ✓ Inspeksi terminal	Pak Bambang

KAMIS 15 JANUARI 2024 (KH)	✓ Pergantian lampu TL pada Sign Box di terminal kedatangan ✓ Pergantian Filter Oli Traktor ✓ Pergantian Saluran Jet Flush pada rumah dinas EGM	Pak Bambang
JUMAT 16 JANUARI 2024 (KM)	✓ Pergantian lampu TL pada Sign Box di terminal kedatangan	Pak Bambang
SENIN 19 JANUARI 2024(KH)	✓ Pergantian AC indoor pada ATM center	Pak Bambang
SELASA 20 JANUARI 2024 (KM)	✓ Pembersihan evaporator ac indoor dan penggantian filter ac area check in ✓ Pembersihan filter ac indoor ✓ Penggantian lampu box papi bravo runway 29	Pak Bambang
JUMAT 23 JANUARI 2024 (KH)	✓ Pembersihan ac outdoor yang kotor rooftop terminal ✓ Pengisian tekanan freon pada ac outdoor rooftop terminal	Pak Bambang
SABTU 24 JANUARI 2024 (KM)	✓ Inspeksi Terminal dan Runway	Pak Bambang
SELASA 27 JANUARI 2024 (KH)	✓ Inspeksi Terminal	Pak Bambang
RABU 28 JANUARI 2024 (KM)	✓ Inspeksi Terminal dan Runway	Pak Bambang

BULAN : FEBRUARI

WAKTU	KEGIATAN	PEMBIMBING
KAMIS 01 FEBRUARI 2024 (KM)	Inspeksi Terminal dan Runway	Mas Sigit
SABTU 03 FEBRUARI 2024 (KM)	Inspeksi Terminal dan Runway Pergantian Lampu Runway	Mas Candra

SELASA 06 FEBRUARI 2024 (KH)	Kurvei Ruang LVMDP	Mas Candra
RABU 07 FEBRUARI 2024 (KM)	Inspeksi Terminal dan Runway Pemasangan Lampu Ruang Security	Bang Saddang
SABTU 10 FEBRUARI 2024 (KH)	Kurvei Ruang UPS	Bang Saddang
MINGGU 11 FEBRUARI (KM)	Inspeksi Terminal dan Runway	Bang Saddang
SENIN 19 FEBRUARI (OH)	Kurvei Ruang Panel	Mas Sigit

Mengetahui,
Supervisor OJT



HERMAN SUHENDRA
NIK. 20001574

LAMPIRAN 6

: Foto Kegiatan OJT

1.Perbaikan Exhaust Fan



2.Pergantian lampu Runway Edge



3.Pergantian Lampu Sign Box



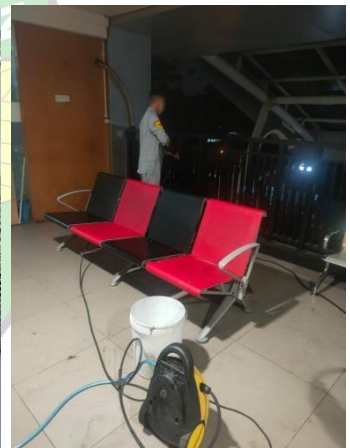
4.Perawatan AC Indoor



5.Penambahan Freon AC Outdoor



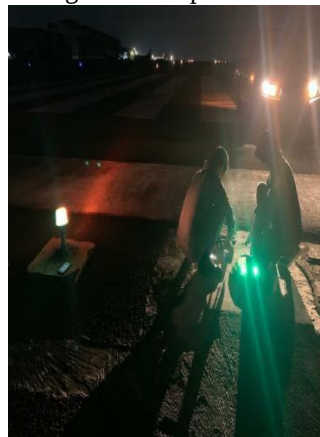
6.Pembersihan AC Outdoor



7.Pengecekan Pipa AC Outdoor



8.Pergantian lampu Threshold



9. Perhitungan lux Lampu



10. Walking Distance Meter



11. Perawatan trafo series



12. Pengukuran intensitas cahaya dengan lux meter



