

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING*
BANDAR UDARA HANG NADIM BATAM



D3 TEKNIK NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIV
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023

LEMBAR PERSETUJUAN

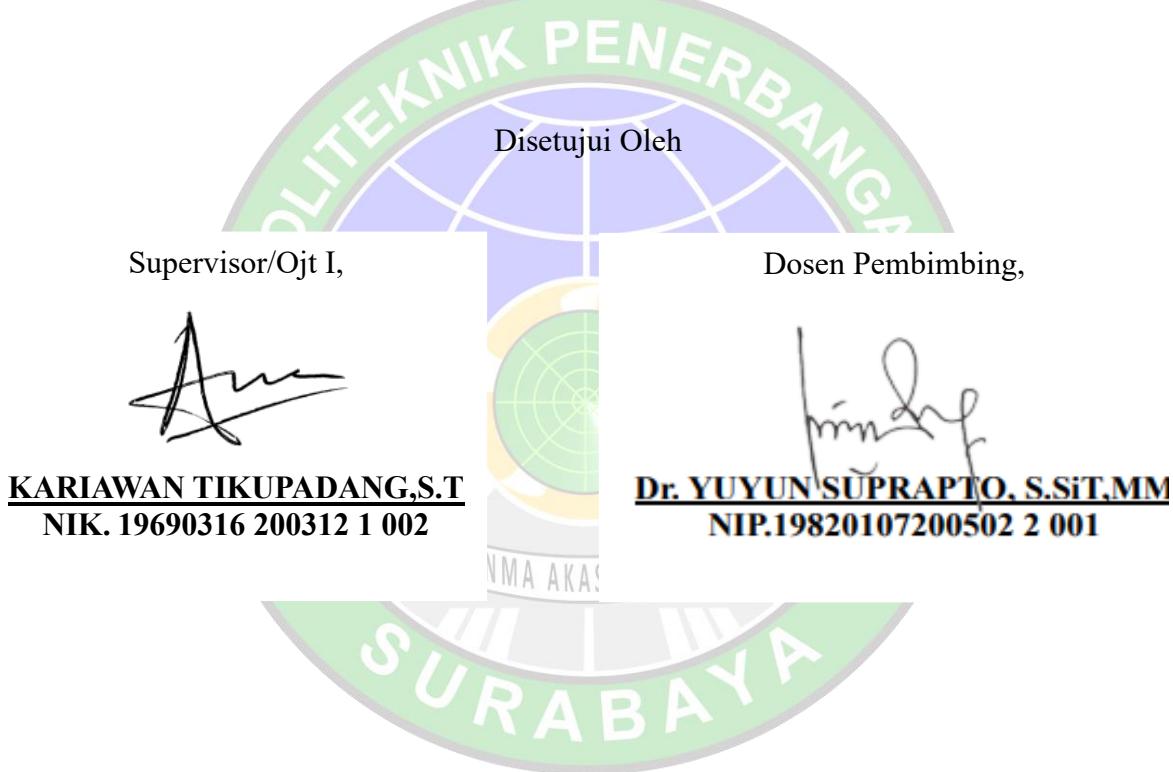
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING (OJT)* BANDAR UDARA HANG NADIM BATAM

Disusun oleh :

DHARMA ADITYA PUTRA
NIT.30221008

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

Penilaian *On The Job Training*



Mengetahui, Equipment & ICT Senior
Manager PT.Bandara Hang Nadim Batam,



GUNAWAN SONNY T.M, S.T
NIP. 19660417 199103 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

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

Tim Penguji

Ketua,

Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT,MM
NIP.19820107200502 2 001

Sekretaris,

KARIAWAN TIKUPADANG, S.T
NIK. 19690316 200312 1 002

Anggota,

AKHMAD PRIADI,S.T
NIK. 197203212007011005



Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik
Navigasi Udara



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan lancar tanpa hambatan yang berarti. Penulisan laporan ini dibuat untuk memenuhi tugas yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan *On The Job Training* (OJT) yang berlangsung kurang lebih lima bulan di Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Navigasi Penerbangan Indonesia Bandara Internasional Hang Nadim Batam. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai sarana untuk peserta didik Taruna dan Taruni Politeknik Penerbangan Surabaya dapat menambah wawasan, pengetahuan dan ikut terlibat secara langsung dengan permasalahan yang timbul di lapangan, serta mempraktikkan ilmu yang selama ini diperoleh di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya.

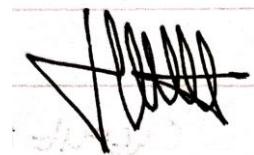
Selama penyusunan laporan ini, banyak pihak yang ikut memberikan bantuan, perhatian dan dorongan kepada penulis. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan OJT ini khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Agus Pramuka selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh jenjang pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT, M.MTr sebagai Ketua Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara
3. Ibu Dr. Yuyun Suprapto, S.SiT, MM sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, serta memberi saran.
4. Bapak Gunawan Sonny T.M., selaku *Equipment* dan *ICT Senior Manager*.
5. Bapak Ahmad Priyadi Selaku pembimbing OJT I
6. Orang Tua yang telah memberikan Ridho, Restu, Doa dan bantuan serta dukungan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan kegiatan OJT ini dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
7. Seluruh Senior yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama kegiatan OJT.
8. Teman-teman Course TNU 14 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu hingga dapat terselesaikannya laporan ini.

Penulis menyadari bahwasanya masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan OJT ini. Maka dari itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk disampaikan kepada penulis mengenai laporan ini. Semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca, khususnya kepada rekan-rekan Taruna dan Taruni mengenai Bandara Internasional Hang Nadim.



Batam, Desember 2023



TAR. Dharma Aditya Putra

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL	9
BAB I	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Maksud Dan Tujuan Pelaksanaan <i>On The Job Training (OJT)</i>	11
1.2.1 Maksud Pelaksanaan <i>On The Job Training (OJT)</i>	11
1.2.2 Tujuan Pelaksanaan <i>On The Job Training (OJT)</i>	11
BAB II	12
2.1 Sejarah Singkat	12
2.1.2 Visi, Misi, Tujuan dan, Sasaran Perusahaan	14
2.2 Data Umum Bandara Udara Internasional Hang Nadim Batam	14
2.2.1 Data Bandara Internasional Hang Nadim.....	17
2.2.2 Layout Bandar Udara	20
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan Perum LPPNPI Cabang Pembantu Batam	21
BAB III.....	23
3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	23
3.2 Jadwal Pelaksanaan OJT	34
3.3 Tinjauan Teori	35
3.4 Permasalahan	46
3.5 Analisa Permasalahan	46
3.6 Penyelesaian Masalah	47
BAB IV.....	58
4.1 Kesimpulan	58
4.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN 1	60
LAMPIRAN 2	62
LAMPIRAN 3	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT.BIB	12
Gambar 2. 2 Bandara Hang Nadim Batam	15
Gambar 2. 3 Gambar Layout Bandara Hang Nadim Batam	20
Gambar 2. 4 <i>Layout Parking Stand</i> Bandara Internasional Hang Nadim Batam	21
Gambar 2. 5 Struktur Organisasi PT.BIB	22
Gambar 3. 1 FIDS Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	24
Gambar 3. 2 AAS Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	24
Gambar 3. 3 PAS Bandara Internasional Hang Nadim batam	25
Gambar 3. 4 Master Clock Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	25
Gambar 3. 5 IP Phone Bandara Internasional Hang Nadim Batam	26
Gambar 3. 6 Radio Trunking Bandara Internasional Hang Nadim Batam	27
Gambar 3. 7 MATV Bandara Internasional Hang Nadim Batam	27
Gambar 3. 8 X-Ray Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	28
Gambar 3. 9 WTMD Bandara Internasional Hang Nadim Batam	30
Gambar 3. 10 HTMD Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	31
Gambar 3. 11 CCTV Bandara Internasional Hang Nadim Batam	32
Gambar 3. 12 Explosive Detector Bandara Internasional Hang Nadim Batam.....	32
Gambar 3. 13 Fire Alarm Bandara Internasional Hang Nadim Batam	33
Gambar 3. 14 Fire Supresion System Bandara Hang Nadim Batam	34
Gambar 3. 15 Blynk	36
Gambar 3. 16 ESP32.....	38
Gambar 3. 17 Struktur System ESP 32	39
Gambar 3. 18 Blok Diagram Fungsi ESP 32	40
Gambar 3. 19 Arduino Ide	42
Gambar 3. 20 Modul Relay dan Skema	43
Gambar 3. 21 Male to Male	44
Gambar 3. 22 Male to Female.....	44
Gambar 3. 23 Female to Female	45
Gambar 3. 24 Breadboard	45
Gambar 3. 25 Desain Rancangan Alat	47
Gambar 3. 26 Contoh Pemasangan Alat	48

Gambar 3. 27 Mebuat Akun Blynk	48
Gambar 3. 28 Create New template.....	49
Gambar 3. 29 Blynk Setup.....	49
Gambar 3. 30 Blynk Setup.....	50
Gambar 3. 31 Blynk Setup.....	50
Gambar 3. 32 Blynk Setup.....	50
Gambar 3. 33 Blynk Setup.....	51
Gambar 3. 34 Blynk Setup.....	51
Gambar 3. 35 Blynk Setup.....	52
Gambar 3. 36 Blynk Setup.....	52
Gambar 3. 37 Blynk Setup.....	53
Gambar 3. 38 Blynk Setup.....	53
Gambar 3. 39 Hasil Rangkaian	55
Gambar 3. 40 Hasil Menghidupkan Monitor	55
Gambar 3. 41 Hasil Mematikan Monitor	56
Gambar 3. 42 Gambar Flowchart.....	57



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Data Umum Bandara Hang Nadim 15

Table 3. 1 Jam Dinas 34

Table 3. 2 Spesifikasi ESP 32 40



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya zaman berjalan seimbang pula dengan perkembangan ilmu pengetahuan, yang menghadirkan banyak perkembangan dan kemajuan besar bagi dunia penerbangan. Perkembangan dan kemajuan teknologi yang bisa dibilang pesat selama beberapa tahun ke belakang, membuat dunia mengenal sebuah era globalisasi yang sering disebut dengan generasi 4.0. Indonesia sebagai salah satu negara di dunia yang memiliki berbagai macam bentuk alat transportasi baik transportasi darat, laut maupun udara akan terus berupaya untuk melakukan perbaikan pada berbagai sektor, salah satunya ialah sektor udara.

Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembangunan dan kemajuan bangsa serta negara dalam hal sistem transportasi udara di Indonesia. *On The Job Training* (OJT) merupakan salah satu program yang diselenggarakan oleh Lembaga pendidikan atau pelatihan dengan tujuan untuk lebih mengenal, meningkatkan keterampilan dan menambah wawasan ruang lingkup pekerjaan sesuai dengan bidangnya, selain itu dapat mendorong taruna untuk menjadi individu yang berkompeten.

Semua hal ini semata - mata bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembangunan dan kemajuan bangsa dan negara dalam hal sistem transportasi udara di Indonesia. Untuk wujudkan perkembangan pada bidang penerbangan dibutuhkan juga sumber daya manusia yang profesional dan handal juga semakin meningkat, Politeknik Penerbangan Surabaya adalah Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan yang mempunyai tugas untuk melaksanakan pendidikan profesional diploma di bidang Teknik dan Keselamatan Penerbangan.

Pada prodi Teknik Navigasi Udara, pelaksanaan *On The Job Training* berlangsung selama 1 (satu) semester, yaitu pada semester V. Kegiatan ini dilaksanakan di Bandara yang telah ditentukan oleh Politeknik Penerbangan Surabaya. Pada pelaksanaan *On The Job Training* Para taruna diberikan pengenalan dan pemahaman mengenai berbagai peralatan yang bertujuan untuk pemenuhan standar kompetensi para taruna.

1.2 Maksud Dan Tujuan Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT)

Maksud dan tujuan dalam pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) di Bandara Internasional Hang Nadim Batam untuk program studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya adalah:

1.2.1 Maksud Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT)

1. Agar para taruna memperoleh pengetahuan, pengalaman, keterampilan kerja dan gambaran sebagai Teknisi Navigasi Bandar Udara.
2. Taruna diharapkan mampu beradaptasi dan selalu siap dalam menghadapi sesuatu lingkungan kerja yang sesungguhnya setelah menyelesaikan pendidikan.
3. Menghasilkan taruna yang dapat menjalin komunikasi dan kerja sama dengan rekan kerja di dunia kerja.
4. Mempraktikkan langsung teori yang telah di dapat selama berada di kampus.

1.2.2 Tujuan Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT)

1. Taruna menjadi Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki daya saing tinggi khususnya di bidang Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara
2. Membentuk kepribadian Taruna yang mampu berkomunikasi pada materi keilmuan baik secara lisan maupun tulis yang di dapat dari tempat OJT.
3. Memberikan banyak pengalaman, wawasan, pengetahuan, kesempatan dan gambaran baru tentang situasi yang terjadi di lapangan kerja secara nyata baik secara teknis dan operasional kepada Taruna/i Politeknik Penerbangan Surabaya, khususnya dibidang Teknik Navigasi Udara.
4. Taruna mampu melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan sesuai dengan peraturan yang berlaku

BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING*

2.1 Sejarah Singkat

PT. Bandara Internasional Batam (BIB) adalah perusahaan yang mengelola Bandara Internasional Hang Nadim Batam. Perkembangan Bandara Internasional Hang Nadim Batam dimulai sejak tahun 1973, dimana PT. Pertamina (Persero) yang dahulu Bernama PN Pertamina membangun sebuah Air Strip (Landasan Terbang Sementara / Darurat) sepanjang ± 700 meter, yang digunakan untuk melayani penerbangan pesawat-pesawat kecil untuk menunjang kegiatan operasional PN Pertamina pada waktu itu. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Pulau Batam, maka pada tahun 1978 pengelolaan Air Strip diambil alih oleh Otorita Pengembangan Daerah Industri Pulau Batam (OPDIPB), sehingga Air Strip yang awalnya hanya digunakan untuk menunjang operasional dari PN Pertamina berubah menjadi Pelabuhan Udara (Pelud) kelas III, yang digunakan untuk melayani penerbangan lain / komersil.



Gambar 2. 1 Logo PT.BIB

Sumber: PT.BIB 2022

Serah terima operasional Pelud Batam dari pihak Otoritas Pengembangan Daerah Industri Pulau Batam (OPDIPB) kepada Dirjen Perhubungan Udara dan menetapkan Pelabuhan Udara Batam menjadi Pelabuhan Udara kelas II Umum dilaksanakan pada tahun 1983 (naskah serah terima No.002/BASTSET/II1983). Pada bulan April Tahun 1983 Pelabuhan Udara Batam berubah nama dengan peresmiannya oleh Presiden Soeharto menjadi Bandar Udara Hang Nadim. Seiring dengan perkembangan dan kemajuannya, pada tahun 1995 status Pelabuhan Udara Hang Nadim berubah dari Bandar Udara kelas II menjadi Bandar Udara

kelas I Internasional dan dalam tahun yang sama pula diadakan serah terima pengelolaan Bandar Udara kelas I Hang Nadim Kembali dari Direktorat Perhubungan Udara kepada Otoritas Pengembangan Daerah Industri Pulau Batam (OPDIPB). Tidak hanya sampai disitu karena pada tahun 1999 Bandara Internasional Hang Nadim Batam resmi menyandang status menjadi Bandar Udara kelas I Utama Internasional, Bandar Udara Hang Nadim juga sebagai HUB Airport dan Entry Port yang sesuai dengan UU No. 15 Tahun 1992.

Tahun 2016 sistem penyelenggaraan kegiatan Bandar Udara Hang Nadim berubah dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 2014 oleh Badan Pengusahaan Batam, dan dengan diterbitkannya Surat Keputusan Kepala Badan Pengusahaan Batam No. 165 Tahun 2016, Bandara Internasional Hang Nadim resmi berubah status menjadi Badan Usaha Bandara Internasional Hang Nadim - Batam.

Pengelolaan Bandar Udara pada tanggal 24 Juni 2022 secara resmi di kelola oleh Angkasa Pura I melalui PT. Bandara Internasional Batam, BIB adalah konsorsium yang didirikan oleh Angkasa Pura I dengan kepemilikan saham 51%, Incheon International Airport Corporation (IIAC) 30%, PT Wijaya Karya (Persero) Tbk 19%. Adapun masa pengelolaan selama 25 Tahun terhitung mulai Bandar Udara yang diresmikan.

2.1.1 Dasar Pengelolaan Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Adapun dasar pengelolaan *On The Job Training* (OJT) kali ini sebagai berikut, antara lain:

- a. Undang-Undang nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan
- b. PP No. 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan
- c. MoU Dephub (Departemen Perhubungan) dengan Otoritas Batam (SPA 21/2001 dan 07/PERJ-KA/IV/2001) Kesepakatan bersama antara Otoritas Batam dan Departemen Perhubungan dimaksudkan untuk mendapatkan bantuan teknis dan personel dibidang perencanaan, pelaksanaan, pembangunan serta pengelolaan atau pengusahaan sarana dan prasarana pada sub sektor perhubungan laut dan udara dalam rangka menunjang pembangunan daerah industri pulau Batam
- d. MoU Dephub (Departemen Perhubungan) dengan BP Batam (KM 03 Tahun 2007 dan 004/PERJ-KA/I/2007)
- e. Peraturan Pemerintah No. 65 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Kegiatan di Bandar Udara Hang Nadim Batam oleh Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam

- f. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 165 Tahun 2015 tentang Pencabutan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 68 Tahun 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Bandar Udara
- g. Peraturan yang tertuang pada Akta Pendirian PT. Bandara Internasional Batam (BIB) Nomor 10 tanggal 20 Desember 2021 yang telah disahkan oleh Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia (KEMENKUMHAM) Republik Indonesia Nomor: AHU-0081615.AH.01.01. Tahun 2021 Tentang Pengesahan Pendirian Badan Hukum Perseroan Terbatas PT. Bandara Internasional Batam (BIB).

2.1.2 Visi, Misi, Tujuan dan, Sasaran Perusahaan

A. Visi Bandara Internasional Hang Nadim Batam

“Transform Hang Nadim Airport to the Next Level and Provide a Pleasant Experience for Passengers”

B. Misi

- 1. Mewujudkan infrastruktur bandara modern melalui renovasi terminal yang ada dan pengembangan terminal baru.
- 2. Meningkatkan kualitas pelayanan bandara secara progresif untuk memenuhi standar internasional.
- 3. Mengoptimalkan sinergi dengan pemegang saham untuk menciptakan nilai melalui intensifikasi bisnis yang sudah ada dan pengembangan bisnis baru.
- 4. Menjadi panutan praktik terbaik KPBU bandara di Indonesia.
- 5. Meningkatkan kemitraan dan sinergi dengan seluruh pemangku kepentingan untuk merevitalisasi pembangunan ekonomi Batam.

2.2 Data Umum Bandara Udara Internasional Hang Nadim Batam



Gambar 2. 2 Bandara Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2023

Table 2. 1 Data Umum Bandara Hang Nadim

Nama Bandar Udara	Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Nama Kota	Batam
Provinsi	Kepulauan Riau
Lokasi Bandar Udara	9,18 NM E atau 14,6 km timur kota Batam
Koordinat Titik Referensi (ARP) Bandar Udara dalam system WGS (<i>World Geodetic Sistem</i>) 84	01°07'07"N 104°06'50" E
Elevasi Bandar Udara dalam MSL dan <i>Geoid Undulation</i>	128 feet MSL
Elevasi masing-masing ujung R/W dan titik tertinggi sepanjang R/W	R/W 04/128 ft R/W 22/69 ft
Elevasi tertinggi pada zona <i>touchdown</i> untuk presisi pendekatan R/W	R/W 04 = 128 ft R/W 22 = 69 ft

Rotary Beacon Bandar Udara	<i>Beacon</i> Bandara berlokasi diatas bangunan tower kontrol. Karakteristik : terdiri dari 2 lampu warna putih dan hijau bergantian, 2 lampu cadangan dengan putaran setiap 20x/menit
Nama penyelenggara Bandar Udara	Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
Alamat Bandar Udara	Jl.Hang Nadim, Batu Besar, Batam 29466
Nomor telepon yang dapat dihubungi	(0778) 761507
Telex	-
Faximile	(0778) 761852, 761859
E-mail	bth@bpbatam.go.id
Alamat AFTN	WIDDZTZW, WIDDYOYW
Briefing office Bandar Udara (nomor telepon)	(0778) 761507
Jenis penerbangan yang diizinkan	IFR dan VFR
Jenis Runway	Instrument/precision
	Informasi Lainnya
Jam operasi Bandar Udara	H-24
Pelayanan darat yang tersedia	5 Perusahaan Ground Handling yang telah bersertifikat : a. PT. Gapura Angkasa b. PT. Bersatu Sukses c. PT. JAS d. PT. ARKAD e. PT. BAS
Prosedur Khusus	a. Embarkasi dan Debarkasi Haji b. Prosedur penumpang VVIP
Tindakan Setempat	a. Peraturan kegiatan paralayang di kawasan Batam

	b. Pengaturan Lalu Lintas kapal crane yang menyeberang Final Approach Runway 22
Lahan Parkir Kendaraan	Luas 27.196 M2 Kapasitas: 446 sedan atau sejenisnya
Pengisian Bahan Bakar Pesawat Udara	Oleh Pertamina: 2 tangki dengan kapasitas masing-masing 120.000 L 4 mobil tangki dengan kapasitas masing-masing 3.000 L
Fasilitas Pelayanan Lain	
Fasilitas Bank	3 unit bank, 5 unit ATM, dan 2 unit <i>money changer</i>
Kantor Pos	1 buah
Konter Taxi	1 buah
Konter Agen Perjalanan	2 buah (keluar negeri)
Hotel Reservasi	3 buah

2.2.1 Data Umum Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Data umum Bandara Internasional Hang Nadim Batam sebagai berikut:

- a. Name of Aerodrome : Hang Nadim Batam
- b. Location Indicator : WIDD
- c. Geographical location : 01° 00' 08" N
104° 06' 05" E
- d. Elevation
 - Aerodrome : 126 feet
 - Runway 04 : 125 feet
 - Runway 22 : 69 feet
- e. Magnetic Variation : Zero Variation
- f. Azimuth Heading : 042(04133'01,66")
222(22133'01,66")
- g. Runway

Runway adalah suatu daerah persegi panjang yang ditentukan pada bandar udara di daratan atau perairan yang dipergunakan untuk take off dan landing pesawat udara.

1. Designation : 04 / 22
2. Dimension : 4025 x 45 m
3. Strength : PCN 85 F/X/C/T
4. Construction : Concret Pavement
5. Surface : Asphalt

h. TORA (Take-off Run Available)

TORA adalah panjang runway yang tersedia untuk dipergunakan pesawat udara saat take off tanpa melibatkan stopway dan clearway.

1. R/ W 04 : 4025 m
2. R/ W 22 : 4025 m

i. Take-off Distance Available (TODA)

Take Off Distance Available (TODA) adalah panjang TORA ditambah dengan Clearway (jika ada).

1. R/W04 : 4325 m
2. R/ W 22 : 4325 m

j. Accelerate-Stop Distance Available (ASDA)

ASDA adalah panjang TORA ditambah dengan panjang Stopway.

1. R/ W 04 : 4085m
2. R/ W 22 : 4085m

k. Landing Distance Available (LDA)

LDA adalah panjang runway yang tersedia dan diberitahukan untuk pesawat udara yang melakukan pendaratan.

1. R/ W 04 : 4025 m
2. R/ W 22 : 4025 m

l. Runway Slope

1. R/ W 04 : 0,02%
2. R/ W 22 : 0,06%

m. Approach Slope

1. R/ W 04 : 3.000
2. R/ W 22 : 3.000

n. Distance

1. Taxiway C to R/W 04 : 1789,29m
 2. Taxiway C to R/W 22 : 2226.71 m
 3. Taxiway D to R/W 22 : 2794.44 m
- o. Stopway

Stopway adalah panjang landasan tambahan pada ujung runway yang memungkinkan pesawat dapat berhenti apabila terjadi kegagalan atau pembatalan take off:

1. Runway 04 : 60 m x 45 m
2. Runway 22 : 60 m x 45 m

p. Clearway

Clearway adalah panjang landasan tambahan pada ujung runway yang memungkinkan pesawat dapat lepas landas pada ketinggian tertentu tanpa mendapat gangguan.

1. Runway 04 : 300m x 150m
2. Runway 22 : 300 mx 150m

q. Shoulder

Shoulder adalah suatu daerah dekat tepi perkerasan runway yang disediakan untuk batas transisi antara daerah yang diperkeras dengan permukaan lainnya. (4265 m x 300 m)

r. Taxiway

Taxiway adalah jalur penghubung antara apron dengan runway atau sebaliknya.

1. Paralel Taxiway : 2800 m x 23 m
2. Rapid Taxiway (B & D) : 2 (297 m x 23 m)
3. Exil Taxiway (A & C) : 2 (148,5 m x 23 m)

s. Apron

Apron disebut juga Run Up atau juga Warm Up (pemanasan) adalah suatu daerah yang ditentukan dalam aerodrome, dimaksudkan untuk mengakomodasi pesawat untuk keperluan menaikkan / menurunkan penumpang atau kargo, pengisian bahan bakar, parkir atau perawatan.

1. Size : 690,5 m x 76,8 m
: 690,5 m x 62,5 m
: 255x 59 m
2. Apron Strenght : PCN 75 F/X/C/T
3. Construction & Surface : Asphalt & Rigid

4. Capacity : 7 Wide Body + 2 Narrow Body + 3 Light Aircraft Lower than F70 / F28) or 16 Narrow Body + 3 Light Aircraft (Lower than F70 / F28)

t. Helipad

Helipad adalah suatu daerah yang ditentukan dalam suatu bentuk yang dimaksudkan untuk pendaratan, keberangkatan dan pergerakan helikopter.

1. Account : 2 (Two)

2. Shooting Point : Available

3. Taxiway Helipad : Available

u. Lighting

1. Runway Light : Available

2. Taxiway Light : Available

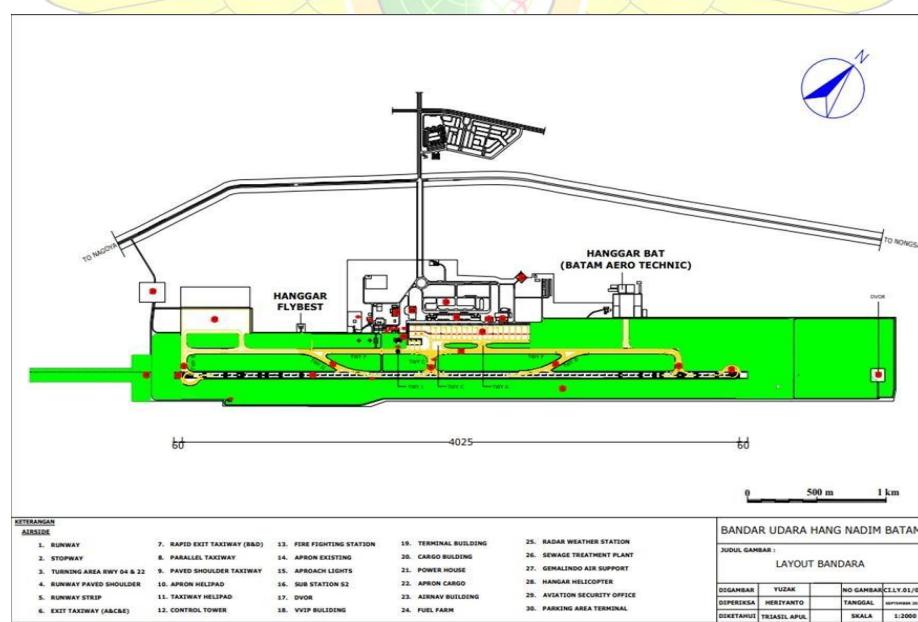
3. Approach Light : Available

4. Obstruction Light : Available

5. Landing Light : Available

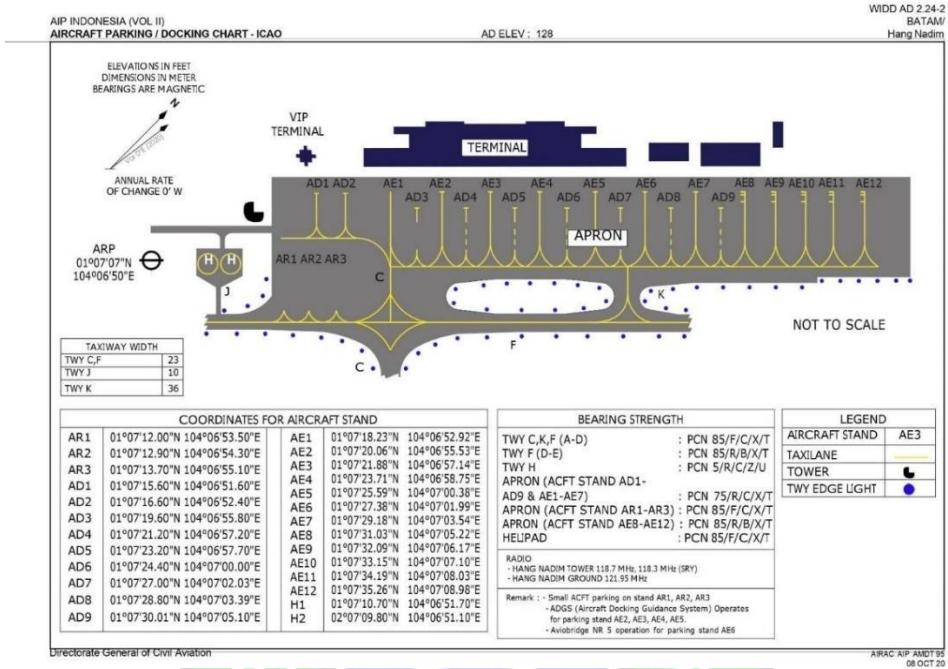
6. Rotating Beacon Light : Available

2.2.2 Layout Bandar Udara



Gambar 2. 3 Gambar Layout Bandara Hang Nadim Batam

Sumber: Arsip Data PT.BIB 2021

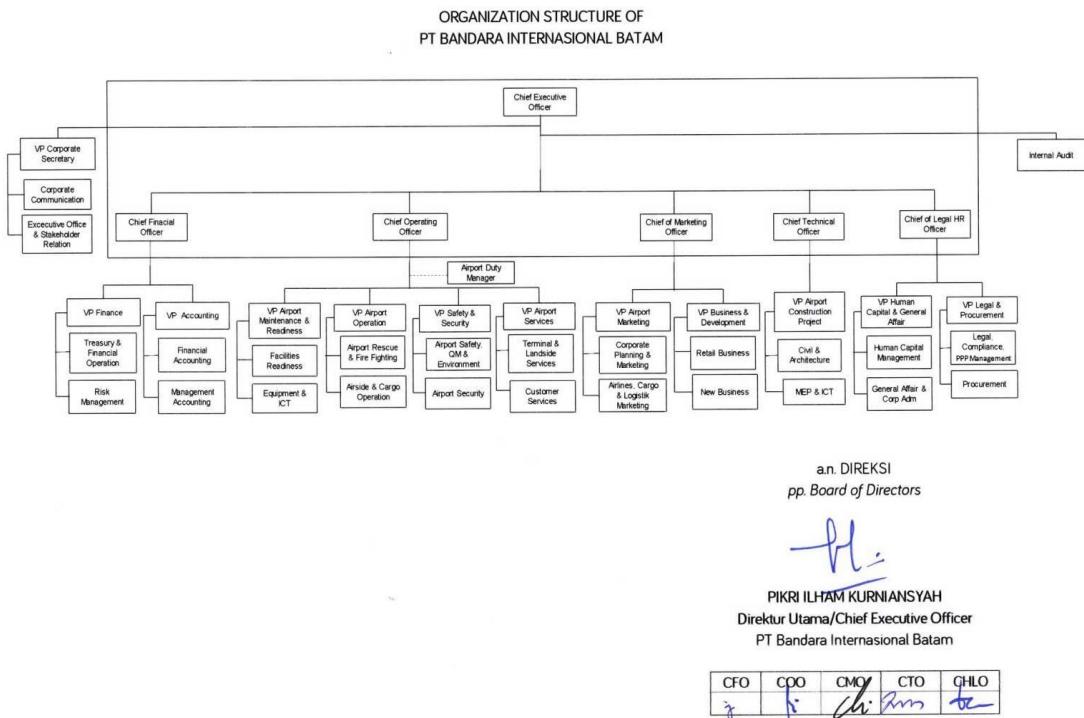


Gambar 2. 4 *Layout Parking Stand* Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Arsip Data PT.BIB 2021

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan Perum LPPNPI Cabang Pembantu Batam

PT. Bandara Internasional Batam memiliki struktur organisasi, dengan beberapa pejabat utama yaitu:

1. Direktur Utama : Pikri Ilham Kurniansyah
2. Direktur Operasi : Nugroho Jati,
3. Direktur Pemasaran : Doosun Choi,
4. Direktur Keuangan : Eppy Dhanianto Wibowo
5. Direktur Teknik : Minjae Chun
6. Direktur SDM-Legal : Bimo Prasetyo



Gambar 2. 5 Struktur Organisasi PT.BIB
Sumber: Keputusan Direksi PT.BIB 2023

Unit Listrik atau electrical adalah salah satu unit yang di bawah naungan divisi Equipment & ICT. Beberapa unit lain juga dinaungi oleh divisi ini, diantaranya unit Mekanikal, A2B (Alat-Alat Berat), dan elektronika bandara. Berikut struktur organisasi Unit Listrik / Electrical Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

BAB III

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

3.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Lingkup pelaksanaan OJT mencakup tentang wilayah kerja yang disesuaikan dengan kompetensi tempat lokasi OJT. Selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training*. Penulis mengikuti serangkaian kegiatan bersama dengan teknisi yaitu:

1. Pengenalan terhadap peralatan yang ada di Bandara Internasional Hang Nadim Batam serta penjelasan mengenai fungsi dan peran alat tersebut dalam penerbangan.
2. Pengarahan tentang kegiatan yang dilakukan teknisi sebagai tugas dan kewajiban dalam pemeliharaan peralatan
3. Pengecekan pada peralatan fasilitas Elektronika Bandara yaitu.
4. Melakukan pembelajaran mengenai peralatan Elektronika Bandara dan ICT secara umum dan data peralatan serta dilakukan kegiatan ujian sebagai evaluasi taruna tentang peralatan yang digunakan oleh Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

Selama kegiatan OJT berlangsung, Taruna dan Taruni dibimbing serta diawasi oleh Supervisor OJT yang dalam hal ini adalah teknisi yang bertugas pada saat itu juga. Peralatan Informasi, Keamanan dan peralatan bantu yang ada di Bandara Internasional Hang Nadim Batam, antara lain:

3.1.1 Peralatan Telekomunikasi Penerbangan

- a. *Flight Information System*

Flight Information Display System (FIDS) yang merupakan suatu sistem informasi yang ada bandar udara yang membantu dalam memanajemen penumpang baik keberangkatan (Departure), transit, atau kedatangan (Arrival) domestik maupun internasional. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan fasilitas jaringan komputer/network yang ada di bandara untuk berkoordinasi antar bagian satu dengan bagian lain yang ada pada FIDS. Selain untuk memanajemen penumpang sistem ini juga berguna untuk menginformasikan kepada pengunjung bandara non-penumpang tentang status suatu penerbangan.



Gambar 3. 1 FIDS Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

b. *Automatic Announcing System*

Automatic Announcing System (AAS) merupakan suatu system audio pengumuman otomatis melalui media pengeras suara (PAS). Sistem ini akan secara otomatis mengumumkan kepada publik yang ada di bandara Ketika ada perubahan remark suatu penerbangan pada FIDS.



Gambar 3. 2 AAS Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

c. *Public Address System*

Public Address System (PAS) merupakan suatu sistem peralatan tata suara (audio) yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi atau berita penerbangan kepada para pengguna jasa penerbangan berupa informasi audio (Public Address, BGM (background music), Car Call & Emergency) di terminal keberangkatan, kedatangan, Area Parkir Bandara Udara.



Gambar 3. 3 PAS Bandara Internasional Hang Nadim batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

d. *Master Clock*

Master Clock merupakan sebuah perangkat jam yang digunakan sebagai server sumber waktu. Jam master biasanya menggunakan data dari satelit karena dalam satelit terdapat jam atom yang merupakan acuan waktu paling akurat di dunia untuk saat ini.



Gambar 3. 4 Master Clock Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

e. IP Phone

Telepon yang menggunakan koneksi internet untuk mengirim data dan menerima data suara fungsi dari ip phone adalah untuk melakukan pembicaraan telepon melalui internet menggunakan router atau modem.



Gambar 3. 5 IP Phone Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

f. *Radio Trunking*

Radio Trunking adalah Radio yang berbasis repeater untuk satu atau lebih Menara dengan menggunakan lebih dari satu frekuensi dimana pengguna secara semi-privat dapat memiliki kanal tersendiri untuk melakukan pembicaraan secara grup. Sistem radio merupakan system radio yang berbasis repeater sebagai pemancar sinyal radio untuk menjangkau coverage yang lebih luas. Penggunaan titik pemancar bisa satu atau lebih sesuai dengan kebutuhan cakupan area komunikasi dan antar titik pemancar bisa terhubung dengan jaringan. Secara teknis, Radio Trunking dapat menggunakan lebih dari satu repeater dalam satu system. Dengan demikian, pengguna yang melakukan komunikasi dapat memanfaatkan kanal komunikasi kosong dari alokasi kanal yang tersedia.



Gambar 3. 6 Radio Trunking Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

g. Master Antena Television

Master Antena Television (MATV) merupakan sarana pendistribusian sinyal TV dan FM ke sejumlah penerima di berbagai ruang seperti Airport, Gedung, Apartement, Hotel, Mining, Sekolah, Housing Complex dan bangunan multi-unit lainnya. Untuk mencapai hal tersebut tanpa kehilangan kualitas sinyal, sistem ini harus direncanakan dan direkayasa dengan cermat melalui penggunaan peralatan dan teknik MATV yang efektif.



Gambar 3. 7 MATV Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.1.2 Fasilitas Keamanan Bandar Udara

Fasilitas keamanan penerbangan adalah peralatan yang dapat mewujudkan suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari Tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur. Dimana peralatan keamanan yang dimiliki oleh Bandara Internasional Hang Nadim Batam sendiri, antara lain:

a. *X-Ray*

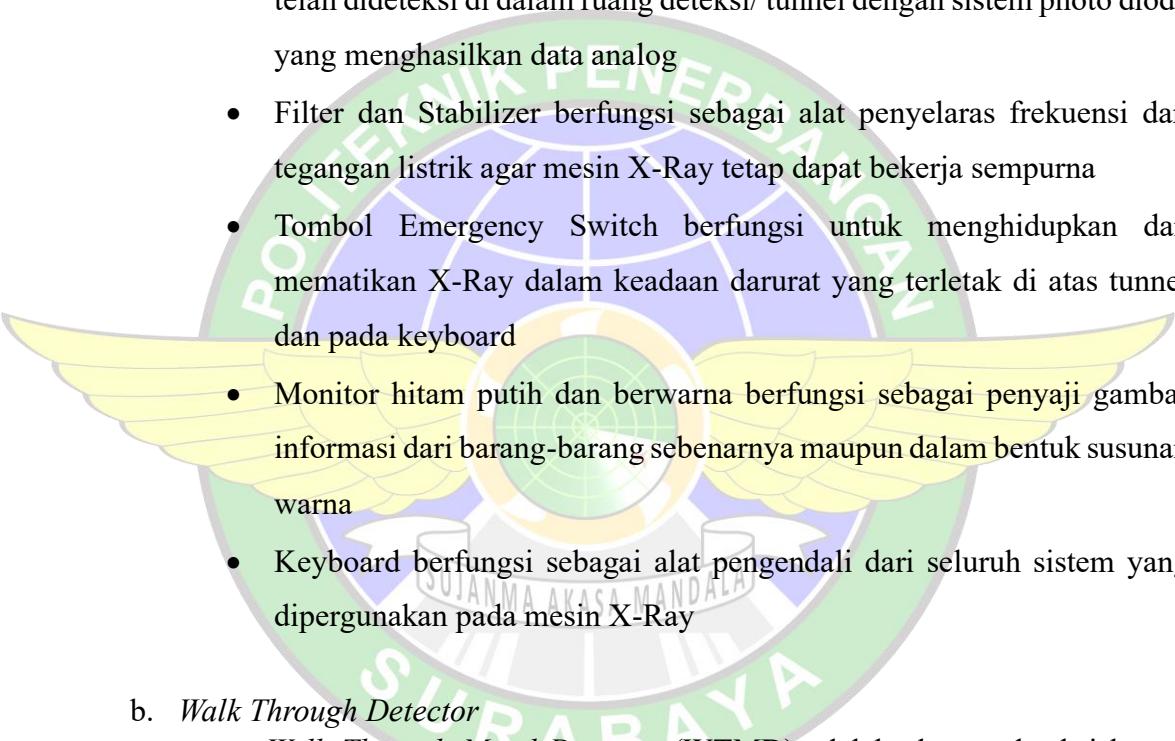
Alat untuk mendeteksi barang-barang berbahaya seperti senjata tajam, granat, pistol, bom dan obat-obatan terlarang yang dibawa oleh penumpang baik kabin maupun bagasi menuju pesawat terbang tanpa dibuka kemasannya yang dapat dilihat pada layar monitor baik hitam maupun berwarna dalam bentuk gambar yang sebenarnya. Gambar yang ditampilkan mempunyai beberapa warna berdasarkan nomor atom material yang dideteksi, orange menunjukkan material organic, hijau menunjukkan material anorganic, serta biru menunjukkan campuran keduanya. Di Bandara Internasional Hang Nadim Batam terdapat 3 jenis x-ray yaitu: x-ray cabin, x-ray bagasi, x-ray cargo



Gambar 3. 8 X-Ray Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

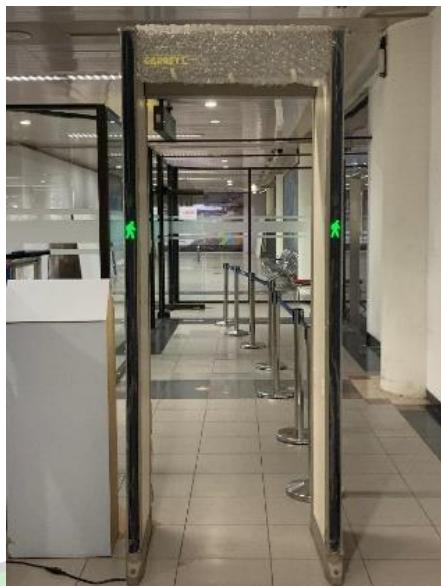
Bagian X-Ray:

- X-Ray Generator berfungsi sebagai pembangkit dan pemancar sinar-X, dilengkapi dengan collimator yang berfungsi sebagai pengatur arah pancaran sinar-X ke arah ruang deteksi/ tunnel

- 
- Ruang Deteksi/ Tunnel adalah ruang yang dikelilingi bahan timah yang berfungsi sebagai ruang deteksi terhadap barang-barang yang diperiksa
 - Conveyor adalah alat pengangkut yang bergerak secara terus menerus dan berfungsi memasukkan dan mengeluarkan barang yang diperiksa ke dan dari ruang deteksi/ tunnel
 - Kontrol Sistem adalah modul-modul yang berfungsi sebagai alat pengolah data, pengontrol, pengendali dan pengaman dari semua sistem yang dipergunakan pada mesin X-Ray
 - Modul Detector berfungsi sebagai alat deteksi terhadap sinar-X yang telah dideteksi di dalam ruang deteksi/ tunnel dengan sistem photo diode yang menghasilkan data analog
 - Filter dan Stabilizer berfungsi sebagai alat penyelaras frekuensi dan tegangan listrik agar mesin X-Ray tetap dapat bekerja sempurna
 - Tombol Emergency Switch berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan X-Ray dalam keadaan darurat yang terletak di atas tunnel dan pada keyboard
 - Monitor hitam putih dan berwarna berfungsi sebagai penyaji gambar informasi dari barang-barang sebenarnya maupun dalam bentuk susunan warna
 - Keyboard berfungsi sebagai alat pengendali dari seluruh sistem yang dipergunakan pada mesin X-Ray

b. *Walk Through Detector*

Walk Through Metal Detector (WTMD) adalah alat pendekksi logam berupa pintu yang berfungsi untuk barang bawaan yang berada dalam pakaian hingga barang yang terbuat dari logam dalam dapat membahayakan orang sekitar. Selain itu benda non-magnetik dan panduan campuran analisis yang cepat dan akurat dari semua bagian tubuh orang yang transit, dari Tingkat Sepatu sampai ke mistar gawang ini mengapa walk Through metal detector digunakan untuk keamanan bandar udara dan bahkan keamanan Tingkat tinggi.



Gambar 3. 9 WTMD Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Cara Kerja WTMD biasanya menggunakan teknologi Pulse Induction (PI). Sistem PI mengirimkan semburan (pulsa) arus yang kuat dan pendek melalui kumparan kawat. Setiap pulsa menghasilkan medan magnet pendek. Ketika sepotong logam melewati medan magnet, medan magnet pantulan tercipta. Medan magnet ini kemudian bereaksi dengan kumparan penerima, yang selanjutnya memicu sistem alarm. Lonjakan awal ini berlangsung beberapa mikro detik (seperjuta detik) dan menyebabkan arus mengalir melalui kumparan. Arus selanjutnya ini disebut Reflected Pulse dan hanya berlangsung sekitar 30 mikro detik.

Detektor logam berbasis PI biasanya mengirimkan sekitar 100 pulsa per detik, namun jumlahnya dapat bervariasi berdasarkan pabrikan dan model, mulai dari sekitar 25 pulsa per detik hingga lebih dari 1.000. Detektor logam walk-through menciptakan medan magnet besar yang menutupi seluruh ruang di dalam lengkungan persegi panjang detektor logam. Jika seseorang berjalan melewati detektor logam dan menyalakan alarm, keamanan bandara akan diberitahu bahwa orang tersebut berpotensi menyembunyikan senjata berbahaya berbahan logam, seperti pisau atau pistol, dan penelitian lebih lanjut akan dilakukan.

c. *Hand Held Metal Detector*

Hand Held Metal Detector (HHMD) adalah alat keamanan yang paling banyak digunakan. Alat ini bekerja dengan menggunakan medan elektromagnetik yang dipancarkan melalui koil dan mampu mendeteksi adanya logam yang terdekat pada HHMD tersebut. HHMD sendiri berbentuk seperti tongkat yang memiliki sensor metal detector, suara, dan lampu LED. Suara dan lampu LED tersebut berguna untuk memberikan tanda jika adanya logam yang lewat atau yang mendekati HHMD tersebut.



Gambar 3. 10 HTMD Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

d. *Closed Circuit Television*

Closed Circuit Television (CCTV) adalah kamera kecil yang ditempatkan di sebuah lokasi untuk memantau dan merekam suatu keadaan atau kejadian tujuannya untuk keperluan keamanan. Kamera cctv biasanya akan terhubung ke sebuah layar monitor di tempat lain. Monitor itu ditempatkan di ruangan tersendiri dan akan dipantau oleh petugas keamanan. Cctv berfungsi sebagai perangkat keamanan yang bisa memantau, menyiar, dan merekam kejadian di suatu tempat. Di Indonesia, pengguna cctv paling banyak adalah untuk public seperti lalu lintas dan tempat-tempat umum ini bertujuan untuk merekam dan menyimpan kejadian atau pelanggaran aturan agar kelak bisa digunakan sebagai barang bukti yang valid.



Gambar 3. 11 CCTV Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

e. *Explosive Detector*

Explosive Detector adalah peralatan yang digunakan untuk mendeteksi bahan peledak atau barang berbahaya lain yang mudah meledak dan dapat membahayakan keselamatan penerbangan, seperti bom dan bahan lain yang sejenis pada semua barang bawaan calon penumpang pesawat udara.



Gambar 3. 12 Explosive Detector Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

f. *Fire Alarm*

Fire Alarm adalah Sistem yang dibangun dengan tujuan untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran pada sebuah bangunan, terutama bangunan bertingkat maupun bangunan netral. Asi, dengan adanya alarm kebakaran dalam sebuah bangunan tertentu, akan memudahkan tim pengamanan gedung untuk cepat mengetahui area kebakaran secara spesifik. Sehingga proses evakuasi dan pemadaman dapat dilakukan dengan cepat



Gambar 3. 13 Fire Alarm Bandara Internasional Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

g. Fire Suppression System

FM200 Fire Suppression adalah kombinasi antara perangkat sistem pendekksi dini dan perangkat sistem penindakan yang mampu bekerja secara bersamaan dan secara otomatis. Sistem pengoperasian Automatic FM-200 Fire Suppression System bekerja tanpa atau dengan campur tangan manusia. Artinya, FM 200 Suppression ini dapat beroperasi penuh secara otomatis tanpa bantuan manusia. Ya, perangkat cerdas ini mampu mendekksi dan akan langsung mengambil langkah cepat untuk melakukan penindakan pemadaman kebakaran hanya dalam waktu 10 detik. Sistem aplikasi FM200 Suppression, menggunakan gas yang ramah lingkungan [clean agent gas], sehingga memiliki daya padam yang cepat dan tepat serta tidak meninggalkan residu, selain itu tidak memerlukan biaya yang tinggi untuk melakukan pemulihan akibat terjadinya kebakaran. Serta tidak merusak lapisan ozon setelah gas terlepas ke udara.



Gambar 3. 14 Fire Suppression System Bandara Hang Nadim Batam
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.2 Jadwal Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan OJT sesuai dengan kalender pendidikan tahun akademik 2024 program studi DIII Teknik Navigasi Udara dimulai sejak tanggal 2 Januari 2024 sampai dengan 16 Maret 2024 dan difokuskan pada bidang Elektronika Bandara dan ICT di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

Table 3. 1 Jam Dinas
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Dinas Normal	08.00-17.00
Dinas Pagi	05.30-13.30
Dinas Siang	13.30-21.30

Adapun ruang lingkup pelaksanaannya 1 minggu pertama (Jadwal Dinas Office Hours) mulai dari pukul 08.00 - 17.00 WIB dan minggu berikutnya sampai akhir OJT (Jadwal Dinas shift pagi 2 taruna pukul 05:30-13:30 – shift siang 3 taruna pukul 13:30 – 21:30). Selama kegiatan OJT berlangsung, Taruna di bimbing serta diawasi oleh Pembimbing Elektronika Bandara dan ICT dari Bandara Internasional Hang Nadim Batam Aktivitas Rutin:

3.3 Tinjauan Teori

A. Internet of Things

Internet of Things (IoT) atau Internet untuk segala adalah sebuah konsep yang mengacu pada jaringan objek fisik yang terhubung ke internet dan dapat saling bertukar data tanpa perlu campur tangan manusia. Dengan kata lain, IoT merujuk pada kemampuan suatu benda atau perangkat untuk terhubung dengan internet, mengumpulkan data, dan bertindak sesuai dengan data tersebut. Contoh perangkat IoT yang umum meliputi sensor, kamera, lampu, pintu otomatis, dan lain sebagainya. Konsep IoT telah membuka peluang besar dalam pengembangan solusi teknologi cerdas dan aplikasi terkait yang dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan dalam kehidupan sehari-hari. Internet of Things (IoT) bekerja dengan menghubungkan berbagai perangkat, baik perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*), ke jaringan internet. Proses kerja IoT melibatkan tiga komponen utama: sensor, *gateway*, dan *cloud*. Sensor, seperti sensor gerakan dan sensor cahaya, digunakan untuk mengumpulkan data dari objek-objek fisik yang terhubung dengan jaringan internet. Data yang terkumpul kemudian ditransmisikan oleh komponen *gateway* ke *cloud* atau internet yang terhubung, di mana *gateway* dapat memproses data dan melakukan tindakan otomatis terhadap perangkat yang terhubung. Keterlibatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) membantu mengoptimalkan fungsi perangkat IoT. Selanjutnya, data yang sudah ditransmisikan dikirimkan ke *server cloud* yang terhubung dengan internet, menyediakan layanan dan aplikasi yang diperlukan untuk mengelola perangkat IoT. Dengan demikian, pengguna dapat memberikan perintah kepada perangkat melalui akses data dari *cloud*.

B. Blynk

Blynk adalah aplikasi untuk iOS dan OS Android untuk mengontrol Arduino, NodeMCU, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor, menyimpan data, visualisasi, dan lain-lain. Aplikasi Blynk memiliki 3 komponen utama. Yaitu Aplikasi, Server, dan Library. Blynk server berfungsi untuk menangani semua komunikasi diantara smartphone dan hardware. Widget yang tersedia pada Blynk diantaranya adalah Button, Value Display, History Graph, Twitter, dan Email. Blynk tidak terikat dengan beberapa jenis microcontroller namun harus didukung hardware yang dipilih. NodeMCU dikontrol dengan Internet melalui WiFi, chip

ESP8266, Blynk akan dibuat online dan siap untuk Internet of Things. Terdapat 3 komponen utama Blynk, yaitu :



Gambar 3. 15 Blynk

Sumber: www.productsblynkiotplatformpricing

1. Blynk Apps

Blynk Apps memungkinkan untuk membuat project interface dengan berbagai macam komponen input/output yang mendukung untuk pengiriman maupun penerimaan data serta merepresentasikan data sesuai dengan komponen yang dipilih. Representasi data dapat berbentuk visual angka maupun grafik.

Terdapat 5 jenis kategori komponen yang berdapat pada Aplikasi Blynk sebagai berikut:

- a. Controller digunakan untuk mengirimkan data atau perintah ke Hardware.
- b. Display digunakan untuk menampilkan data yang berasal dari hardware ke smartphone.
- c. Notification digunakan untuk mengirim pesan dan notifikasi.
- d. Interface Pengaturan tampilan pada aplikasi Blynk dapat berupa menu ataupun tab.
- e. Others beberapa komponen yang tidak masuk dalam 3 kategori sebelumnya diantaranya Bridge, RTC, Bluetooth.

2. Blynk Server

Blynk server merupakan fasilitas Backend Service berbasis cloud yang bertanggung jawab untuk mengatur komunikasi antara aplikasi blynk di smartphone dengan lingkungan hardware. Kemampuan untuk menangani puluhan hardware pada saat yang bersamaan semakin memudahkan bagi para

pengembang sistem IoT. Blynk server juga tersedia dalam bentuk local server apabila digunakan pada lingkungan tanpa internet. Blynk server local bersifat open source dan dapat diimplementasikan pada Hardware Raspberry Pi.

3. Blynk Library

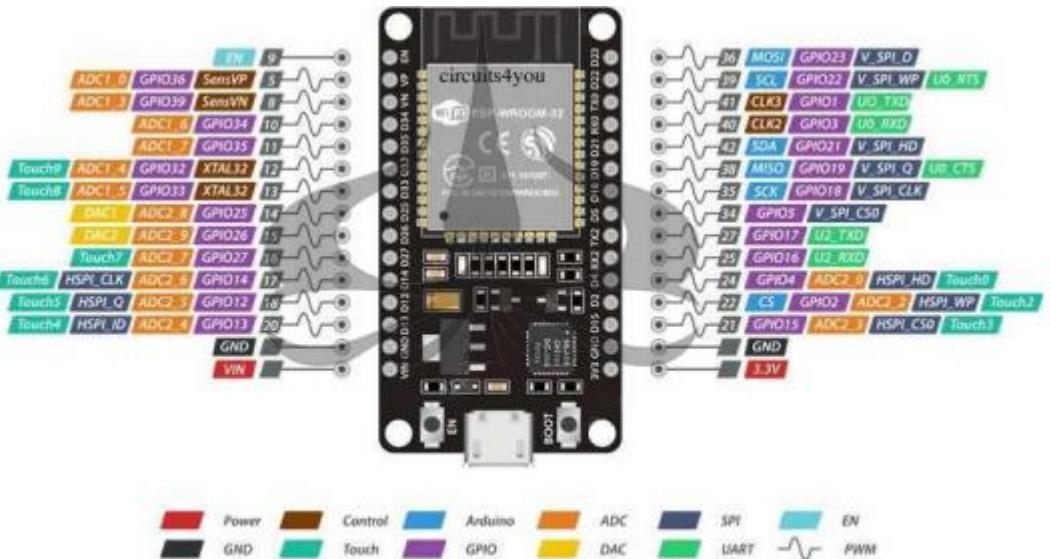
Blynk Library dapat digunakan untuk membantu pengembangan code. Blynk library tersedia pada banyak platform perangkat keras sehingga semakin memudahkan para pengembang IoT dengan fleksibilitas hardware yang didukung oleh lingkungan Blynk.

Di bawah ini merupakan fitur-fitur yang disediakan oleh Blynk :

- API dan UI yang sama untuk mendukung hardware dan devices
- Koneksi dengan cloud menggunakan: wifi, bluetooth, ethernet, USB (serial), dan GSM
- Penggunaan widget yang mudah
- Pemanipulasi pin tanpa kode program
- Integrasi yang mudah menggunakan pin virtual
- Riwayat monitoring data
- Komunikasi device-to-device menggunakan Bridge Widget
- Dapat mengirimkan email, tweet, dan push notification.

C. ESP 32

Espressif System memperkenalkan teknologi baru sebagai penerus ESP8266 adalah ESP32 dengan biaya rendah, daya system yang rendah pada chip mikrokontroler dengan terintegrasi Wi-Fi, kemampuan mode Bluetooth ganda dan lebih fleksibel dikarenakan hemat daya. ESP32 cocok digunakan untuk pengaplikasian Internet Of Things ternyata sebagai pilihan yang dapat diandalkan di lingkungan industri karena rentang suhu operasi yang luas. ESP32 dapat bertindak secara mandiri yang lengkap dan bisa juga bertindak sebagai perangkat pendukung.



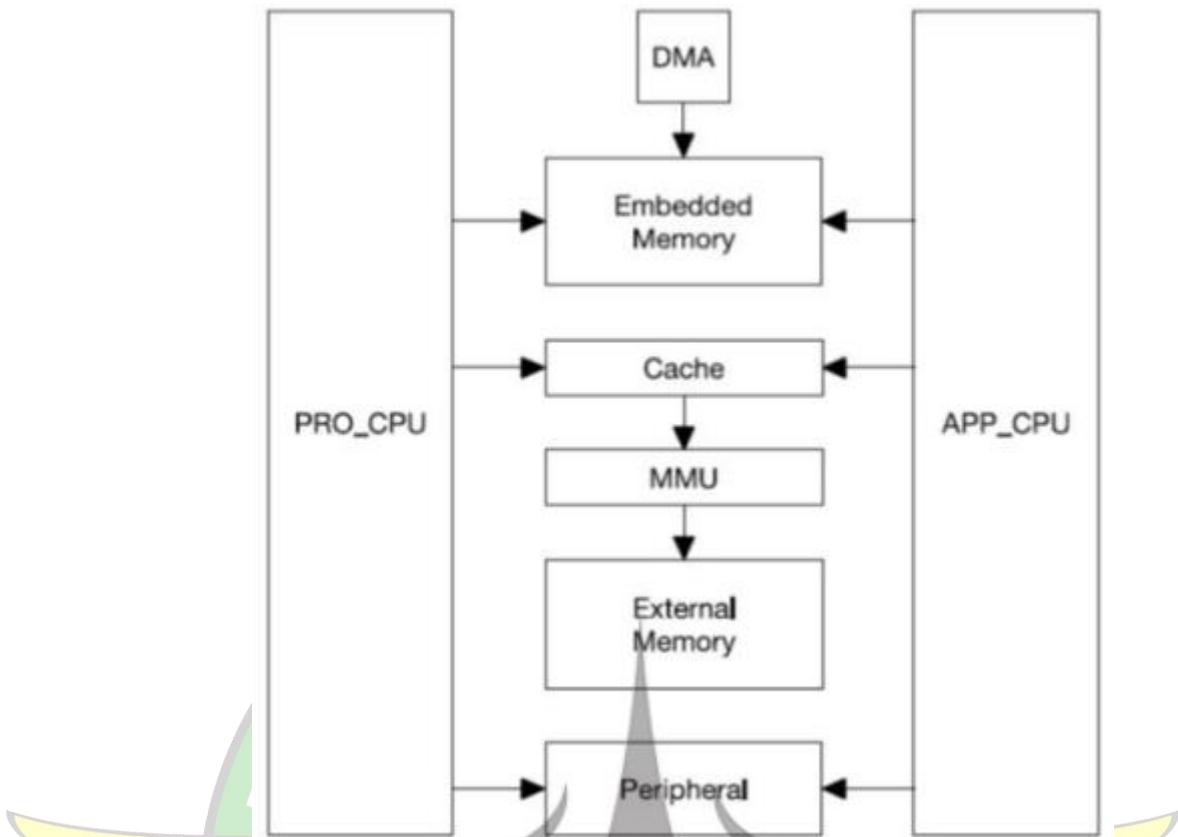
ESP32 Dev. Board / Pinout

Gambar 3. 16 ESP32

Sumber:www.trisakti.ac.idusaktianadigital

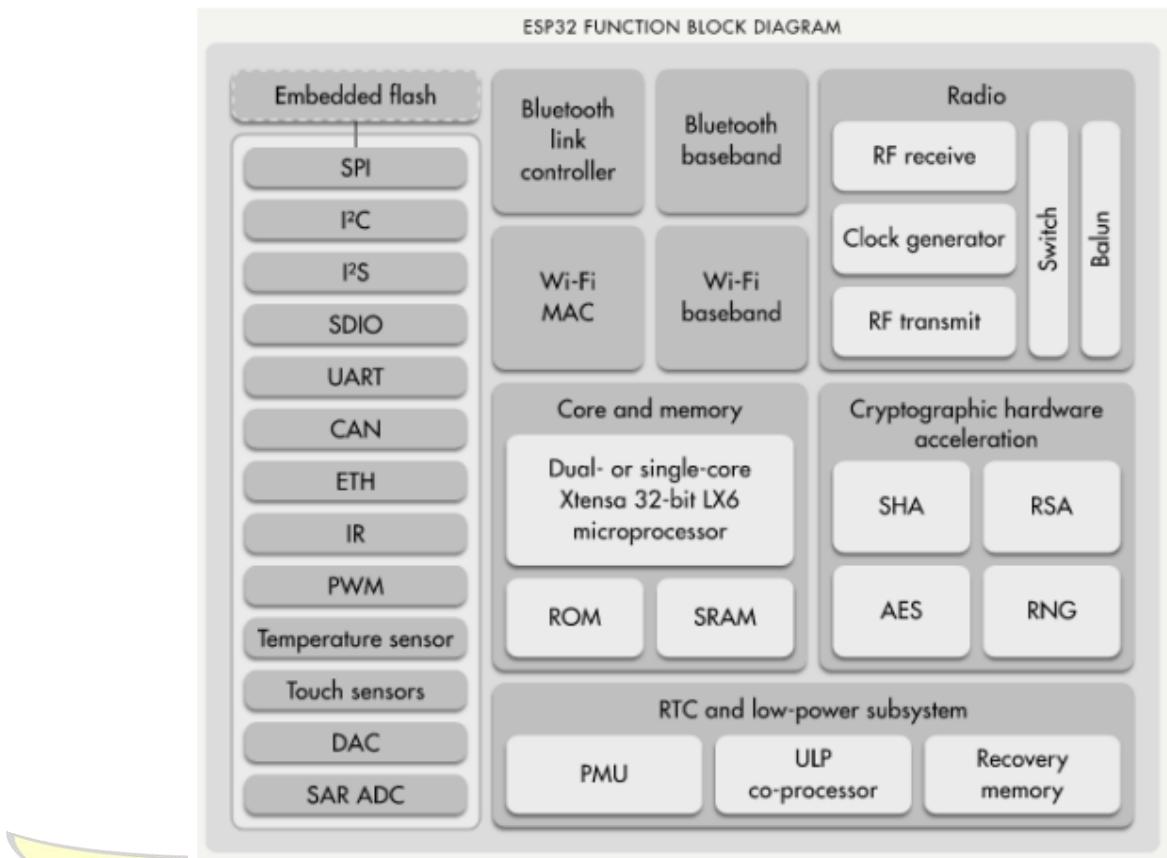
Pada ESP 32 memiliki detail teknis dan fungsi seperti dijelaskan pada di bawah ini:

- 1) Sistem dan Memori ESP32 adalah sistem dual-core dengan dua CPU Harvard Architecture Xtensa LX6. Semua memori tertanam, memori eksternal dan periferal terletak di bus data dan / atau bus instruksi CPU ini. Mikrokontroler memiliki dua inti - PRO_CPU untuk protokol dan APP_CPU untuk aplikasi. Ruang alamat untuk data dan bus instruksi adalah 4GB dan ruang alamat periferal adalah 512KB. Selain itu, memori yang disematkan adalah 448KB ROM, 520KB SRAM dan dua memori 8KB RTC. Memori eksternal mendukung hingga empat kali 16MB Flash



Gambar 3. 17 Struktur System ESP 32
Sumber: :www.trisakti.ac.id.usaktianadigital

- 2) Jam dan Timer ESP32 dapat menggunakan Phase Lock Loop (PLL) internal 320MHz atau kristal eksternal. Dimungkinkan juga untuk menggunakan sirkuit berosilasi sebagai sumber clock pada 2-40MHz untuk menghasilkan clock master CPU_CLK untuk kedua core CPU
- 3) Diagram Blok dan Fungsi Struktur mikrokontroler ESP32 dirancang untuk beroperasi di bawah protokol berikut - TCP / IP, MAC WLAN 802.11 b / g / n / e / i WLAN penuh, dan spesifikasi Direct Wi-Fi. Mikrokontroler dapat menyediakan operasi Basic Service Set (BSS) STA dan SoftAP di bawah protokol Fungsi Kontrol Terdistribusi (DCF). Ini juga mendukung operasi grup P2P yang sesuai dengan protokol P2P Wi-Fi terbaru. Dengan demikian, bisa beroperasi sebagai stasiun dan terhubung ke internet atau server dan titik akses untuk menyediakan antarmuka pengguna untuk, misalnya, smartphone yang menjalankan aplikasi seluler



Gambar 3. 18 Blok Diagram Fungsi ESP 32

Sumber: [www.repository.trisakti.usaktianadigital_](http://www.repository.trisakti.usaktianadigital/)

- 4) Pemrograman ESP32. Sistem operasi waktu-nyata pada ESP32 adalah FreeRTOS yang merupakan open source, yang dirancang untuk sistem tertanam dan menyediakan fungsi dasar untuk aplikasi tingkat yang lebih tinggi. Fungsi inti adalah manajemen memori, manajemen tugas dan sinkronisasi API [6]. Spesifikasi ESP 32 dapat dilihat pada Tabel 3.2

Table 3.2 Spesifikasi ESP 32

Detail						
CPU	Tensilica Xtensa LX6 32bit Dual-Core di 160/240MHz					
SRAM	520 KB					
FLASH	2MB (max. 64MB)					
Tegangan Kerja	2.2V sampai 3.6V					
Arus	Rata-rata 80mA					
Program	Ya (C, C++, Python, Lua, dll)					
Open Source	Ya					

Konektivitas	
Wi-Fi	802.11 b/g/n
Bluetooth	4.2BR/EDR + BLE
UART	3
I/O	
GPIO	32
SPI	4
I2C	2
PWM	8
ADC	18 (12-bit)
DAC	2 (8-bit)

D. Arduino IDE

Arduino IDE ini dikembangkan dari software processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino. IDE itu merupakan kependekan dari Integrated Development Environment, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan melalui sintak yang menyerupai Bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari Bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program Bernama *Bootloader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler* Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari Bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut *wiring* yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah.

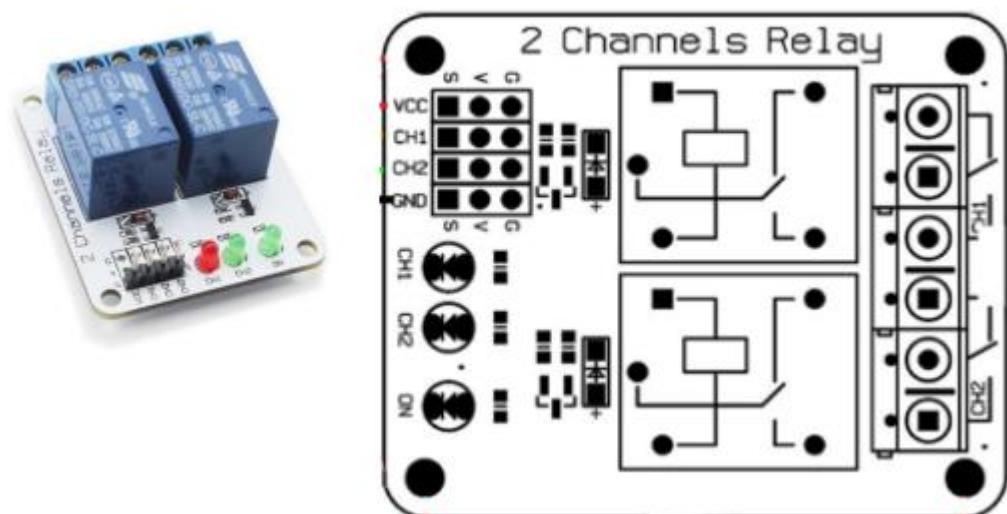


Gambar 3. 19 Arduino Ide

Sumber : www.arduinoide.com

E. Relay

Modul relay adalah saklar yang dioperasikan secara elektrik yang memungkinkan untuk menghidupkan atau mematikan sirkuit dengan menggunakan voltase atau arus yang jauh lebih tinggi daripada yang dapat ditangani oleh NodeMCU. Tidak ada hubungan antara rangkaian tegangan rendah yang dioperasikan oleh NodeMCU dan rangkaian daya tinggi. Relay melindungi setiap rangkaian dari satu sama lain. Setiap saluran dalam modul ini memiliki tiga koneksi bernama NC, COM, dan NO. Bagian NC dan NO relay digunakan untuk menghubungkan sumber listrik (kabel fasa) dengan terminal SPO. Jenis kontak yang digunakan di perangkat ini ialah Normally Closed (NC) sehingga pada kondisi arus normal sambungan sumber ke SPO tertutup. Sedangkan pada saat arus lebih, kontak akan otomatis diputuskan (open). Bagian belitan (coil) relay disambungkan ke pin pengendali NodeMCU melalui switch transistor. Rangkaian relay yang dipilih ialah modul relay 2 channel 5 V seperti diperlihatkan pada Gambar



Gambar 3. 20 Modul Relay dan Skema
Sumber:www.repository.edubitstream

Prinsip kerja relay Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :

1. Elektromagnet (Coil)
2. Armature
3. Switch Contact Point (Saklar)
4. Spring

Kontak Poin (Contact Point) Relay terdiri dari 2 jenis yaitu:

1. Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi CLOSE (tertutup)
2. Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)

Beberapa fungsi Relay yang telah umum diaplikasikan ke dalam peralatan Elektronika diantaranya adalah:

- 1 Relay digunakan untuk menjalankan Fungsi Logika (Logic Function)
- 2.Relay digunakan untuk memberikan Fungsi penundaan waktu (Time Delay Function)
- 3.Relay digunakan untuk mengendalikan Sirkuit Tegangan tinggi dengan bantuan dari Signal Tegangan rendah.
- 4.Ada juga Relay yang berfungsi untuk melindungi Motor ataupun komponen lainnya dari kelebihan Tegangan ataupun hubung singkat (Short)

F. Kabel Jumper

Pengertian kabel jumper adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkanmu untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan Arduino tanpa memerlukan solder. Intinya kegunaan kabel jumper ini adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik. Biasanya kabel jumper digunakan pada breadboard atau alat prototyping lainnya agar lebih mudah untuk mengutak-atik rangkaian. Konektor yang ada pada ujung kabel terdiri atas dua jenis yaitu konektor jantan (male connector) dan konektor betina (female connector). Jenis-jenis kabel jumper yang paling umum adalah sebagai berikut:

1. Kabel Jumper Male to Male



2. Kabel Jumper Male to Female



Kabel jumper male female memiliki ujung konektor yang berbeda pada tiap ujungnya, yaitu male dan female. Biasanya kabel ini digunakan untuk menghubungkan komponen elektronika selain Arduino ke breadboard.

3. Kabel Jumper Female to Female

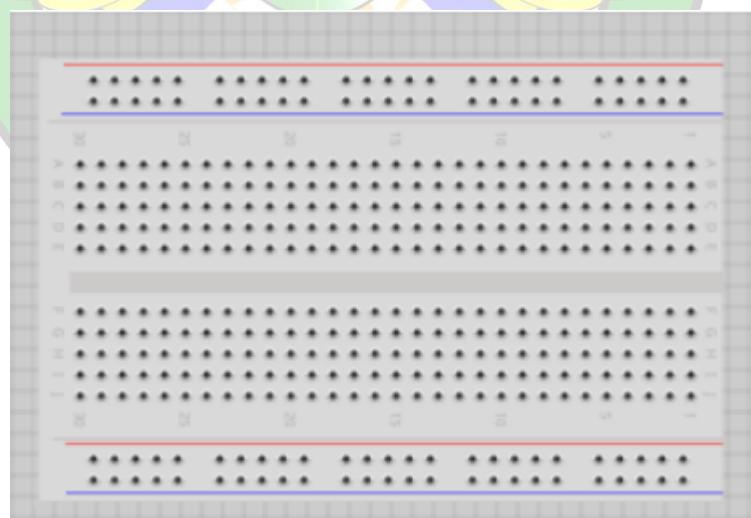


Gambar 3. 23 Female to Female

Jenis kabel jumper yang terakhir adalah kabel female to female. Kabel ini sangat cocok untuk menghubungkan antar komponen yang memiliki header male. contohnya seperti sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu DHT, dan masih banyak lagi.

G. Breadboard

Breadboard atau disebut juga project board adalah dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik yang merupakan bagian prototype dari suatu rangkaian elektronik yang belum disolder sehingga masih dapat diubah skema atau penggantian komponen. Jenis-jenis breadboard ditentukan berdasarkan banyak lubang yang terdapat pada papan itu. Misal breadboard 40 lubang, 170 lubang dan lain sebagainya.



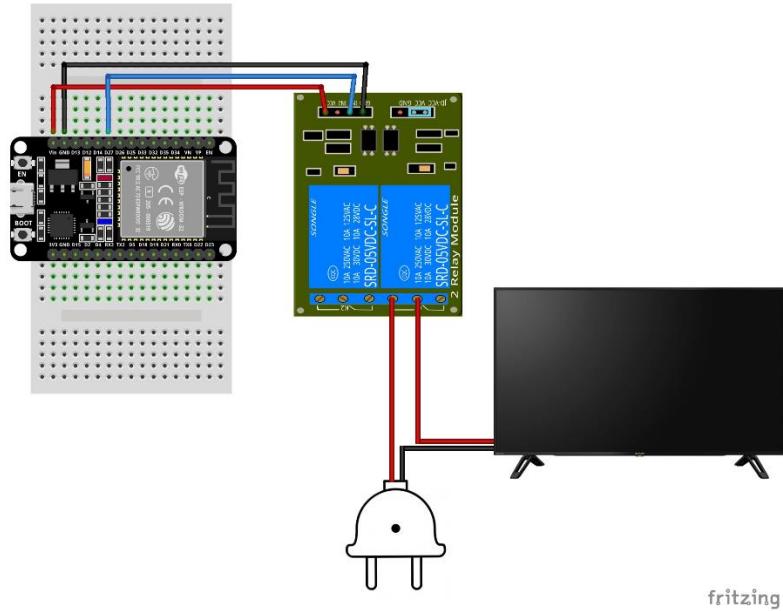
Gambar 3. 24 Breadboard

3.4 Permasalahan

Pada Bandara Internasional Hang Nadim Batam, teknisi shift pagi melakukan daily check untuk memastikan peralatan Elektronika bandara dalam kondisi baik (normal operasi). Pada shift pagi teknisi selalu melakukan pengecekan monitor pada tiap-tiap ruang tunggu gate di lantai 2. Teknisi menghidupkan monitor hiburan secara manual di setiap ruang tunggu. Ditemukan pada tiap-tiap ruang tunggu terdapat monitor yang menyala akan tetapi tidak adanya penumpang pada ruang tunggu tersebut, kemudian ditemukan juga keadaan dimana adanya penumpang pada ruang tunggu tersebut tetapi monitor hiburan dalam keadaan mati. Berdasarkan pengalaman penulis dalam melaksanakan kegiatan OJT di Bandara Internasional Hang Nadim Batam dan sebagai persyaratan OJT, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut penulis membuat rancang bangun “**Alat Kontrol Jarak Jauh Berbasis Arduino dan IOT Menghidupkan dan Mematikan Monitor di Ruang Tunggu Bandara Hang Nadim Batam**”.

3.5 Analisa Permasalahan

Penulis membuat sebuah rancang bangun “**Alat Kontrol Jarak Jauh Berbasis Arduino dan IOT**”. Dengan adanya alat control jarak jauh yang dapat di akses melalui aplikasi lewat handphone secara online sehingga memudahkan pekerjaan teknisi dalam memonitoring peralatan monitor hiburan di setiap gate bandara Hang Nadim. Berikut adalah gambar rangkaian alat control jarak jauh.



fritzing

Gambar 3. 25 Desain Rancangan Alat

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3.6 Penyelesaian Masalah

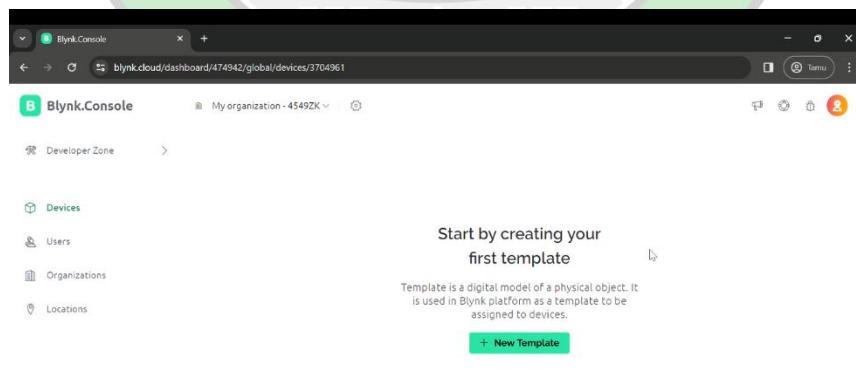
Langkah – Langkah dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan peralatan dan komponen-komponen dari pembuatan alat control jarak jauh berbasis Arduino dan menggunakan IOT. Berikut adalah komponen dari alat control jarak jauh
 - a. ESP 32
 - b. Relay
 - c. Kabel Jumper
 - d. Breadboard
2. Hasil rangkaian tersebut menjadi contoh gambar sebagai berikut:



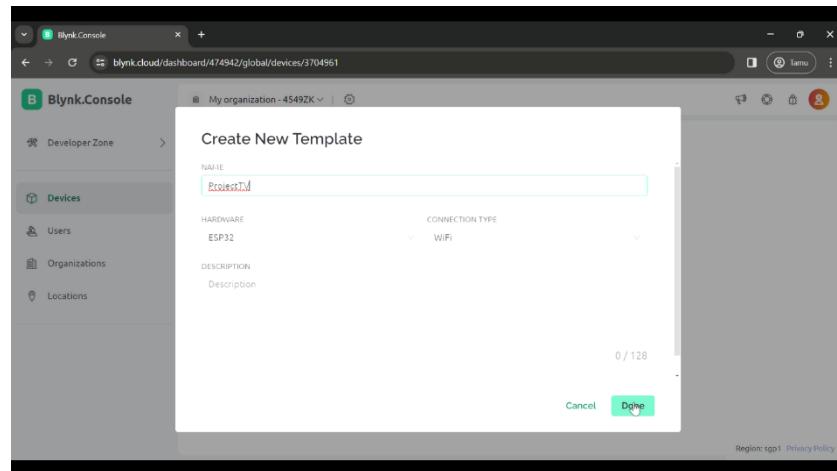
Gambar 3. 26 Contoh Pemasangan Alat
Sumber: Dokumentasi penulis 2024

3. Sebelum memasukkan coding atau program ke pada Arduino, kita membuat akun device dan pengaturan alat control jarak jauh menghidupkan dan mematikan tv.
 - a) Untuk membuat akun pada Blynk buka website Blynk contoh pada gambar di bawah ini :



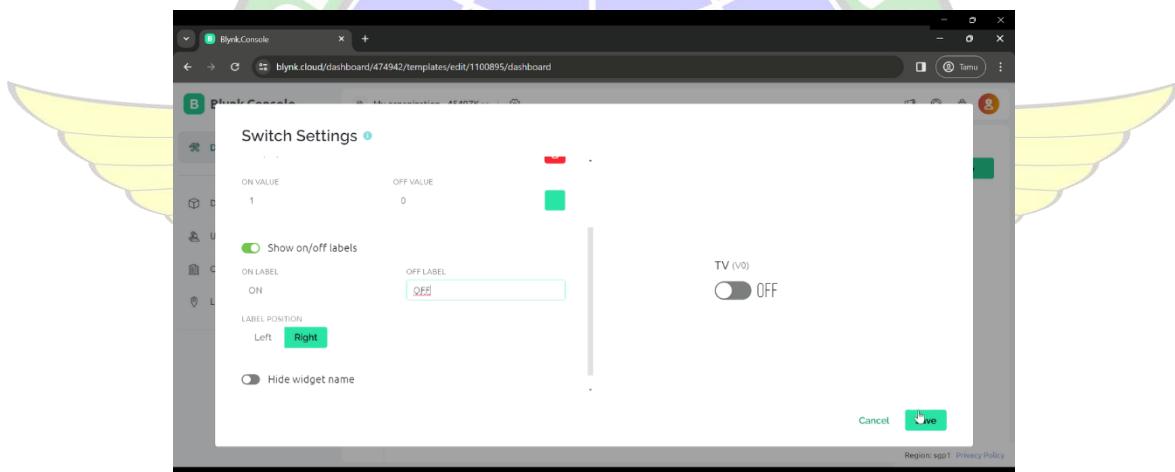
Gambar 3. 27 Membuat Akun Blynk

- b) Setelah itu tekan new template untuk membuat template project TV menggunakan ESP 32 pada gambar di bawah ini:



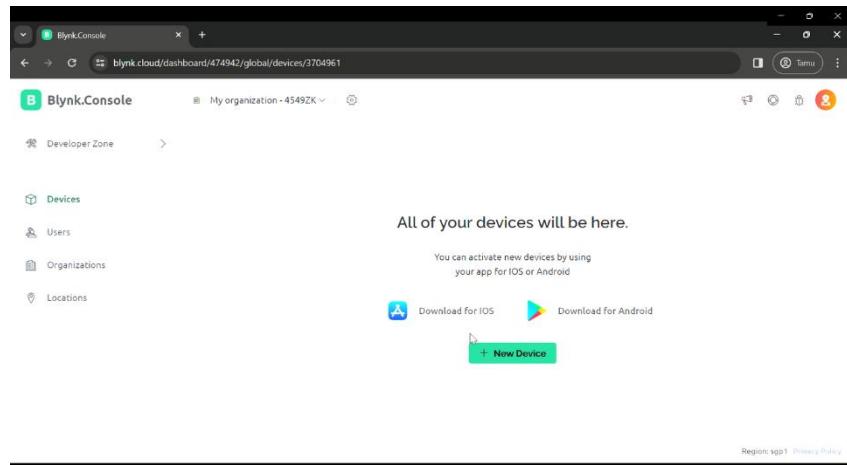
Gambar 3. 28 Create New template

- c) Setelah itu ke web dashboard untuk mengatur switch setting memberi label nama on dan off pada gambar dibawah ini



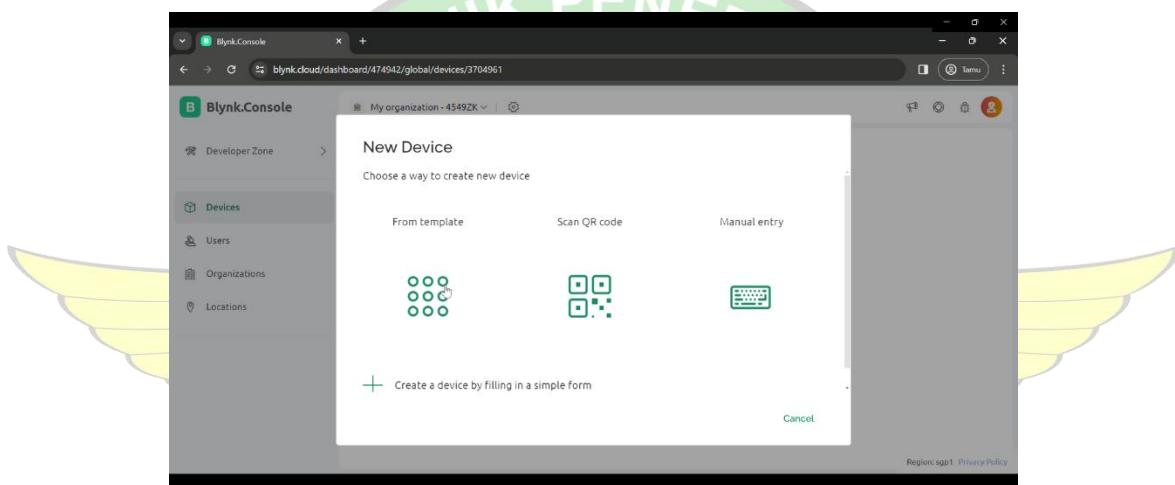
Gambar 3. 29 Blynk Setup

- d) Setelah selesai pergi ke device untuk membuat device baru pada gambar dibawah ini



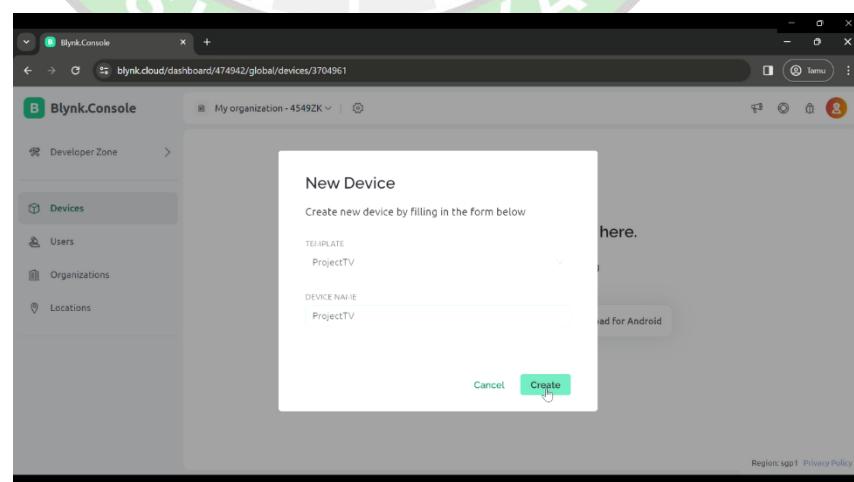
Gambar 3. 30 Blynk Setup

e) Setelah itu pilih from template



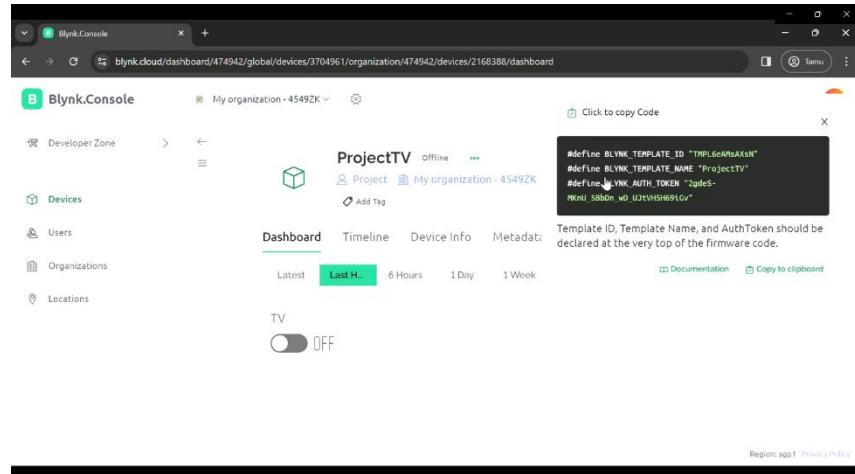
Gambar 3. 31 Blynk Setup

f) Dan pilih template projectTV dan buat nama di device name menjadi projectTV



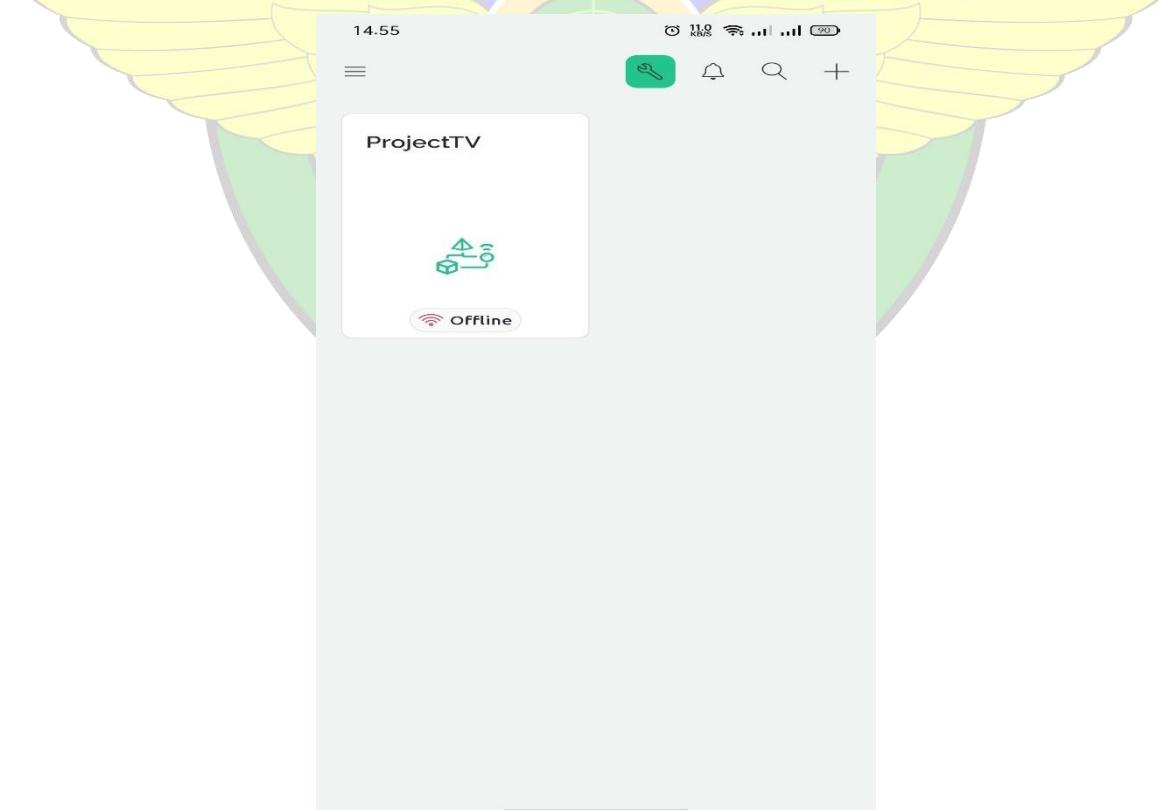
Gambar 3. 32 Blynk Setup

- g) Setelah selesai akan muncul kode yang harus di copy dan di tempel pada coding di Arduino IDE



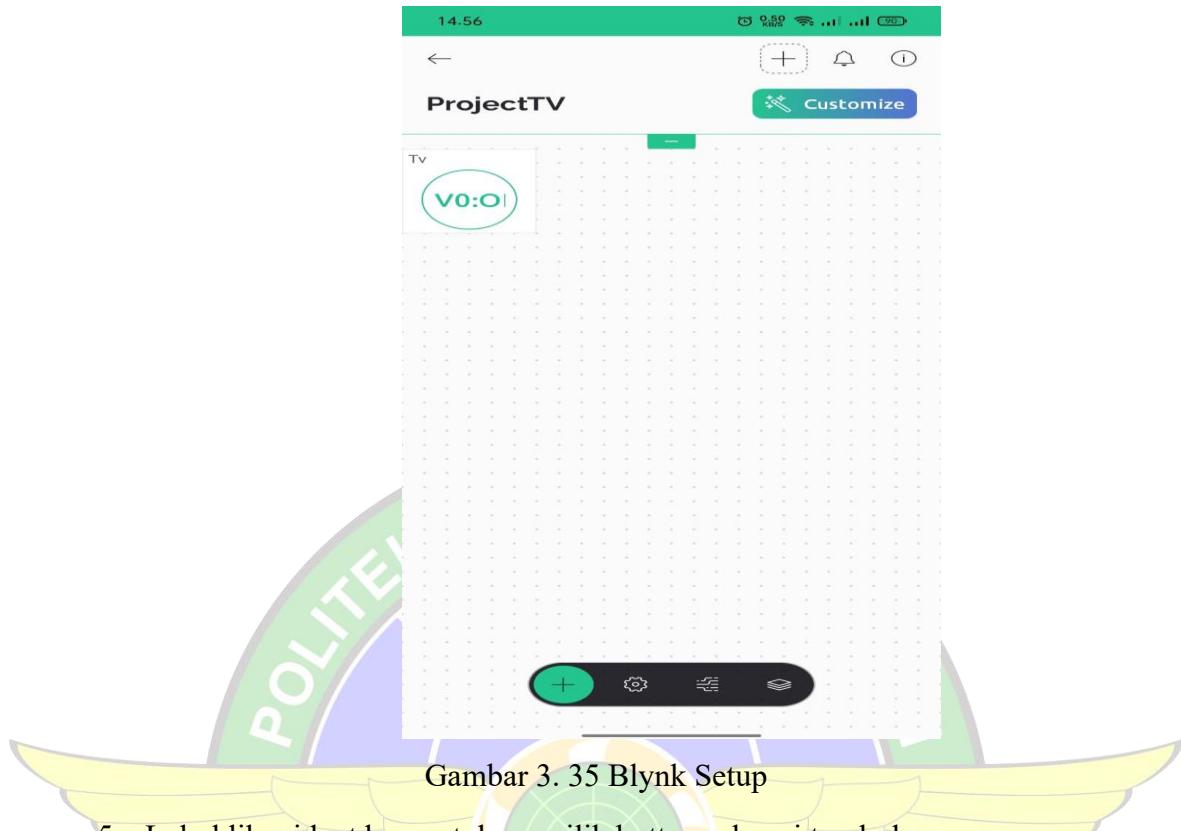
Gambar 3. 33 Blynk Setup

4. Setelah membuat akun pada Blynk dan membuat projectTV langsung saja download aplikasi Blynk pada handphone tampilannya akan seperti ini langsung ada projectTV kita tadi yang kita buat karena terhubung dengan akun kita.

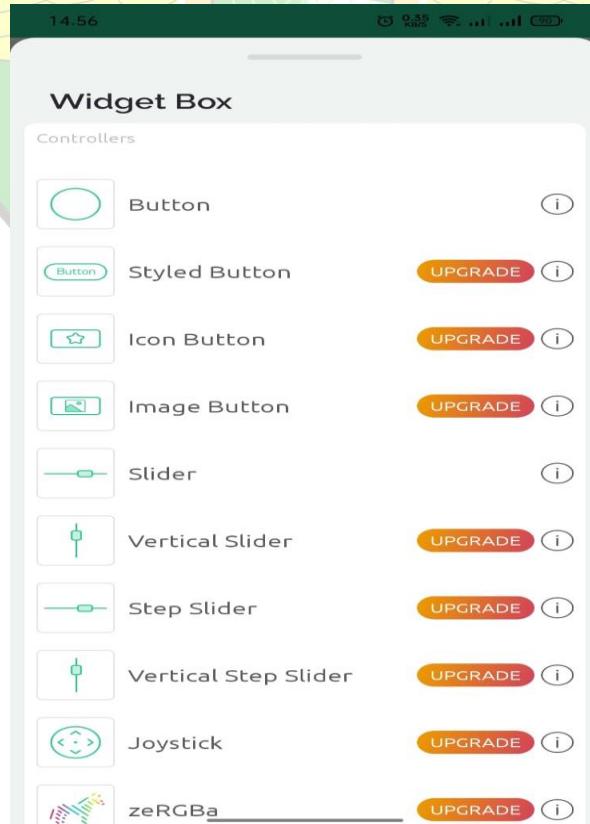


Gambar 3. 34 Blynk Setup

5. Setelah itu klik pada projectTV lalu edit untuk membuat button

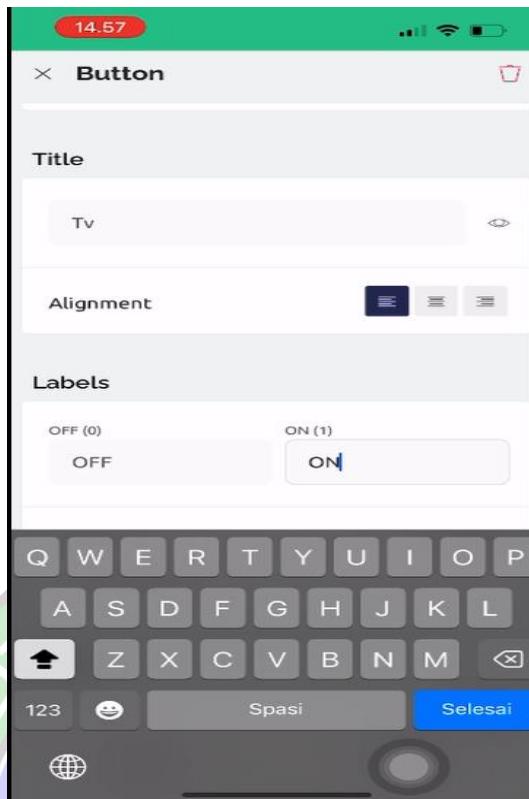


5. Lalu klik widget box untuk memilih button sebagai tombol nya



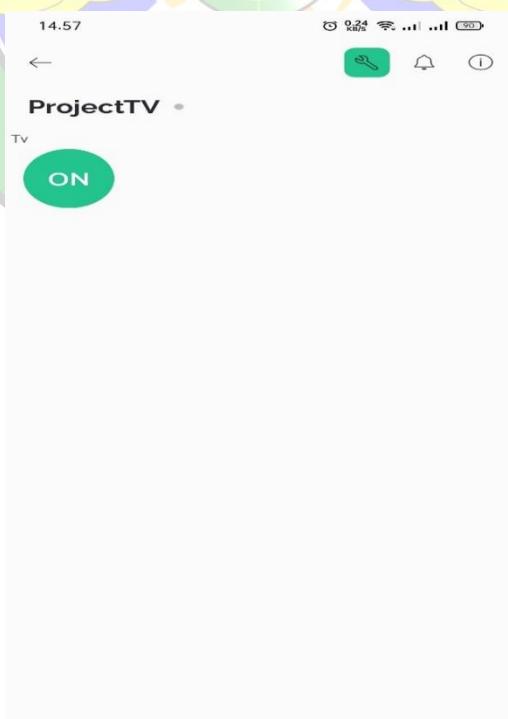
Gambar 3. 36 Blynk Setup

6. Setelah memilih button edit untuk menambahkan label nama di button ON dan OFF



Gambar 3. 37 Blynk Setup

7. Setelah selesai mengedit button nya maka tampilan akhirnya akan seperti gambar di bawah ini



Gambar 3. 38 Blynk Setup

- Setelah itu buka saja langsung Arduino IDE dan masukkan codingan nya seperti berikut:

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "XXXXXXXXXX"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "XXXXXXXXXX"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "XXXXXXX"

#define BLYNK_PRINT Serial

#include <WiFi.h> //library wifi
#include <BlynkSimpleEsp32.h> //library blynk

char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;

char ssid[] = "XXXXXXXXXX"; // nama wifi
char pass[] = "XXXXXXXXXX"; // pass wifi

//PIN D27
int pinTV = 27;

int TVOFF = HIGH;
int TVON = LOW;

void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    pinMode(pinTV,OUTPUT); //SetupPIN

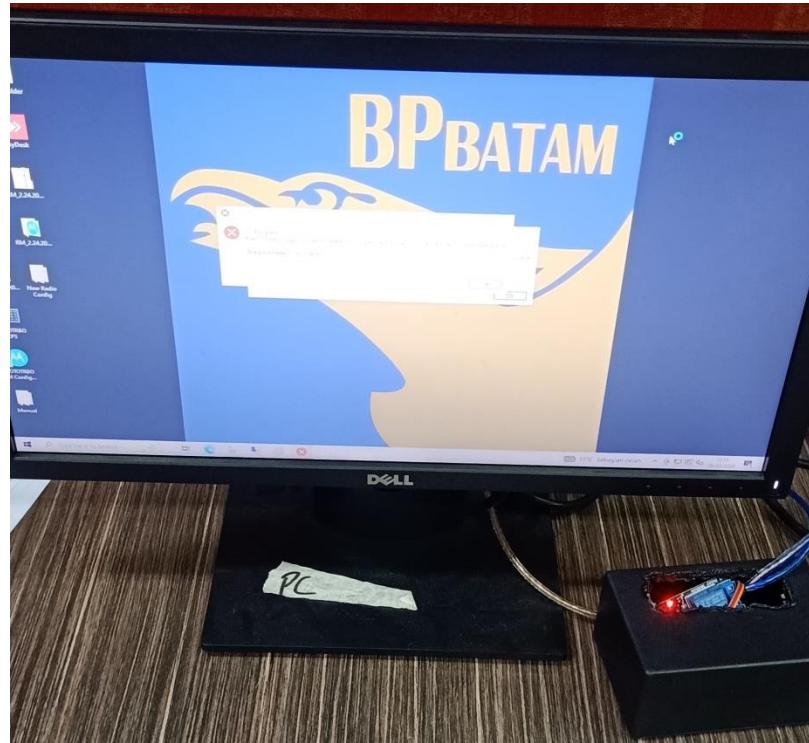
    digitalWrite(pinTV, TVOFF); //Kondisi Tv awal mati

    Blynk.begin(auth, ssid, pass); //SetupBlynk + koneksi wif
}

void loop()
{
    Blynk.run(); //Blynk berjalan
}

BLYNK_WRITE(V0) { // V0 adalah nomor pin virtual dari tombol di
    aplikasi Blynk
    int statusTV = param.asInt(); //membaca status TV di Blynk
    if(statusTV == 1){
        digitalWrite(pinTV, TVON); //TV Mati
    }else{
        digitalWrite(pinTV, TVOFF); //TV Menyal
    }
}
```

9. Gambar hasil alat control jarak jauh



Gambar 3. 39 Hasil Rangkaian

Sumber: Dokumentasi penulis 2024

10. Tampilan saat menghidupkan monitor menggunakan alat control jarak jauh



Gambar 3. 40 Hasil Menghidupkan Monitor

Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

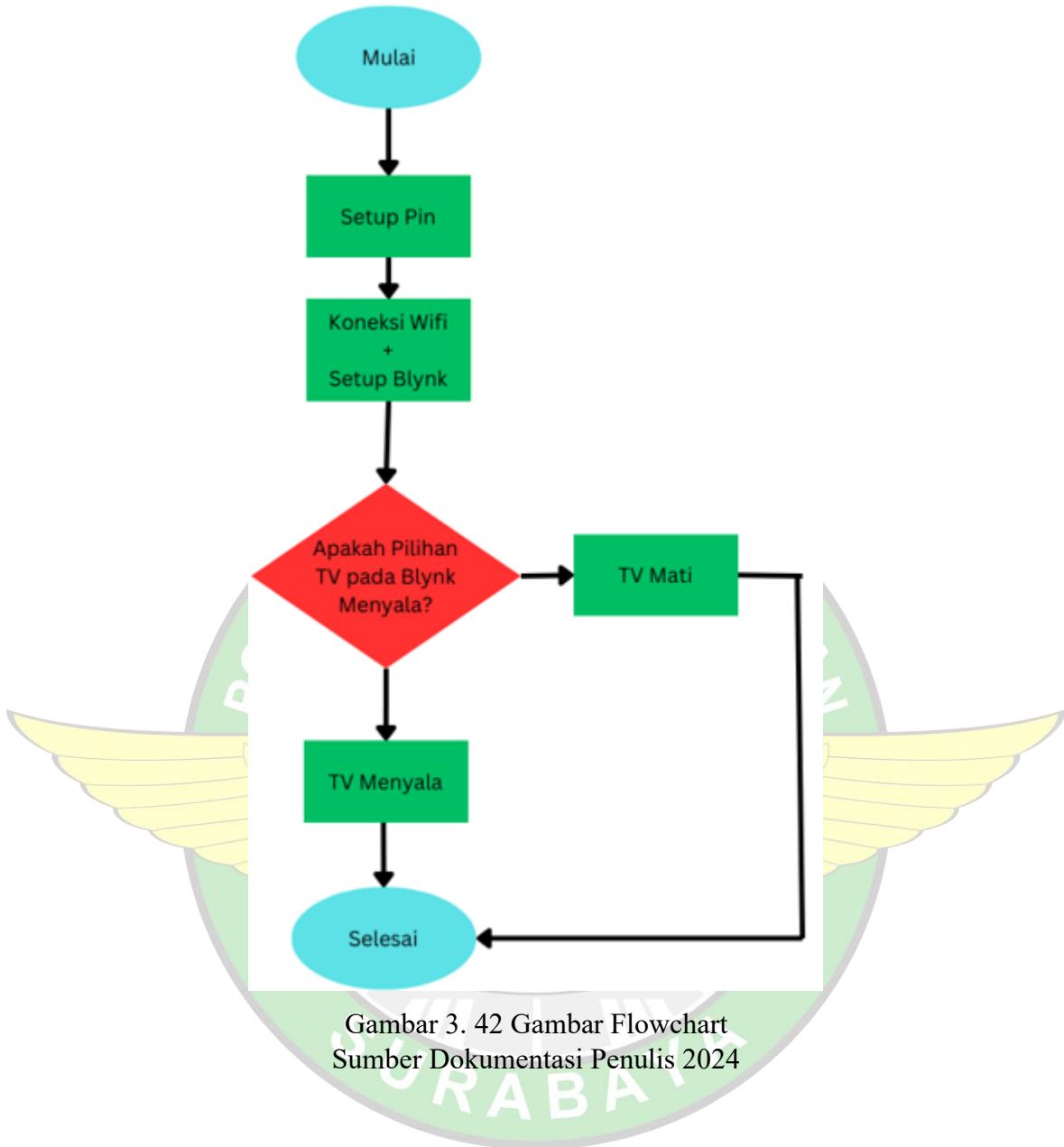
11. Tampilan saat mematikan monitor menggunakan alat control jarak jauh



Gambar 3. 41 Hasil Mematikan Monitor
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024



12. Flowchart Alat Kontrol Jarak Jauh



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah di ambil, penulis mengambil kesimpulan bahwa, setelah dibuat nya alat control jarak jauh untuk menghidupkan dan mematikan tv hiburan ini dapat membantu teknisi agar lebih mudah mengontrol dari jarak jauh dan juga menghemat efisien waktu tanpa perlu keliling setiap hari ke setiap gate di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

4.2 Saran

Setelah melaksanakan OJT kurang lebih selama tiga bulan, penulis menyarankan beberapa hal agar mendapatkan hasil yang maksimal, yaitu: Selama proses OJT berlangsung disarankan kepada Taruna dan Taruni yang akan melaksanakan OJT di Bandara Internasional Hang Nadim Batam, untuk mendalami tentang alat elektronika Bandara dan agar tetap menjaga sikap dan membiasakan diri dalam menghadapi semua kejadian yang ada di lokasi OJT. Membiasakan diri untuk mencatat segala bentuk kegiatan yang telah dilakukan seperti kegiatan pemeliharaan maupun perbaikan, Baik proses pengecekan peralatan maupun perbaikan sesuai dengan prosedur. Untuk Pengembangan Alat kontrol jarak jauh ini dapat ditambahkan modul pendukung agar dapat memonitoring jika monitor itu sudah hidup atau sudah dimatikan.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/iot-pengertian-contohnya>

https://eprints.utdi.ac.id/4894/3/3_143310011_BAB%20II.pdf

<https://perpustakaan.poltektegal.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=24370&bid=11734>

<https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/8474/3/BAB%20II%20.pdf>

https://repository.pancabudi.ac.id/perpustakaan/lokalkonten/1824370428_136_2_BAB_II.pdf



LAMPIRAN 1

Logbook Kegiatan Harian *On The Job Training*

ABSENSI PESERTA MAGANG / ON JOB TRAINING				
NAMA	:	DHARMA ADITYA PUTRA		
NIS / NIM	:	30221008		
SEKOLAH / UNIVERSITAS	:	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA		
JURUSAN	:	TEKNIK NAVIGASI UDARA 14		
UNIT KERJA	:	ELEKTRONIKA BANDAR UDARA		
BULAN	:	JANUARI		
NO	TANGGAL	URAIAN PEGERIAAN / PEMBELAJARAN	PARAF PEMBINA	KETERANGAN
1	Sabtu, 2/1/2029	Search termas. Resifia OJT		
2	Rabu, 3/1/2029	Monitoring Pendekar, Setting Fids	A	
3	Kamis, 4/1/2029	Pertolakan X-Ray Cargo		
4	Jumat, 5/1/2029	Pertolakan X-Ray Cargo	A	
5	Sabtu, 6/1/2029	Pertolakan Fids, IP Plane, Resifia Gate A7		
6	Selasa, 9/1/2029	Mengantasi Motor Generator X-Ray		
7	Rabu, 10/1/2029	Cleaning & Tracking Surface		
8	Kamis, 11/1/2029	Tracking Surface		
9	Jumat, 12/1/2029	Managing PODS	A	
10	Sabtu, 13/1/2029	Acara rampir koma di gedung pusat		
11	Sabtu, 14/1/2029	Cek X-ray Gate A9		
12	Rabu, 17/1/2029	Monitoring CCTV di EOC		
13	Kamis, 18/1/2029	Pelatihan MIC Gate A8		
14	Sabtu, 19/1/2029	Pemantau X-Ray & Fids	A	
15	Sabtu, 20/1/2029	Monitoring dan Pengecekan X-Ray		
16	Sabtu, 21/1/2029	Pelatihan Pertolakan	A	
17	Rabu, 24/1/2029	Pertolakan X-Ray Cargo.		
18	Kamis, 25/1/2029	Pertolakan X-Ray Cargo & Radar AMP		
19	Sabtu, 26/1/2029	Pelatihan Fids & X-Ray Instrumentation ACTU	A	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

2 Januari 2029
BATAM
DIBUAT OLEH,
SISWA / MAHASISWA

(DHARMA ADITYA PUTRA)

Dipindai dengan CamScanner

ABSENSI PESERTA MAGANG / ON JOB TRAINING

NAMA : DHARMA ADITYA PUTRA
NIS / NIM : 30221008
SEKOLAH / UNIVERSITAS : POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
JURUSAN : TEKNIK NAVIGASI UDARA 14
UNIT KERJA : ELEKTRONIKA BANDAR UDARA
BULAN : FEBRUARI

NO	TANGGAL	URAIAN PEKERJAAN / PEMBELAJARAN	PARAF PEMBINA	KETERANGAN
1	Kamis, 1/2/2029	Ganti Conector antara bl elban	<i>[Signature]</i>	
2	Rabu, 2/2/2029	Cuci fasilitas	<i>[Signature]</i>	
3	Senin, 5/2/2029	Melapis CCTV	<i>[Signature]</i>	
4	Selasa, 6/2/2029	Pemasangan CCTV	<i>[Signature]</i>	
5	Rabu, 7/2/2029	Preventive Maintenance X-Ray SCPI	<i>[Signature]</i>	
6	Senin, 12/2/2029	Monitoring Peralatan elban	<i>[Signature]</i>	
7	Selasa, 13/2/2029	Monitoring Peralatan elban	<i>[Signature]</i>	
8	Kamis, 15/2/2029	Peliptisan Fox di keterangitan	<i>[Signature]</i>	
9	Jumat, 16/2/2029	Standby Generator & mempersiapkan speaker	<i>[Signature]</i>	
10	Senin, 19/2/2029	Preventive Maintenance	<i>[Signature]</i>	
11	Selasa, 20/2/2029	Pembaharuan monitor AMIC di DOCC	<i>[Signature]</i>	
12	Rabu, 21/2/2029	Tracking Backbone kantor elban	<i>[Signature]</i>	
13	Kamis, 22/2/2029	Kunjungan monitoring taruna OLT	<i>[Signature]</i>	
14	Jumat, 23/2/2029	Preventive FIDS	<i>[Signature]</i>	
15	Senin, 26/2/2029	Maintenance Speaker	<i>[Signature]</i>	
16	Selasa, 27/2/2029	Pembaharuan X-Ray	<i>[Signature]</i>	
17	Rabu, 28/2/2029	Meremcheck jalur Speaker	<i>[Signature]</i>	
18	Kamis, 29/2/2029	Training Hexcom	<i>[Signature]</i>	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

1 Maret 2029
 BATAM
 DIBUAT OLEH,
 SISWA / MAHASISWA

 (DHARMA ADITYA PUTRA)



LAMPIRAN 2

Surat Pengantar OJT Bandara Internasional Hang Nadim Batam



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN

Kantor PPSDMPU
Komplek UPBU Budiarto
Curug-Tangerang 15820

Telp. (021) 5982207
Fax. (021) 5982279

website : <http://ppsdmpu.bpsdm.dephub.go.id>
email : ppsdmhubud@dephub.go.id

Nomor : SM.106/10/3/PPSDMPU/2023
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Satu berkas
Hal : Persetujuan Lokasi OJT Taruna
Program Studi Teknik Navigasi Udara
Kompetensi Elektronika Bandara

Curug, 23 November 2023

Yth. Daftar Terlampir

Menindaklanjuti surat persetujuan dari lokasi *On the Job Training* (OJT), disampaikan bahwa OJT dapat dilaksanakan pada lokasi sebagaimana terlampir.

Terkait hal tersebut di atas, agar Direktur Perguruan Tinggi mempersiapkan administrasi bagi pelaksanaan OJT dimaksud.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Pusat Pengembangan
SDM Perhubungan Udara,
Achmad Setiyo Prabowo
NIP. 197408191995011001



Tembusan:

1. Sekretaris BPSDM Perhubungan
2. Direktur Navigasi Penerbangan



Lampiran 1 Surat Kepala Pusat Pengembangan
SDM Perhubungan Udara
Nomor: SM.106/10/3/PPSDMPU/2023
Tanggal: 23 November 2023

Yth:

1. Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya;
2. Direktur Politeknik Penerbangan Medan;
3. Direktur Politeknik Penerbangan Makassar.



Lampiran 2 Surat Kepala Pusat Pengembangan
 SDM Perhubungan Udara
 Nomor: SM.106/10/3/PPSDMPU/2023
 Tanggal: 23 November 2023

**PERSETUJUAN LOKASI OJT TARUNA PRODI TEKNIK NAVIGASI UDARA
 KOMPETENSI ELEKTRONIKA BANDARA**

A. POLITEKNIK PENERBANGAN MEDAN

**1. TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN NAVIGASI UDARA ANGKATAN XX
 PROGRAM DIPLOMA 3**

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara Kualanamu	4	4 Desember 2023 s.d 1 Maret 2024
2.	Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin	4	
3.	Bandar Udara Soekarno Hatta	4	
4.	Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta	4	
5.	Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai	4	
6.	Bandar Udara Sam Ratulangi	4	

**2. TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN NAVIGASI UDARA ANGKATAN XXI
 PROGRAM DIPLOMA 3**

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara Sultan Iskandar Muda	4	4 Desember 2023 s.d 1 Maret 2024
2.	Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II	4	
3.	Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah	4	
4.	Bandar Udara Juanda	4	
5.	Bandar Udara Supadio	4	
6.	Bandar Udara Sultan Hasanuddin	4	

B. POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

TEKNIK NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIV PROGRAM DIPLOMA 3



NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara H.A.S Hanadioeddin	5	2 Januari s.d 16 Maret 2024
2.	Bandar Udara Mutiara SIS Al Jufri	4	
3.	Bandar Udara Internasional Batam	5	
4.	Bandar Udara Haluoleo	4	
5.	Bandar Udara Juwata	4	

C. POLITEKNIK PENERBANGAN MAKASSAR

1. TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIII A PROGRAM DIPLOMA 3

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara Soekarno Hatta	1	12 Desember 2023 s.d 12 Februari 2024
2.	Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai	2	
3.	Bandar Udara Internasional Yogyakarta	1	

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
4.	Bandar Udara Ahmad Yani	4	
5.	Bandar Udara Juanda	3	
6.	Bandar Udara Internasional Lombok	4	
7.	Bandar Udara Pattimura	2	
8.	Bandar Udara Sam Ratulangi	3	
9.	Bandar Udara Sentani	3	
10.	Bandar Udara Haluoleo	1	

2. TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIII B PROGRAM DIPLOMA 3

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara Sultan Hasanuddin	2	
2.	Bandar Udara Soekarno Hatta	3	
3.	Bandar Udara Kualanamu	2	
4.	Bandar Udara Internasional Yogyakarta	1	
5.	Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman	2	
6.	Bandar Udara Adi Soemarmo	2	
7.	Bandar Udara Kalimarau	4	
8.	Bandar Udara Juanda	1	
9.	Bandar Udara Juwata	2	
10.	Bandar Udara Mopah	3	
11.	Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II	2	

3. TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA ANGKATAN XIII C PROGRAM DIPLOMA 3

NO.	LOKASI OJT	JUMLAH TARUNA	WAKTU PELAKSANAAN
1.	Bandar Udara Sultan Hasanuddin	2	
2.	Bandar Udara Soekarno Hatta	3	
3.	Bandar Udara Kualanamu	2	
4.	Bandar Udara Internasional Yogyakarta	1	
5.	Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman	2	
6.	Bandar Udara Adi Soemarmo	2	
7.	Bandar Udara Kalimarau	4	
8.	Bandar Udara Juanda	1	
9.	Bandar Udara Juwata	2	
10.	Bandar Udara Mopah	3	
11.	Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II	2	





Batam, 15 November 2023
Nomor : HL/DH.1391/XI/2023/BIB-B
Lampiran : 1 (satu) Lembar
Perihal : IZIN PKL / OJT

Kepada Yth.
KEPALA PUSAT PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN UDARA
Di
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara Nomor SM.106/8/117/PPSDMPU/2023 tanggal 26 September 2023 perihal Permohonan Izin Lokasi OJT Taruna, bersama ini pada prinsipnya PT Bandara Internasional Batam dapat memberikan kesempatan kepada Taruna OJT, untuk melakukan Praktek Kerja Lapangan dengan jadwal terlampir.

Terkait dengan hal tersebut di atas disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Setiap akan melaksanakan kegiatan selalu berkoordinasi dengan petugas bandara dilapangan agar tidak mengganggu kegiatan penumpang dan lingkungan sekitarnya.
2. Menggunakan tanda pengenal yang diberikan oleh petugas.
3. Menjaga tata tertib sekitar area Bandara.
4. Waktu pelaksanaan dapat dimulai sesuai dengan rencana yang diajukan yaitu tanggal 02 January 2024 sampai dengan 16 Maret 2024 untuk 5 (Lima) Taruna OJT.

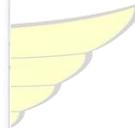
Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT BANDARA INTERNASIONAL BATAM
a.n Direksi
Direktur Hukum dan SDM


Dwi Johardian
Direktur Hukum dan SDM

Tembusan :
1. Direktur Utama
2. Direktur Operasi

Jl. Hang Nadim No. 01, Batu Besar, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29466
bandarainternasionalbatam.com



Lampiran 1

Data dan identitas yang akan melaksanakan Perkak Kerja Lapangan / On Job Training di PT Bandara Internasional Batam adalah sebagai berikut :

PESERTA PKL / OJT

NO	NAMA TARUNA	PERGURUAN TINGGI	PROGRAM STUDI / KOMPETENSI KEAHlian	WAKTU PELAKSANAAN
1	RHEINHARD ERGOZA	Poltekbang Surabaya	Elektronika Bandara	2 Januari 2024 sd 16 Maret 2024
2	RICKY HENDRADYANTO	Poltekbang Surabaya	Elektronika Bandara	2 Januari 2024 sd 16 Maret 2024
3	DHARMA ADITYA PUTRA	Poltekbang Surabaya	Elektronika Bandara	2 Januari 2024 sd 16 Maret 2024
4	BERLIANA KUNTUM F	Poltekbang Surabaya	Elektronika Bandara	2 Januari 2024 sd 16 Maret 2024
5	CHECYLIA KIRANA S	Poltekbang Surabaya	Elektronika Bandara	2 Januari 2024 sd 16 Maret 2024

Batam, 15 November 2023

PT BANDARA INTERNASIONAL BATAM

a.n Direksi

Direktur Hukum dan SDM



Dwijohardian



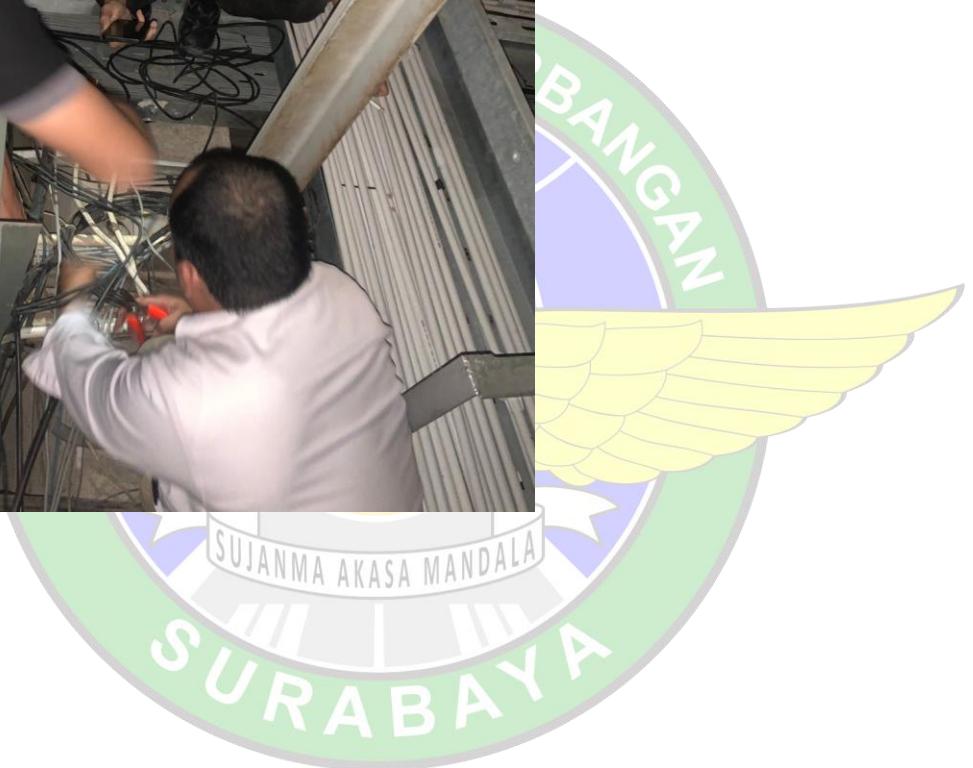
LAMPIRAN 3

Kegiatan Selama OJT

- a. Kegiatan melakukan reset pada FIDS



b. Memasang Antenna



c. Melakukan pelepasan cctv di keberangkatan



d. Melakukan pemeliharaan pada x-ray



e. Monitoring OJT oleh Direktur Poltekbang Surabaya

