

**LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* II PENAMBAHAN  
SET TOP BOX BARU PADA SISTEM IPTV DI  
BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI  
NGURAH RAI BALI**



**Disusun oleh :**

**DWI ANGER LAILATUL RIF'A**

**NIT. 30222011**

**PRODI TEKNIK NAVIGASI UDARA PROGRAM DIPLOMA TIGA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA  
TAHUN 2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* II**  
**PENAMBAHAN SET TOP BOX BARU PADA SISTEM IPTV**  
**DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI**

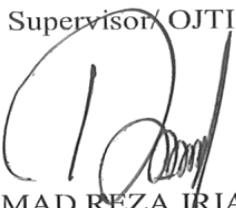
Oleh :

**DWIANGGER LAILATUL RIF'A**  
**NIT.30222011**

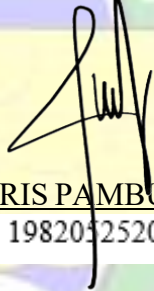
Laporan *On the Job Training* telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat  
penilaian *On the Job Training*

Disetujui oleh :

Supervisor/ OJTI

  
**ACHMAD REZA IRIANTO**  
**NIP. 20246185**

Dosen Pembimbing

  
**NYARIS PAMBUDIYATNO**  
**NIP. 198205252005021001**

Mengetahui,

Electronic & Tech services Department Head  
Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai

  
**MAHENDRA TRI YUSWANTO**  
**NIP. 20246108**

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 27 bulan Februari tahun 2025 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training*

Tim Penguji,

KETUA



NYARIS PAMBUDIYATNO  
NIP. 198205252005021001

ANGGOTA



ACHMAD REZA IRIANTO  
NIP. 20246185

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
D-111 Teknik Navigasi Udara

ADE IRFANSYAH, ST, MT  
NIP.198011252002121002

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, pengetahuan, pengalaman yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* II di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai selama 2 bulan pada tanggal 02 Januari sampai pada tanggal 28 Februari 2025 serta mampu menyelesaikan penulisan laporan *On the Job Training* ini dengan baik dan lancar sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Penulisan Laporan *On the Job Training* ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi setelah melaksanakan *On the Job Training* di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai. Dalam menyusun dan menyelesaikan Laporan *On the Job Training* ini, penulis banyak mendapat bantuan dan saran yang membangun dari semua pihak sehingga dapat mempermudah penulis dalam menyelesaikan masalah yang di hadapi saat penulisan Laporan *On the Job Training*.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya *On the Job Training* dan membantu penyusunan laporan *On The Job Taining* ini khususnya kepada:

1. **Allah SWT**, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugrah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. **Ibu Lilik Sajanatin**, selaku ibu saya yang telah memberikan Ridho, Restu, Do'a serta dukungan sehingga dapat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* I ini dengan lancar serta menyelesaikan laporan dengan baik.
3. Bapak **Ahmad Bahrawi, S.E., M.T** selaku Direktur Akademi Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak **Ade Irfansyah, ST, MT**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara.
5. Bapak **Nyaris Pambudiyatno, S.Si.T., M.MTr**, selaku Dosen Pembimbing Laporan *On the Job Training*

6. Bapak **Mahendra Tri Yuswanto**, selaku Electronics & Technology Services Department Head di PT Angkasa Pura Indonesia Kantor Cabang Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai
7. Bapak **Achmad Reza Irianto** selaku Electronics & Technology Supervisor sekaligus supervisor kami yang sudah membimbing selama melaksanakan kegiatan On the Job Training di PT. Angkasa Pura Indonesia cabang Denpasar
8. seluruh Technician, Engineer, dan Supervisor pada Unit Electronic & Technology Services yang sudah banyak membantu dan memberi ilmu selama On the Job Training di PT. Angkasa Pura Indonesia
9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Teknik Navigasi Udara
10. Rekan-rekan Taruna DIII Teknk Navigasi Udara angkatan ke- 15 Politeknik Penerbangan Surabaya

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan *On the Job Training II* ini banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca agar mampu lebih menyempurnakan laporan selanjutnya. Penulis berharap semoga laporan ini dapat dikembangkan dan memberi manfaat bagi kita semua.

Denpasar, 25 Februari 2025

DWI ANGGER LAILATUL RIF'A

NIT. 30222011



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT .....	2
<b>BAB II PROFIL LOKASI OJT.....</b>	<b>3</b>
<b>PROFIL LOKASI OJT.....</b>	<b>3</b>
2.1. Sejarah Singkat Bandara .....	3
2.2. Angkasa Pura Indonesia .....	5
2.2.1. Logo PT. Angkasa Pura .....	6
2.2.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	7
2.3. Data Umum Bandar Udara Bandar .....	7
2.3.1. Profil Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali .....	7
2.3.2. Landasan Pacu .....	7
2.3.3. Landasan Pada Sisi Udara.....	7
2.3.4. Layout Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai.....	9
2.3.5. Struktur Organisasi .....	10
<b>BAB III PELAKSANAAN OJT .....</b>	<b>11</b>
3.1. Lingkup Pelaksanaan OJT.....	11
3.1.1. Fasilitas Peralatan Keamanan Penerbangan .....	11
3.1.2. Fasilitas Pelayanan dan Sistem Informasi .....	21
3.1.3. Sistem Pusat Kendali Operasional .....	26
3.1.4. Sistem Komunikasi .....	29
3.1.5. Network System (Jaringan Komputer) .....	33
3.2. Jadwal Pelaksanaan OJT .....	35

3.3.	Tinjauan Teori.....	36
3.3.1.	IPTV (Internet Protocol Television) .....	36
3.3.2.	Middleware Server.....	37
3.3.3.	HD Encoder 8 Channel.....	37
3.3.4.	DVB-T (Receiver).....	38
3.3.5.	Set Top Box (STB) .....	39
3.4.	Permasalahan.....	39
3.5.	Penyelesaian .....	39
3.5.1.	Topologi Jaringan sistem IPTV .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>48</b>
4.1.	Kesimpulan.....	48
4.2.	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali .....	4
Gambar 2. 2 Logo PT. Angkasa Pura .....	6
Gambar 2. 3 Layout Bandara di Bali .....	9
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura I Cabang Denpasar.....	10
Gambar 3. 1 XRAY .....	14
Gambar 3. 2 ATRS (Automatic Tray Return System) .....	14
Gambar 3. 3 WTMD.....	15
Gambar 3. 4 Body Scanner.....	17
Gambar 3. 5 Hand Held Metal Detector.....	18
Gambar 3. 6 ETD .....	19
Gambar 3. 7 CCTV.....	21
Gambar 3. 8 FIDS.....	22
Gambar 3. 9 PAS.....	23
Gambar 3. 10 Speaker untuk Automatic Anouce System .....	23
Gambar 3. 11 IPTV .....	24
Gambar 3. 12 Master Clock .....	25
Gambar 3. 13 Digital Signage .....	26
Gambar 3. 14 Fire Alarm.....	28
Gambar 3. 15 Radio Trunking.....	29
Gambar 3. 16 Access Door.....	31
Gambar 3. 17 PABX.....	32
Gambar 3. 18 Switch.....	34
Gambar 3. 19 Router .....	35
Gambar 3. 20 IPTV .....	36
Gambar 3. 21 Middleware Server .....	37
Gambar 3. 22 HD Encoder 8.....	38
Gambar 3. 23 DVB-T.....	38
Gambar 3. 24 Set Top Box.....	39
Gambar 3. 25 Topologi Jaringan Sistem IPTV .....	40



Gambar 3. 26 Flowchart Cara Menambah Set Top Box Baru.....	41
Gambar 3. 27 Penambahan Data Set Top Box Baru .....	41
Gambar 3. 28 Form Update Data Set Top Box .....	44
Gambar 3. 29 Menu TV Portal.....	45
Gambar 3. 30 Menu Restart Set Top Box .....	46
Gambar 3. 31 Menu Reboot Set Top Box.....	46
Gambar 3. 32 Tampilan IPTV di Channel yang Disiarkan .....	47
Gambar 3. 33 IPTV yang Sudah Aktif.....	47



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Dinas Kantor OJT .....	35
Tabel 3. 2 Peralatan dan Bahan untuk Penambahan Set Up Box Baru .....	40
Tabel 3. 3 Penambahan Data Set Top Box Baru .....	42
Tabel 3. 4 Penambahan Data Set Top Box Baru .....	44
Tabel 3. 5 Menu TV Portal .....	45



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dunia penerbangan salah satu unsur penting dalam menggerakkan dinamika pembangunan, mendukung mobilitas manusia, barang dan jasa serta mendukung pengembangan wilayah dan peningkatan hubungan internasional yang lebih mengutamakan perkembangan kehidupan berbangsa dan bernegara dalam rangka perwujudan wawasan nusantara.

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. Sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan yang memiliki tugas utama mengembangkan dan melatih Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki komitmen yang kuat dalam penyelenggaraan kegiatan, fasilitas dan tenaga pengajar yang profesional dan handal.

Pelaksanaan On The Job Training (OJT) merupakan kewajiban bagi peserta On The Job Training (OJT) Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara/Teknik Navigasi Udara, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan Nomor PK.09/BPSDM-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan Dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan. Kegiatan ini berfungsi untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan lebih yang didapat selama mengikuti perkuliahan ke dalam dunia kerja nyata, baik di bandar udara maupun di perusahaan atau industri sesuai bidang terkait. Dengan adanya On The Job Training (OJT) ini diharapkan bagi seluruh Taruna/i dapat menambah pengetahuan dan wawasan yang lebih nyata mengenai lingkungan kerja. Sehingga melalui program ini bisa menghasilkan SDM yang berkompeten dibidang Teknik Navigasi Udara.

## 1.2. Maksud dan Tujuan Pelaksanaan OJT

Kegiatan *On the Job Training* ini memiliki maksud dan tujuan. Maksud dalam pelaksanaan *On the Job Training* selama di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan Taruna Program Studi D.III Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di lokasi On the Job Training (OJT)
3. Mempersiapkan diri baik sikap maupun mental dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
4. Menjalin hubungan silaturahmi kepada seluruh karyawan yang ada di lingkungan kerja sebagai dasar untuk memperoleh masa depan yang lebih baik pada saat bekerja.

Adapun tujuan dalam pelaksanaan *On the Job Training* adalah sebagai berikut:

1. Sebagai Syarat pemenuhan ujian kompetensi.
2. Memperoleh pengalaman nyata dari perusahaan/industri sebagai upaya pengembangan ilmu pengetahuan.
3. Mendapatkan pengalaman kerja sehingga terbiasa dengan suasana team work dan disiplin serta tanggung jawab yang tinggi.
4. Workshop (IPTEK) yang pada gilirannya akan dapat mengevaluasidiri, setelah melihat kemampuan IPTEK dari masyarakat atau perusahaan/industri.



## **BAB II**

### **PROFIL LOKASI OJT**

#### **2.1. Sejarah Singkat Bandara**

Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai adalah bandar udara internasional yang terletak di sebelah selatan Bali, Indonesia, tepatnya di daerah Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Bandara ini terletak 13 km dari Denpasar. Bandar udara Internasional I Gusti Ngurah Rai merupakan pintu gerbang penerbangan internasional utama dari Indonesia bagian Tengah serta Timur.

Nama bandara ini diambil dari nama I Gusti Ngurah Rai seorang pahlawan Indonesia yang berasal dari Bali dan tewas saat melawan pasukan Belanda pada tanggal 20 November 1946. Bandar udara Internasional I Gusti Ngurah Rai dibangun pada tahun 1930 oleh Department Voor Verkeer en Waterstaats (semacam Departemen Pekerjaan Umum) dan memiliki landasan pacu sepanjang 700 meter. Masyarakat sekitar menamakan airstrip ini sebagai Pelabuhan Udara Tuban dikarenakan airstrip ini berasal dari rumput di tengah ladang dan pekuburan di desa Tuban. Pada tahun 1935 airstrip telah dilengkapi dengan peralatan telegraf dan KNILM (Koninklijke Nederlands Indische Luchtvaart Maatschappij) atau Royal Netherlands Indies Airways mendarat secara rutin di Bali Selatan.

Pada tahun 1942, South Bali Airstrip dibom oleh Tentara Jepang yang kemudian dikuasai untuk tempat pendaratan pesawat tempur dan pesawat angkut mereka. Airstrip yang rusak akibat pengeboman diperbaiki oleh Tentara Jepang dengan menggunakan Pear Still Plate (sistem plat baja). Pada tahun 1947 airstrip ini mengalami perubahan. Panjang landasan pacu bertambah menjadi 1200 m. Pada tahun 1949 dibangun gedung terminal dan Menara pengawas penerbangan yang terbuat dari kayu. Komunikasi penerbangan menggunakan transceiver kode morse. Untuk meningkatkan pariwisata pada Provinsi Bali, pemerintah Indonesia kembali membangun terminal internasional dan perpanjangan landasan pacu menjadi 2700 m. Proyek ini berlangsung pada tahun 1963 – 1969 dan diberi nama Proyek Bandara Tuban dan sekaligus sebagai persiapan internasionalisasi Pelabuhan Udara Tuban. Seiring selesainya temporary terminal dan runway pada proyek tersebut,



pemerintah meresmikan pelayanan penerbangan internasional di Pelabuhan Udara Tuban, 10 Agustus 1966.

Penyelesaian pengembangan Pelabuhan Udara Tuban diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 1 Agustus 1969 yang sekaligus menjadi momen perubahan nama dari Pelabuhan Udara Tuban menjadi Pelabuhan Udara Internasional Ngurah Rai (Bali International Airport Ngurah Rai).



Gambar 2. 1 Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali

## **2.2. Angkasa Pura Indonesia**

PT. Angkasa Pura I (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara dalam lingkungan Department Perhubungan yang dipimpin oleh seorang Direktur Utama yang memiliki tugas pokok dalam penyelenggaraan penyediaan jasa kebandarudaraan dan bertanggung jawab kepada rapat umum pemegang saham. PT. Angkasa Pura didirikan oleh pemerintah Indonesia pada tahun 1962 sebagai sebuah perusahaan negara dengan nama PN Angkasa Pura Kemayoran. Pada tahun 1965 nama perusahaan diubah menjadi PN Angkasa Pura karena resmi mengambil alih aset dan operasional Bandara Kemayoran dari Kementerian Perhubungan. Pada tahun 1980, perusahaan ini mulai mengelola Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai, setelah itu juga mulai mengelola Bandara Juanda dan Bandara Polonia.

Pada tahun 1986, perusahaan ini berganti nama menjadi Perum Angkasa Pura I dan ditugaskan untuk mengelola bandar udara yang terletak di Indonesia bagian timur. Tahun 1987 Perum Angkasa Pura I mulai mengelola Bandara Sultan Hasanuddin dan Bandara Sepinggan. Dua tahun kemudian perusahaan ini mengambil alih Bandara Sam Ratulangi dan Bandara Frans Kaisepo.

Dengan diberlakukannya pembagian wilayah kerja perusahaan berdasarkan timur dan barat berdampak terhadap pengelolaan Bandar Udara Polonia Medan. Pada tahun 1992, status perusahaan ini diubah menjadi Persero. Terhitung mulai tanggal 1 Januari 1993 pemerintah mengalihkan 7 pengelolaan Bandara Polonia dari perusahaan Perum Angkasa Pura I ke Angkasa Pura II. Pada tahun 2012 perusahaan ini mulai mendirikan PT Angkasa Pura Hotel, PT Angkasa Pura Properti, PT Angkasa Pura Logistik, dan PT Angkasa Pura Support.

Pada bulan Januari 2013, perusahaan ini mendirikan SBU Komersial Ngurah Rai dan mengalihkan aset navigasi penerbangan ke Airnav Indonesia. Pada bulan September 2013 juga mulai mengoperasikan terminal internasional baru di Bandar udara Internasional I Gusti Ngurah Rai. Pada bulan Juni 2014 juga mulai mengoperasikan terminal domestik baru di Bandar udara Internasional I Gusti Ngurah Rai yang kemudian diresmikan oleh Menteri Perhubungan Ignasius Jonan pada bulan Desember tahun 2014. Pada bulan Mei 2019, perusahaan ini mulai mengoperasikan Bandara Internasional Yogyakarta.

Pada bulan Oktober 2021, pemerintah resmi menyerahkan mayoritas saham perusahaan kepada Aviastar Indonesia (InJourney) sebagai upaya untuk membentuk holding BUMN yang bergerak di bidang aviasi dan pariwisata. Pada bulan Desember 2021 melalui Bandara Internasional Batam, perusahaan ini menekan kerjasama pengelolaan Bandara Hang Nadim. Pada bulan Desember 2023, perusahaan ini menyerahkan seluruh saham Angkasa Pura Logistik, Angkasa Pura Support dan Garuda Angkasa kepada PT Angkasa Pura Kargo sebagai upaya untuk membentuk sub holding internal In Journey yang bergerak pada bidang pendukung operasional bandara. Pada bulan Juli 2024, perusahaan ini digabung menjadi Angkasa Pura Indonesia sebagai bagian dari upaya yang bergerak pada bidang pengelolaan bandara.

PT. Angkasa Pura Indonesia atau InJourney Airports merupakan perusahaan pengelola 37 bandara yang tersebar di wilayah barat, tengah dan timur Indonesia. InJourney Airports resmi berdiri pada 9 September 2024, serta merupakan penggabungan dari PT. Angkasa Pura I dan PT. Angkasa Pura II. In Journey Airports adalah bagian dari ekosistem holding BUMN di sektor Aviastar dan pariwisata, PT Aviastar Indonesia atau lebih dikenal sebagai InJourney.

#### 2.2.1. Logo PT. Angkasa Pura



Gambar 2. 2 Logo PT. Angkasa Pura  
Sumber : <https://www.injourneyairports.id/>

Lambang ini menunjukkan dua tangan yang bersalaman yang memiliki arti bersatu semakin teguh juga bersandingan dengan lambing angkasa pura.

### 2.2.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan Misi dari PT. Angkasa Pura adalah sebagai berikut :

- Menyediakan pelayanan berstandart internasional di seluruh bandara yang dikelola.
- Menghadirkan layanan dengan keramahtamahan khas Indonesia
- Mengembangkan sistem bandara yang terintegrasi melalui konsep hub and spoke untuk meningkatkan konektivitas udara.

### 2.3. Data Umum Bandar Udara Bandar

#### 2.3.1. Profil Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali

Nama Bandara	: IGusti Ngurah Rai
Location Indicator	: WADD
IATA	: DPS
Telepon	: 0361-935101
Instagram	: Ngurahraiairport
Contact	: @angkasapura172

#### 2.3.2. Landasan Pacu

Penyelesaian Pengembangan Perbaikan Pelabuhan Udara Tuban ditandai dengan peresmian oleh Presiden Soeharto pada tanggal 1 Agustus 1969, yang juga menjadi peristiwa berubahnya nama dari Pelabuhan Udara Tuban menjadi Pelabuhan Udara Internasional Ngurah Rai.

#### 2.3.3. Landasan Pada Sisi Udara

- Aerodrome *Refference* : 4E Control
- Operasi *runway* : Category1
- Dimensi *runway* : ( 3000 x 45 ) M
- *Taxiway*
  - Pendicular : 5
  - Dimensi : ( 148,5 x 23 )M ( 600 x 23 )M
  - Rapid Exit : 2
  - Dimensi : 2 x (237,62 x 23) M



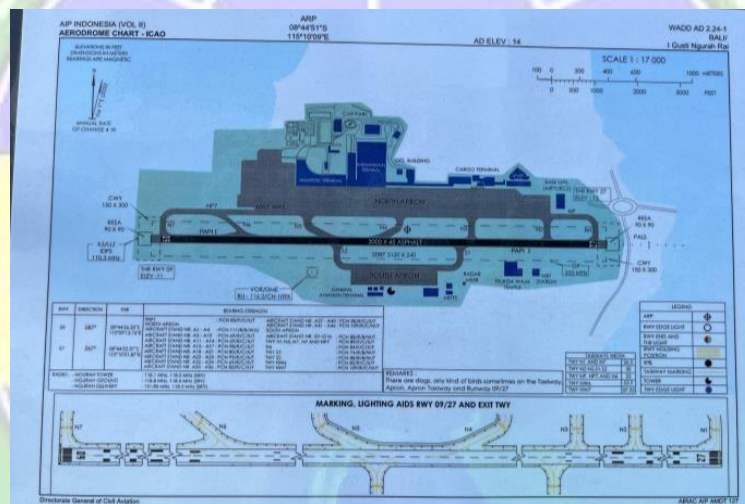
- *Apron*
  - F1 : 9 (F1 = B-747, A-300, A-330, A-340, B-777)
  - F2 : 4 (F2 = DC-10, A-310, A320, A-319, MD-11, B-767)
  - F3 : (F3 = B-737, DC-9, Fokker-100, MD-82, MD-90)
  - F4 : - (F4 = Fokker-50, Fokker-28, Fokker-27, Cassa212, ATR- 42, ATR-72)
- Luas Apron
  - Apron Cargo : Gabungan dengan Pesawat Penumpang
- Fire Fighting Category : Cat-IX
- Helipad : 670 M<sup>2</sup>
- Lahan GS : 24.490 M<sup>2</sup>
- Terminal Penumpang Internasional : 65.898,5 M<sup>2</sup>
- Terminal Penumpang Dosmetik : 14.791,86 M<sup>2</sup>
- Parkir Kendaraan : 51.348 M<sup>2</sup>
- VIP I : 633 M<sup>2</sup>
- VIP II : 400 M<sup>2</sup>
- Cargo Internasional Area : 3708 M<sup>2</sup>
- Cargo Domestik Area : 2574 M<sup>2</sup>
- Inflight Catering : 5720 M2 (PT. Angkasa Citra Sarana/ACS)
- Inflight Catering II : 3.040 M2 (PT. Jasapura Angkasa Boga) Aircraft



- Refueling Capacity : PT Pertamina (Persero)
- Tanki Pendam : 6.481.000 Liter
- Tanki Pendam : 13.528.000 Liter
- Fasilitas Search & Rescue SAR) : Tersedia
- Trolley : Tersedia

#### 2.3.4. Layout Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Layout Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai dapat dijelaskan dalam gambar sebagai berikut :



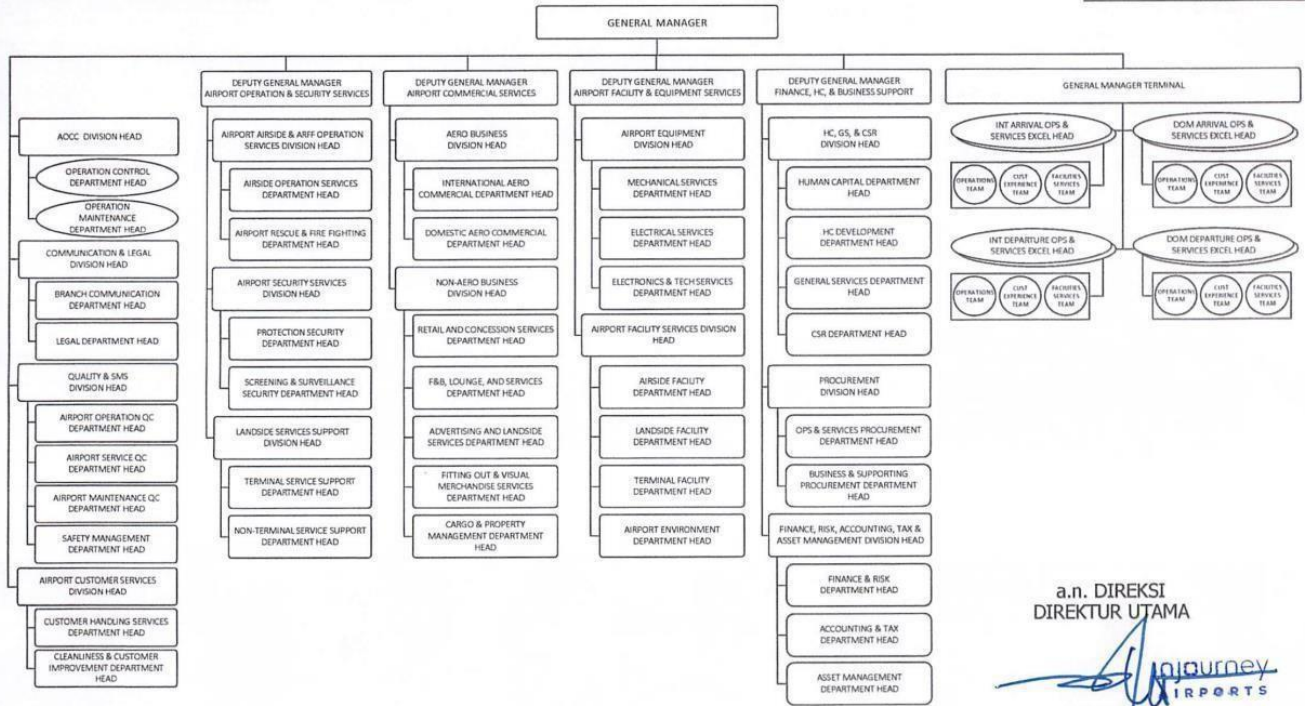
Gambar 2. 3 Layout Bandara di Bali  
Sumber: <https://bali-airport.com/>

### 2.3.5. Struktur Organisasi

Berikut merupakan struktur organisasi Kantor Regional II, Kantor Cabang Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, PT Angkasa Pura Indonesia

**STRUKTUR ORGANISASI KANTOR REGIONAL II  
KANTOR CABANG BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI  
PT ANGKASA PURA INDONESIA**

Lampiran Ib Peraturan Direksi  
PT Angkasa Pura Indonesia  
Nomor : PD.DU.0032/DX/2024  
Tanggal : 9 September 2024



a.n. DIREKSI  
DIREKTUR UTAMA

*FAIK FAHMI*  
AIRPORTS

Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PT.Angkasa Pura I Cabang Denpasar

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN OJT**

#### **3.1. Lingkup Pelaksanaan OJT**

Lingkup *On the Job Training* Kedua taruna Program Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan XV Politeknik Penerbangan Surabaya secara intensif dimulai sejak tanggal 02 Januari 2025 sampai dengan 28 Februari 2025.

On the Job Training pada PT. Angkasa Pura Cabang Denpasar dilaksanakan berdasarkan silabus mendalami materi tentang Peralatan Kemanan Penerbangan, Peralatan Informasi Penerbangan, Sistem Pusat Kendali Operasional, Sistem Komunikasi, dan Sistem Jaringan yang terdapat di Bandar Udara dengan melakukan pemeliharaan dan pengoperasian peralatan tersebut dengan di dampingi oleh teknisi yang bertugas. Lingkup Pelaksanaan *On the Job Training* tersebut meliputi :

##### **3.1.1. Fasilitas Peralatan Keamanan Penerbangan**

Fasilitas Peralatan Keamanan Penerbangan adalah berbagai sistem dan alat yang digunakan untuk memastikan keselamatan dan keamanan operasional penerbangan, baik di darat maupun di udara. Peralatan ini digunakan oleh otoritas bandara, maskapai, serta petugas keamanan untuk mencegah ancaman, mendeteksi bahaya, dan melindungi penumpang serta awak pesawat. Fasilitas yang berfungsi untuk menyelidiki dan melakukan inspeksi pada peralatan maupun orang yang masuk dan keluar disekitar wilayah Bandar Udara, yang dilakukan dengan maksud untuk menjamin keselamatan serta keamanan penerbangan. Berikut fasilitas yang dimiliki PT.Angkasa Pura Cabang Denpasar adalah sebagai berikut :

##### **A. XRAY (Rapiscan)**

X-ray adalah teknologi canggih untuk menunjang sistem keamanan bandara. Pemeriksaan X-ray di bandara adalah prosedur keamanan yang dilakukan untuk mendeteksi barang bawaan penumpang. Pemeriksaan ini wajib dilakukan sebelum naik pesawat. X-ray adalah teknologi pemindaian yang digunakan untuk memeriksa barang bawaan dan penumpang guna mendeteksi benda berbahaya atau terlarang tanpa harus membongkar tas atau koper.



Pemindai X-ray ini bekerja dengan memancarkan sinar-X ke objek dan menangkap gambar berdasarkan bagaimana sinar tersebut diserap oleh berbagai bahan. XRAY memiliki beberapa komponen utama yaitu :

1. Sumber Sinar-X (*X-ray Generator*)

Sumber Sinar-X Berfungsi untuk menghasilkan sinar-X yang akan menembus barang bawaan dan menggunakan tabung sinar-X yang bekerja dengan tegangan tinggi untuk menghasilkan radiasi yang cukup kuat.

2. Sistem Konveyor (*Conveyor Belt System*)

Sistem Konveyor Berupa sabuk berjalan yang membawa barang melewati pemindai X-ray dan memastikan semua barang melewati sinar-X dengan kecepatan yang terkontrol agar pemindaian optimal.

3. Detektor Sinar-X (*X-ray Detector*)

Detektor Sinar-X Berfungsi menangkap sinar-X yang telah melewati objek dan mengubahnya menjadi sinyal elektronik. dan sensor ini dapat mendeteksi berbagai tingkat penyerapan sinar-X oleh benda di dalam koper atau tas.

4. Sistem Pencitraan (*Image Processing System*)

Sistem Pencitraan Mengubah data dari detektor menjadi gambar digital yang dapat dianalisis oleh petugas keamanan, biasanya menggunakan warna berbeda untuk membedakan bahan seperti logam, cairan, dan organik.

5. Layar Monitor (*Display Screen*)

Layar Monitor Menampilkan hasil pemindaian dalam bentuk gambar dua dimensi atau tiga dimensi kemudian petugas keamanan menganalisis gambar untuk mendeteksi benda yang mencurigakan.

6. Unit Kontrol dan Perangkat Lunak (*Control Unit & Software*)

Unit Kontrol dan Perangkat Lunak digunakan untuk Mengontrol operasi sistem X-ray dan memastikan pemindaian berjalan dengan akurat.

7. Pelindung Radiasi (*Radiation Shielding*)

Pelindung Radiasi digunakan untuk mencegah kebocoran radiasi ke lingkungan sekitar. Biasanya berupa lapisan timbal atau bahan khusus yang menyerap sinar-X.

Berdasarkan fungsinya, X-RAY juga dibagi menjadi beberapa jenis , yaitu :

### **1. Xray Cabin**

Merupakan jenis xray dengan ukuran tunnel yang lebih besar. Fungsinya untuk mengecek barang bawaan penumpang apakah bisa dinaikkan ke bagasi pesawat atau tidak. Ukuran dari x-ray kabin ini sekitar 100 cm x 100 cm.

### **2. Xray Bagasi**

Untuk mendeteksi barang yang lebih besar, maka diperlukan xray lebih besar.

### **3. Xray Cargo**

Berikut merupakan prinsip kerja X-Ray di bandara :

1. Mesin X-Ray memiliki tabung sinar-X yang menghasilkan radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang pendek. Sinar-X dipancarkan ke barang yang bergerak melalui konveyor otomatis.
2. Sinar-X menembus barang dengan tingkat penyerapan berbeda, tergantung pada jenis material:
  - Logam & benda padat (senjata, baterai, pisau, kunci, dll.) → Menyerap lebih banyak sinar-X dan muncul terang/putih.
  - Plastik, cairan, & benda lunak → Menyerap lebih sedikit sinar-X dan muncul lebih gelap.
  - Material organik (makanan, pakaian, kertas, bahan peledak) → Ditampilkan dalam warna tertentu berdasarkan sistem analisis mesin.
3. Sensor mendeteksi intensitas sinar-X yang berhasil menembus barang. Data ini diubah menjadi gambar digital dan ditampilkan di layar monitor. Operator keamanan menganalisis gambar untuk mendeteksi benda mencurigakan.
4. Kode Warna pada Monitor (Bergantung pada jenis mesin yang digunakan)
  - Biru/Hitam → Logam (senjata, pisau, elektronik, dll.).
  - Hijau → Plastik dan benda berbasis polimer.
  - Oranye/Coklat → Material organik (makanan, bahan peledak, kertas).





Gambar 3. 1 XRAY  
Sumber : Rapiscan,2024

### B. ATRS (Automatic Tray Return System)

ATRS adalah peralatan XRAY jenis baru yang memiliki beberapa kemampuan yang lebih unggul dari XRAY konvensional biasanya . ATRS ini merupakan sebuah system untuk memindahkan tray secara *automatic* guna mengefisiensikan waktu para operator/avsec dalam menjalankan tugasnya dengan memanfaatkan scan barcode saat terjadi proses *reject* pada tray tertentu untuk dapat dilakukan pemeriksaan lebih lanjut nantinya.

Prinsip Kerja ATRS yaitu sebagai berikut *Converyor* akan berjalan membawa tray menuju *tunnel* untuk diperiksa dengan lebih dulu discan tray sehingga dapat masuk di *datastorage* saat discan tray akan dilewatkan menuju ke tunnel untuk dilakukan *scanning* seperti pada umumnya peralatan XRAY , sinar X akan menembak ke *object* yang akan discan dan menampilkan hasil inspeksi , nantinya operator akan melakukan pemeriksaan dan memutuskan apakah *reject/accepted* , pada kondisi ini apabila *direjject* maka tray tersebut akan berpindah secara *automatic* untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut oleh *Avsec* apabila *object* tersebut *accepted* maka akan mengikuti jalur semestinya.



Gambar 3. 2 ATRS (Automatic Tray Return System)

### C. WTMD (Walk-Through Metal Detector)

WTMD (Walk-Through Metal Detector) adalah alat detektor logam yang berfungsi untuk memeriksa orang atau barang bawaan. Alat ini juga dikenal sebagai detektor logam portal atau detektor logam pemindaian personel. WTMD dapat mendeteksi benda-benda berbahaya seperti senjata tajam, senjata api, dan benda-benda lainnya. WTMD digunakan untuk keamanan di berbagai tempat, seperti: Bandara, Fasilitas pemerintah, Tempat hiburan, Tempat transportasi, Gedung lainnya.

Prinsip kerja WTMD menggunakan Teknologi induksi pulsa (PI). Sistem PI mengirimkan semburan (pulsa) arus yang kuat dan pendek melalui kumparan kawat. Setiap pulsa menghasilkan medan magnet pendek. Ketika sepotjng logam melewati medan magnet, medan magnet pantulan tercipta. Medan magnet ini kemudian bereaksi dengan kumparan penerima, yang selanjutnya memicu sistem alarm. Lonjakan ini berlangsung beberapa mikrodetik (sepersepjuta detik) dan menyebabkan arus mengalir melalui kumparan. Arus selanjutnya ini disebut pulsa pantulan dan hanya berlangsung sekitar 27 mikrodetik. WTMD 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.



Gambar 3. 3 WTMD

#### **D. Body Scanner**

Body scanner adalah perangkat yang mendeteksi objek di dalam atau di dalam tubuh seseorang, tanpa melepas pakaian secara fisik atau melakukan kontak fisik guna mendeteksi benda tersembunyi, seperti senjata, narkoba, atau barang terlarang lainnya. Teknologi ini sering digunakan di bandara, penjara, dan fasilitas keamanan tinggi. Penggunaan body scanner bertujuan meningkatkan keamanan dan mempercepat proses pemeriksaan tanpa kontak fisik langsung.

Berdasarkan jenisnya, terdapat 2 (dua) jenis utama body scanner yaitu sebagai berikut:

1. Body scanner berbasis gelombang milimeter

Merupakan body scanner yang menggunakan gelombang radio frekuensi tinggi untuk menciptakan gambar tubuh tanpa memperlihatkan detail anatomis yang eksplisit.

2. Body scanner berbasis sinar-X

Merupakan body scanner yang menggunakan radiasi sinar-X dosis rendah untuk melihat objek tersembunyi di dalam atau di bawah pakaian.

Prinsip kerja body scanner membutuhkan waktu kurang lebih 15 detik untuk mendeteksi seseorang. Orang yang hendak diperiksa terlebih dahulu memasuki bilik kecil dan disuruh angkat tangan, kemudian gelombang radio akan mendeteksi tubuh dari segala penjuru. Alat ini segera mengirim gambar 3-D berupa bentuk tubuh tanpa pakaian di layar monitor. Dengan demikian operator bisa mengetahui benda tersembunyi yang melekat pada tubuh “telanjang” tersebut.





Gambar 3. 4 Body Scanner

#### **E. HHMD (Hand Held Metal Detector)**

Hand Held Metal Detector merupakan peralatan yang digunakan untuk mendeteksi logam lewat portable yang tidak sesuai dengan peraturan keamana penerbangan Handheld Metal Detector akan mengirimkan informasi jika terdapat logam/metal yang menempel pada tubuh/pakaian dari object yang diperiksa, berupa bunyi dan getar berdasarkan letak dari object terdeteksi tersebut sehingga dapat memdahkan Aviation security untuk melakukan pemeriksaan lanjutan. Dengan demikian, Handheld Metal Detector sangat berguna untuk memastikan keamanan dan mencegah masuknya benda-benda berbahaya ke dalam lingkungan yang dikendalikan. Namun ada beberapa jenis logam yang tidak bisa di deteksi oleh hand held metal detector ini, seperti emas dan alumunim dikarenakan unsur dari dari kedua benda tersebut adalah non magnetic.

Handheld metal detector (detektor logam genggam) memiliki komponen utama yang terdiri dari:

1. Coil atau kumparan:

Coil atau kumparan merupakan suatu komponen yang berfungsi sebagai pengirim dan penerima sinyal elektromagnetik untuk mendeteksi keberadaan logam.

2. Baterai

Baterai digunakan handheld metal detector sebagai sumber daya listriknya.

3. Kontrol sensitivitas

Kontrol sensitivitas ini digunakan oleh pengguna untuk mengatur sensitivitas detektor terhadap jenis logam yang ingin dideteksi.

4. Speaker

Komponen ini mengeluarkan suara untuk memberitahu pengguna ketika detector menemukan logam.

5. Indikator LED

Komponen ini memberikan tanda visual seperti lampu LED yang berkedip untuk memberi tahu pengguna ketika detektor menemukan logam.

6. Tombol on/off dan reset

Komponen ini digunakan untuk menghidupkan atau mematikan detektor, serta mereset pengaturan sensitivitas.

7. Body atau casing

Komponen ini merupakan rangka atau bingkai yang melindungi dan menjaga komponen detektor logam genggam dari kerusakan.



Gambar 3. 5 Hand Held Metal Detector

## F. ETD (Explosive Trace Detector)

ETD adalah peralatan pendeteksi bahan peledak yang terkandung dalam suatu barang dengan unsur tertentu Explosive trace detector (ETD) digunakan untuk mendeteksi bahan peledak dan bahan berbahaya lainnya pada barang bawaan penumpang pesawat. Teknologi ion trap mobility spectrometry (ITMS) memungkinkan deteksi bahan peledak dengan



menangkap dan menganalisis ion yang dihasilkan. Perawatan rutin seperti pengecekan filter udara, membran, dan kalibrasi diperlukan untuk menjaga kinerja alat detektor ini.

ETD memiliki strip sample yang akan digunakan untuk mengecek bahan peledak yang terkandung/terkontaminasi dalam suatu object . Strip sample ini akan digosokkan ke permukaan benda yang nantinya akan dilakukan proses pembakaran dengan suhu tertentu untuk mengetahui ion yang terkandung dalam strip tersebut , informasi ini yang akan memberikan petunjuk pada Avsec untuk dilakukan pemeriksaan lanjutan atau tidak.



Gambar 3. 6 ETD

### **G. Liquid Detector**

Liquid Detector adalah Mesin yang berfungsi untuk mendeteksi bahan berbahaya namun dikhususkan dalam bentuk liquid atau cairan. Hal ini lah yang mendorong berbagai kalangan khususnya industri menggunakan liquid detector sebagai penunjang keamanan dan keselamatan, khususnya pada industri penerbangan. Selain itu memang terdapat peraturan khusus yang membatasi jumlah benda cair atau liquid ke dalam pesawat dengan alasan keselamatan. Pada industri penerbangan pembatasan benda cair ke kabin pesawat dan bagasi pesawat diterapkan untuk penerbangan domestic. Namun penerbangan internasional juga membuat peraturan lebih ketat terkait hal tersebut. Rekomendasi keamanan dari ICAO memwasdai aksi terorisme yang seringkali menggunakan benda cair sebagai sarana atau bahan peledak, terutama bahan aerosol dan gel. Pengecekan yang dilakukan yaitu liquid inspection menggunakan liquid detector machine agar mengetahui apakah cairan yang dibawa tersebut

berbahaya atau tidak karena cairan maupun barang yang harus masuk ke pesawat tidak boleh asal masuk. Dengan menggunakan teknologi konstanta dielektrik dan teknologi perpindahan panas maka untuk mendeteksi cairan dalam wadah non-logam, logam menjadi lebih mudah dan sensitive. Termasuk juga dengan cepat mendeteksi cairan yang berada dalam wadah berbahan plastic, kaca, dan keramik dan sebagainya.

Liquid detector digunakan di berbagai industri, seperti Penerbangan, Freight forwarding, Pariwisata seperti perhotelan dan tempat-tempat yang ramai dikunjungi. Beberapa jenis liquid detector, di antaranya:

1. Desktop Liquid Detector, yang dapat mendeteksi cairan yang mudah terbakar tanpa membuka kemasannya
2. Gervix Liquid Detector, yang dapat mendeteksi jenis cairan dengan cepat dan tepat

#### **H. CCTV ( Closed-Circuit Television )**

Closed-Circuit Television adalah sistem kamera video yang digunakan untuk memantau dan merekam aktivitas di suatu area secara tertutup tanpa disiarkan ke publik. CCTV biasanya digunakan untuk keamanan, pengawasan, dan pemantauan di berbagai tempat seperti area bandara, rumah, kantor, pusat perbelanjaan, jalan raya, dan fasilitas umum lainnya. Di dunia penerbangan CCTV digunakan untuk keamanan bandara, pemantauan pendaratan dan keberangkatan, pemantauan area terbatas, pengawasan penumpang bagasi, serta investigasi dan analisis kejadian. Sistem CCTV terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu sebagai berikut:

- Kamera  
Kamera digunakan untuk menangkap gambar atau video.
- Monitor  
Menampilkan rekaman secara real-time atau playback.
- DVR/NVR  
Digital Video Recorder (DVR) atau Network Video Recorder (NVR) menyimpan dan mengelola rekaman.
- Kabel atau Jaringan  
Menghubungkan kamera dengan sistem pemantauan.

- Power Supply

Sumber daya untuk kamera dan perangkat lainnya.



Gambar 3. 7 CCTV

### 3.1.2. Fasilitas Pelayanan dan Sistem Informasi

Fasilitas Pelayanan dan sistem informasi adalah suatu fasilitas yang disediakan untuk membantu penumpang mendapatkan informasi dengan berbagai kebutuhan mereka selama perjalanan udara. Fasilitas ini dapat mencakup layanan informasi, bantuan penumpang, layanan medis, fasilitas ibadah, dan banyak lagi. Berikut beberapa contoh fasilitas pelayanan/informasi yang umum ditemukan di bandara meliputi :

#### A. FIDS ( Flight Information Display System )

FIDS atau Sistem Tampilan Informasi Penerbangan) adalah suatu sistem komputerisasi yang digunakan di bandara untuk memberikan informasi penerbangan kepada penumpang dan personel bandara. Sistem ini biasanya mencakup tampilan elektronik yang menampilkan informasi seperti jadwal penerbangan, status kedatangan dan keberangkatan, pintu keberangkatan, dan informasi penting lainnya yang terkait dengan operasi penerbangan. FIDS juga dapat menyediakan informasi tambahan seperti kondisi cuaca, status gate, dan informasi tentang layanan bandara. Tujuan utama FIDS adalah untuk membantu penumpang dan personel bandara dalam mengakses informasi terkini tentang penerbangan dan memudahkan proses perjalanan.

Prinsip kerja FIDS adalah sebagai berikut Perangkat lunak FIDS Sistem Tampilan Informasi Penerbangan akan menyediakan data, system



yang digunakan adalah SIOPSKOM. Perangkat lunak ini berasimilasi dengan sistem manajemen ini melalui integrasi data & API untuk menarik data yang diperlukan. Selanjutnya, operator sistem merancang tata letak layar FIDS secara khusus atau menggunakan templat praktis untuk mengatur, merancang, dan mempublikasikan data pada monitor tampilan bandara.



Airline	Flight	Destination	Time	Gate	Remarks
GA	798	Jakarta	07:20	5	Landed 10:45
GA	490	Surabaya	10:05	3	Landed 10:25
GA	430	Jakarta	10:45	2	Landed 10:10
PR	210	Semarang	10:50	4	Estimate 11:50
GA	432	Jakarta	10:55	2	Landed 10:03
GA	332	Labuan Bajo	11:05	5	Estimate 12:30
PR	542	Hopengara Nadi	11:05	5	Landed 10:55
GA	342	Samaraya	11:20	3	Landed 10:33
GA	322	Jakarta	11:30	3	Landed 11:45
GA	431	Ujung Pandang	11:30	1	Landed 11:25
GA	482	Jakarta	11:30	3	Landed 11:30
GA	342	Samaraya	11:30	3	Landed 11:41
GA	320	Malin Portana	11:30	4	Estimate 12:10
PR	102	Jakarta	11:30	5	Estimate 12:14
PR	882	Surabaya Besar	12:05	5	Scheduled
GA	484	Jakarta	12:20	5	Estimate 12:20
GA	342	Jakarta	12:30	5	Scheduled
GA	484	Jakarta	12:35	5	Estimate 12:35
PR	442	Batikpapan	12:45	5	Estimate 12:30
PR	882	Lombok Praya	13:00	5	Scheduled
GA	482	Jakarta	13:05	5	Scheduled
GA	484	Jakarta	13:10	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:20	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:25	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:30	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:35	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:40	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:45	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:50	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	13:55	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:00	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:05	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:10	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:15	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:20	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:25	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:30	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:35	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:40	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:45	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:50	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	14:55	5	Scheduled
PR	884	Jakarta	15:00	5	Scheduled

Gambar 3. 8 FIDS

## B. PAS (Public Address System)

PAS adalah Suatu system peralatan tata suara (audio) yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi atau berita penerbangan kepada para pengguna jasa penerbangan berupa informasi audio. Sistem ini terdiri dari mikrofon, amplifier, dan speaker yang terhubung ke satu sama lain. Tujuan utama dari PAS adalah untuk mengirimkan informasi, pengumuman, atau peringatan kepada audiens yang luas, seperti di bandara, stasiun kereta, terminal bus, gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, stadion, atau area publik lainnya.





Gambar 3. 9 PAS

### C. AAS (Automatic Announce System)

Suatu sistem 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. Suara vokal yang keluar dari pengeras suara AAS berasal dari suara suatu perangkat komputer yang dipasang aplikasi AAS didalamnya yang membuat susunan suara vokal yang telah direkam dan disimpan didalam aplikasi AAS, bukan dari suara orang yang berada operator (informasi). Selain itu suara AAS juga berbicara dalam beberapa Bahasa seperti Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Daerah yang disuarakan secara berurutan.



Gambar 3. 10 Speaker untuk Automatic Anouce System

#### **D. IPTV**

IPTV merupakan Layanan siaran tv yang memanfaatkan jaringan internet atau berbagi siaran menggunakan Internet Protocol. IPTV memungkinkan pengguna untuk dapat memutar tv/menambahkan iklan dan jenis lainnya dalam sebuah layar monitor. Prinsip kerja peralatan ini adalah IPTV akan menyiarkan layanan melalui Internet Protocol menggunakan jaringan yang akan diterima oleh pengguna.



Gambar 3. 11 IPTV

#### **E. Master Clock**

Master clock adalah jam utama yang digunakan untuk menyediakan referensi waktu yang akurat dan sinkron untuk berbagai sistem atau perangkat. Master clock biasanya digunakan dalam lingkungan yang membutuhkan sinkronisasi waktu yang presisi, seperti jaringan telekomunikasi, sistem navigasi, pusat data, dan fasilitas siaran. 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. Jenis sumber waktu Master Clock dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Dari satelit dapat diterima menggunakan GPS Receiver
2. Dari badan meteorologi dapat diakses menggunakan network time protokol yang terhubung ke jaringan internet.



Gambar 3. 12 Master Clock

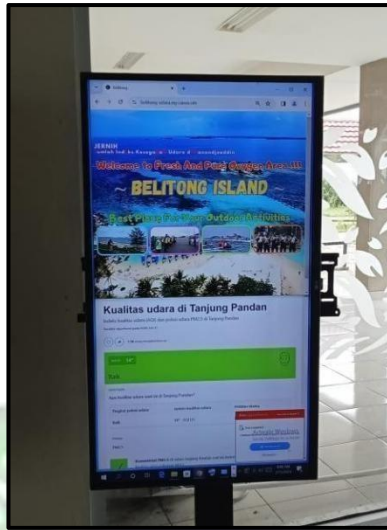
## F. Digital Signage

Digital signage adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk menampilkan sebuah konten multimedia secara digital di layar elektronik, seperti monitor, layar LED, atau proyektor. Sistem digital signage ini memungkinkan pengguna untuk menampilkan berbagai jenis konten, termasuk teks, gambar, video, dan informasi bergerak.

Penerapan digital signage sangat luas, termasuk di bandara, mall, pusat perbelanjaan, stasiun kereta, hotel, restoran, dan berbagai tempat umum lainnya. Di bandara, digital signage sering digunakan untuk memberikan informasi kepada penumpang tentang jadwal penerbangan, pintu keberangkatan, petunjuk arah, kondisi cuaca, promosi, dan iklan.

Keuntungan utama digital signage adalah kemampuannya untuk menampilkan konten yang dinamis dan dapat diubah dengan mudah. Ini memungkinkan pengguna untuk mengupdate informasi secara real-time, membuat pengalaman pengguna menjadi lebih interaktif dan relevan. Selain itu, digital signage juga dapat meningkatkan citra merek dan membantu dalam pemasaran produk atau layanan.





Gambar 3. 13 Digital Signage

### 3.1.3. Sistem Pusat Kendali Operasional

Sistem Pusat Kendali Operasional adalah sistem terintegrasi yang digunakan untuk memantau, mengendalikan, dan mengoordinasikan berbagai operasi dalam suatu organisasi atau infrastruktur. Sistem yang dapat bekerja dengan mengendalikan sebuah kondisi pada fasilitas atau keperluan tertentu secara otomatis atau terprogram. Sistem ini sering digunakan di berbagai bidang seperti transportasi, telekomunikasi, dan militer.

#### A. BAS (Building Automatic System)

BAS merupakan sebuah system otomatisasi Gedung yang diimplementasikan untuk menghemat pemakaian energi, untuk memudahkan pekerjaan para teknisi agar dapat berjalan efektif, fleksibel, nyaman dan aman bila pada saat monitoring dan melakukan ON/OFF pada suatu system.

Prinsip kerja System ini menggunakan sensor yang akan mempermudah pekerjaan dalam lingkup tersebut. Sensor akan bekerja dan akan memberikan informasi kepada server mengenai apa yang harus dilakukan yang akan dikontrol oleh RCU saat telah menerima signal. Komponen yang digunakan system :

##### 1. Server

Server merupakan komponen yang berperan sebagai penyedia data dalam system jaringan komputer.



## 2. RCU

RCU digunakan untuk mengontrol peralatan dan menerima signal untuk monitoring.

## 3. Panel

Panel merupakan komponen yang berperan sebagai kontroler untuk memberikan sinyal input output.

## 4. Client

Client berfungsi menghubungkan komputer dengan yang lain menuju server.

### **B. Fire Alarm**

Fire alarm adalah sistem yang dibangun dengan tujuan untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran pada sebuah bangunan, Jadi dengan adanya alarm kebakaran dalam sebuah bangunan tentu akan memudahkan tim pengamanan gedung untuk cepat mengetahui area kebakaran secara spesifik.

Prinsip kerja Fire alarm yaitu dengan memanfaatkan detector atau sensor yang digunakan, sensor akan mendeteksi gejala kebakaran dalam sebuah ruangan. Saat manual push button bekerja, maka kontrol panel (MCPFA) akan menyala dan memberikan informasi dimana titik peralatan menerima signal terjadi kebakaran. Selanjutnya buzzer akan berbunyi sesuai dengan letak detector area/ point/ titik lokasi dimana peralatan tersebut di atas bekerja, serta mengaktifkan kamera CCTV yang berdekatan atau dalam satu zone dimana detektor tersebut bekerja. Indikator lamp akan tetap menyala/ flashing sampai sistem riset di MCPFA ditekan oleh operator atau security pertanda keadaan teratasi. Apabila keadaan fire alarm tidak bisa teratasi maka kita dapat mengaktifkan general alarm secara manual dimana seluruh indicator lampu akan menyala sehingga detector tersebut yang akan mengirimkan sinyal jika terdapat indikasi kebakaran dan memberikan informasi kepada orang – orang disekitar tempat kejadian untuk melakukan evakuasi atau penyelamatan diri.



Gambar 3. 14 Fire Alarm

### C. BIS (Building Integrated System)

Building Integrated System (BIS) adalah sistem terintegrasi yang menggabungkan berbagai subsistem dalam suatu bangunan untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan. BIS memungkinkan kontrol dan pemantauan dari satu platform terpadu, sehingga operasional bangunan menjadi lebih efektif dan hemat energi. Komponen Utama BIS adalah sebagai berikut :

1. Sistem Keamanan

Terdiri dari CCTV, akses kontrol, alarm kebakaran, dan sistem pemantauan lainnya.

2. Sistem Manajemen Energi

Pencahayaan, HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning), serta penggunaan daya yang efisien.

3. Sistem Komunikasi

Sistem Komunikasi terdiri dari komponen Jaringan telekomunikasi, interkom, dan sistem informasi.

#### 4. Sistem Otomasi Bangunan (BAS)

Kontrol otomatis terhadap pencahayaan, pendinginan, dan ventilasi berdasarkan sensor dan jadwal.

#### 5. Sistem Manajemen Fasilitas

Pemantauan kondisi peralatan, perawatan prediktif, dan pengelolaan aset bangunan.

### 3.1.4. Sistem Komunikasi

Fasilitas sistem komunikasi adalah berbagai komponen, perangkat, dan teknologi yang digunakan untuk mendukung proses pengiriman, penerimaan, dan pengolahan informasi antara dua atau lebih pihak

#### A. Radio Trunking

Sistem komunikasi 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 Trunking merupakan sistem 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. 15 Radio Trunking*

## B. ACCESS CONTROL

*Access Control* Merupakan peralatan yang mengelola dan mengatur akses ke sumber daya atau informasi tertentu. Sumber daya ini bisa bersifat fisik, seperti ruangan atau gedung, maupun logis, seperti data atau jaringan komputer. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa hanya individu atau entitas yang berwenang yang dapat mengakses sumber daya tersebut. Dalam konteks keamanan informasi, *access control* melibatkan berbagai metode seperti penggunaan kata sandi, token keamanan, kartu pintar, atau otentikasi biometrik untuk memastikan keamanan sistem.

Prinsip kerja Access Control didasari pada dua konsep utama: otentikasi dan otorisasi.

### 1. Otentikasi(*Authentication*)

Prinsip ini adalah langkah pertama dalam kerja *access control*. Otentikasi melibatkan verifikasi identitas pengguna atau entitas yang mencoba mengakses suatu sumber daya atau sistem. Metode otentikasi dapat bervariasi, termasuk penggunaan kata sandi, kartu pintar, token keamanan, atau otentikasi biometrik seperti sidik jari atau pemindaian wajah. Setelah identitas berhasil diverifikasi, sistem memberikan izin akses ke pengguna tersebut.

### 2. Otorisasi(*Authorization*)

Setelah otentikasi berhasil, langkah berikutnya adalah otorisasi. Otorisasi menentukan tingkat akses atau hak pengguna terverifikasi terhadap sumber daya atau informasi tertentu. Ini mencakup penentuan apa yang dapat diakses pengguna, apa yang dapat mereka lakukan, dan batasan akses lainnya. Otorisasi biasanya didasarkan pada peran pengguna atau kelompok pengguna tertentu, yang ditetapkan oleh administrator system.





Gambar 3. 16 Access Door

### C. PABX (Private Automatic Branch Exchange)

PABX adalah adalah suatu sistem telepon yang digunakan di dalam sebuah organisasi atau perusahaan untuk mengelola panggilan telepon internal dan eksternal. Sistem PABX memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan antara ekstensi internal tanpa perlu melewati jaringan telepon umum, sehingga dapat menghemat biaya komunikasi. Fungsi dan Keunggulan PABX:

#### 1. Nomor Internal 4 Digit

Memungkinkan panggilan antar karyawan menggunakan nomor pendek (extension).

Contoh: Dari meja A ke meja B cukup menekan "1234" tanpa kode area atau nomor panjang.

#### 2. Menghemat Biaya

Panggilan internal gratis karena tidak melewati operator telepon eksternal. Bisa berbagi beberapa saluran telepon luar dengan banyak pengguna internal.

#### 3. Fitur Tambahan

Terdapat beberapa fitur tambahan yaitu sebagai berikut :

- a. Call Forwarding yaitu memiliki fungsi untuk Meneruskan panggilan ke nomor lain.
- b. Voicemail yaitu memiliki fungsi untuk Merekam pesan suara jika tidak terjawab.

- c. Auto Attendant merupakan Sistem otomatis yang mengarahkan penelepon ke extension yang diinginkan.
  - d. Conference Call memiliki fungsi untuk Memungkinkan percakapan grup melalui telepon.
4. Integrasi dengan Sistem Lain
- Bisa dihubungkan dengan VoIP, call center, atau CRM perusahaan untuk meningkatkan efisiensi komunikasi.



Gambar 3. 17 PABX

#### **D. PSTN (Public Switched Telephone Network)**

PSTN adalah jaringan telepon publik yang digunakan untuk komunikasi suara secara global. PSTN adalah sistem telepon tradisional yang berbasis kabel tembaga dan fiber optik, yang memungkinkan panggilan dilakukan antara pengguna di seluruh dunia melalui jaringan yang tersambung.

Cara Kerja PSTN :

Ketika pengguna melakukan panggilan, suara dikonversi menjadi sinyal listrik. Sinyal ini dikirim melalui jaringan kabel atau fiber optik ke sentral telepon. Sentral telepon menghubungkan panggilan ke tujuan menggunakan sistem switching.

Ciri-Ciri PSTN :

1. Setiap panggilan menggunakan jalur khusus selama komunikasi berlangsung.
2. Setiap pengguna memiliki nomor telepon unik yang dapat dihubungi dari mana saja.
3. Penyedia layanan seperti Telkom, mengoperasikan jaringan PSTN.
4. Awalnya menggunakan teknologi analog, kini sudah banyak yang beralih ke digital (ISDN, VoIP).

### **3.1.5. Network System (Jaringan Komputer)**

Sistem network atau jaringan komputer adalah kumpulan perangkat yang saling terhubung untuk berbagi data, sumber daya, dan layanan menggunakan protokol komunikasi tertentu.

#### **A. Switch**

Switch merupakan perangkat keras jaringan komputer yang berfungsi membangun sebuah jaringan LAN. Perangkat ini akan melakukan pembagian transmisi data dengan merata terhadap sebuah jaringan. Dengan begitu computer client bisa mendapatkan prioritas dan hak sama pada jaringan tersebut.

Fungsi Utama Switch :

1. Menyambungkan Perangkat dalam LAN  
Menghubungkan komputer, printer, server, dan perangkat lain dalam satu jaringan.
2. Menggunakan alamat MAC Address untuk mengirim data langsung ke perangkat tujuan tanpa mengganggu perangkat lain.
3. Mengurangi tabrakan data (collision) yang sering terjadi di hub.
4. Menggunakan metode switching seperti Store-and-Forward atau Cut-Through untuk mempercepat pengiriman paket data.

Switch sangat penting dalam jaringan modern karena meningkatkan kecepatan, keamanan, dan efisiensi komunikasi data dalam suatu organisasi atau perusahaan.



Gambar 3. 18 Switch

## B. Router

Router adalah perangkat yang berfungsi untuk mentransmisikan paket data dari jaringan internet ke perangkat lain melalui proses routing. Proses routing sendiri merupakan proses meneruskan paket jaringan satu dengan yang lainnya.

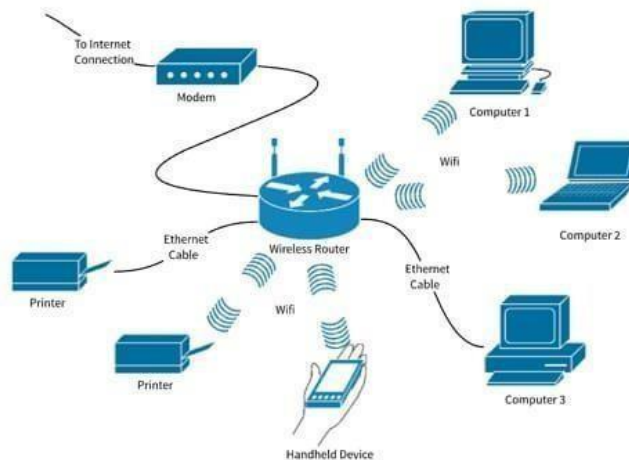
Fungsi router :

1. Menghubungkan jaringan lokal (LAN) dengan jaringan luar atau internet.
2. Memantau dan mengatur lalu lintas data di jaringan.
3. Memberikan lapisan keamanan tambahan dengan menerapkan firewall dan proteksi terhadap serangan jaringan lainnya.
4. Memungkinkan beberapa perangkat menggunakan koneksi internet yang sama.
5. Menyaring paket data internet saat mereka melakukan perjalanan melalui jaringan.

Cara kerja router :

1. Menerima dan mengirim data pada jaringan komputer
2. Mengelola lalu lintas antara jaringan-jaringan dengan meneruskan paket data ke alamat IP yang dituju
3. Mengatur paket data dari internet, baik itu yang di-download atau di-upload, dan mengirimkannya ke perangkat tujuan





Gambar 3. 19 Router

### 3.2. Jadwal Pelaksanaan OJT

Pelaksanaan On the Job Training di PT. Angkasa Pura Indonesia Cabang Denpasar pada unit Electronic & Tech Services yang berlangsung selama 2 bulan. Selama 2 bulan, taruna melaksanakan On the Job Training dengan mengikuti jam dinas kantor (Office Hour) , yaitu jam 08.00 WITA sampai 17.30 WITA.

No.	Hari	Jam Datang	Jam Pulang	Keterangan
1	Senin	08.00 WITA	17.30 WITA	MASUK
2	Selasa			
3	Rabu			
4	Kamis			
5	Jum'at			
6	Sabtu	-	-	LIBUR
7	Minggu	-	-	

Tabel 3. 1 Jadwal Dinas Kantor OJT

Adapun daftar hadir pelaksanaan kegiatan On the Job Training taruna terlampir pada lampiran. Kegiatan harian pelaksanaan On the Job Training di PT. Angkasa Pura Indonesia cabang Denpasar sejak tanggal 2 Januari 2025 sampai 28 Februari 2025 terlampir pada lampiran

### 3.3. Tinjauan Teori

#### 3.3.1. IPTV (Internet Protocol Television)

IPTV (Internet Protocol Television) adalah layanan televisi yang menggunakan jaringan internet untuk mengirimkan konten video dan audio. IPTV berbeda dengan televisi konvensional yang menggunakan sinyal analog atau digital terestrial. televisi protokol Internet tidak hanya terbatas pada televisi yang disiarkan melalui Internet (televisi Internet). IPTV biasanya dijalankan dalam jaringan telekomunikasi berbasis pelanggan dengan kanal berkecepatan tinggi kepada pengguna melalui kotak Encoder atau peralatan yang dipakai pelanggan. IPTV juga digunakan untuk penyiaran media di lingkungan perusahaan dan jaringan privat.



Gambar 3. 20 IPTV

Internet Protocol Television atau yang biasa disingkat dengan IPV memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. IPTV mendukung resolusi tinggi seperti HD, Full HD, tergantung pada kecepatan internet pengguna.
2. Akses ke Konten Sesuai Permintaan. Pengguna dapat menonton film, acara TV, atau siaran ulang kapan saja tanpa harus menunggu jadwal tayang.
3. IPTV menawarkan berbagai pilihan saluran lokal dan internasional dengan kategori yang lebih luas dibandingkan TV kabel atau satelit.

4. IPTV dapat diakses melalui smart TV, smartphone, tablet, komputer, atau set-top box, sehingga lebih fleksibel.
5. IPTV hanya memerlukan koneksi internet, sehingga tidak tergantung pada jaringan kabel atau parabola.
6. IPTV dapat menyesuaikan kualitas video sesuai dengan kecepatan internet pengguna untuk menghindari buffering.

### **3.3.2. Middleware Server**

Middleware adalah perangkat lunak yang digunakan oleh aplikasi yang berbeda untuk berkomunikasi dengan satu sama lain. Middleware menyediakan fungsionalitas untuk menghubungkan aplikasi secara cerdas dan efisien. Middleware bertindak sebagai jembatan antara teknologi, alat, dan basis data yang beragam sehingga Anda dapat mengintegrasikannya tanpa batas ke dalam sistem tunggal. Middleware berfungsi untuk Perangkat yang menjalankan aplikasi IPTV dan sebagai media perantara antara Set Top Box dengan sistem streaming siaran TV dari HD Encoder.



Gambar 3. 21 Middleware Server

### **3.3.3. HD Encoder 8 Channel**

HD Encoder 8 Channel adalah perangkat yang dapat menyandikan input video digital dan audio secara digital. Perangkat ini juga dikenal sebagai encoder video definisi tinggi, encoder TV digital, dan encoder video jaringan.

HD Encoder 8 channel berfungsi Menerima sinyal siaran TV dari perangkat DVB-T (receiver) dan mengubahnya menjadi paket data streaming yang dapat didistribusikan melalui IP multicast.



Gambar 3. 22 HD Encoder 8

### 3.3.4. DVB-T (Receiver)

DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial) adalah standar penyiaran televisi digital terrestrial. DVB-T digunakan di banyak negara di seluruh dunia, termasuk di Afrika, Eropa, Tiongkok, Singapura, Taiwan, dan Australia. Di Indonesia, DVB-T2 adalah versi pengembangan dari DVB-T yang digunakan untuk menangkap sinyal TV digital. Perangkat yang digunakan untuk menangkap sinyal DVB-T2 disebut set top box DVB-T2. DVB-T berfungsi untuk menangkap frekuensi sinyal dari antena TV.



Gambar 3. 23 DVB-T

### 3.3.5. Set Top Box (STB)

Set Top Box (STB) adalah perangkat elektronik yang mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog. STB juga disebut receiver TV digital, dekoder, atau converter. Set Top Box atau biasa disingkat dengan STB memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Menerima, mendekode, dan menerima sinyal HDTV
2. Mengubah sinyal digital menjadi gambar dan suara yang dapat ditampilkan di TV analog
3. Perangkat client yang menjalankan layanan IPTV dan menampilkannya ke monitor TV.





Gambar 3. 24 Set Top Box

STB tidak memerlukan antena parabola dalam menerima sinyal digital. Pada set top box, siaran televisi yang ditangkap free to air, alias tidak berbayar. Set top box berbeda sesuai jenis penyiaran TV-nya. Ada STB DVB-C (kabel), DVB-S (satelit), DVB-IPTV (internet protokol TV). Untuk TV digital menggunakan STB DVB-T2.

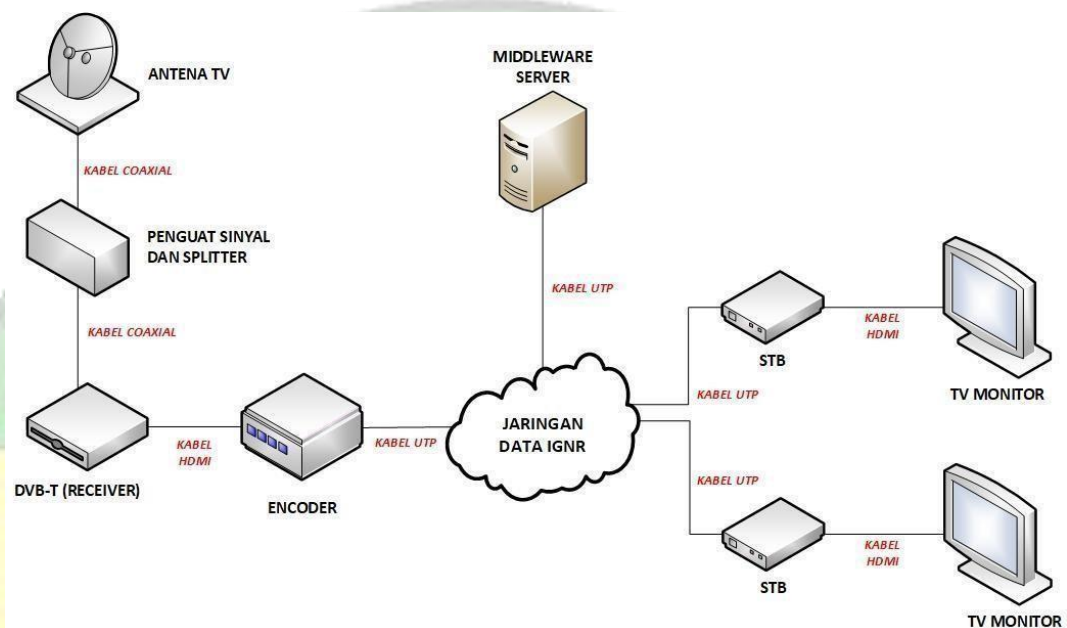
#### **3.4. Permasalahan**

Pada saat melaksanakan On the Job Training (OJT) penulis dengan teknisi melakukan kegiatan "Penambahan Set Top Box baru pada sistem IPTV" Pada permasalahan yang akan di bahas, disini saya akan membahas bagaimana cara dari "Penambahan Set Top Box baru pada sistem IPTV " agar bisa memberikan panduan bagi teknisi dan taruna OJT/ mahasiswa pkl seperti penulis dalam mengoperasikan sistem dan perangkat IPTV di lingkungan bandara

#### **3.5. Penyelesaian**

Berikut ini adalah panduan dan petunjuk yang bisa di jadikan sebagai pedoman dalam mengoperasikan sistem dan perangkat IPTV. Menyiapkan peralatan dan bahan yang akan di gunakan untuk proses “Penambahan Set Top Box baru di sistem IPTV”

PERALATAN	BAHAN / MATERIAL
1. Set Top Box	1. Kabel HDMI
2. Middleware Server	2. Kabel UTP
3. Encoder	3. Keyboard
4. Set Top Box DVB-T	4. Mouse
5. Antenna TV	5. Remote Set Top Box



Tabel 3. 2 Peralatan dan Bahan untuk Penambahan Set Up Box Baru

### 3.5.1. Topologi Jaringan sistem IPTV

Gambar 3.25 Topologi Jaringan Sistem IPTV

Dari topologi gambar diatas setiap perangkat memiliki fungsi masing-masing. Fungsinya sebagai berikut :

1. Antenna TV berfungsi sebagai penerima sinyal siaran TV
2. Penguat sinyal dan splitter berfungsi untuk menguatkan sinyal siaran TV yang di terima dari antenna
3. DVB-T ( Receiver ) berfungsi untuk menangkap frekuensi sinyal dari antenna TV
4. HD 8 Encoder 8 Channel berfungsi untuk menerima sinyal siaran TV dari perangkat DVB-T (*receiver*) dan mengubahnya menjadi paket data *streaming* yang dapat didistribusikan melalui *IP multicast*.

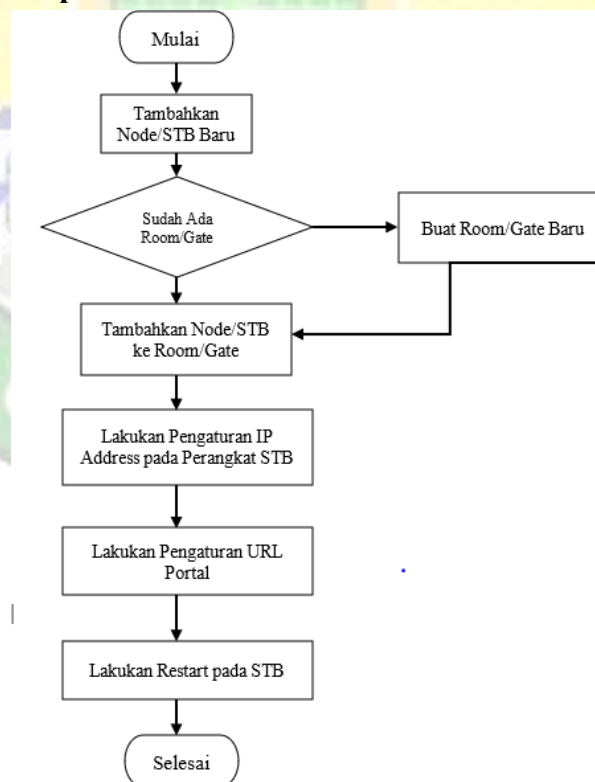
5. Jaringan Data IGNR ( Infrastructure General Network Routing) berperan sebagai penghubung antara Encoder, Middleware Server, dan STB (Set-Top Box) melalui kabel UTP (Ethernet). Ini berarti sistem ini berbasis IPTV atau distribusi siaran melalui jaringan komputer.
6. Middleware Server berfungsi sebagai Perangkat yang menjalankan aplikasi IPTV dan sebagai media perantara antara Set Top Box dengan sistem streaming siaran TV dari HD Encoder.
7. Set Top Box (STB) berfungsi sebagai Perangkat client yang menjalankan layanan IPTV dan menampilkannya ke monitor TV.

Berikut ini langkah-langkah yang harus di lakukan untuk “Penambahan Set Top Box Baru pada sistem IPTV Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali “

#### A. Pengaturan Aplikasi dan Software

- a. Mengakses Aplikasi *Middleware Server* dengan masuk ke server yang sudah disediakan
- b. Lakukan login dengan username dan password yang telah tersedia

#### B. Penambahan Set Top Box baru



Gambar 3.26 Flowchart Cara Menambah Set Top Box Baru

- Klik tab **Control Panel**, kemudian pada bagian **Client**, pilih menu **Node/STB**
- Klik tombol **Add New** untuk menambahkan Set Top Box (STB) baru.
- Lakukan pengisian data-data Set Top Box (STB) sesuai pada tabel berikut

Tabel 3.3 Penambahan Data Set Top Box Baru

Item	Deskripsi
<b>Mac Address</b>	Mac Address dari Set Top Box (kolom ini dikosongkan).
<b>IP Address</b>	IP Address dari Set Top Box.
<b>Node Name</b>	Nama dari Set Top Box.
<b>Description</b>	Keterangan atau deskripsi dari user tersebut (opsional).
<b>Custom URL</b>	<p>Tampilan saat Set Top Box dinyalakan.</p> <p>Terdapat 3 pilihan untuk konfigurasi ini, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Main Menu:</b> STB akan menampilkan main menu saat dinyalakan.</li> <li>• <b>TV Channel:</b> STB akan menampilkan menu siaran TV Channel saat dinyalakan.</li> <li>• <b>Digital Signage:</b> STB akan menampilkan menu Digital Signage saat dinyalakan.</li> </ul>
<b>Language</b>	Bahasa yang digunakan (kolom ini dikosongkan).
<b>Last Channel</b>	Siaran TV <i>default</i> yang akan tampil saat menu <b>TV Channel</b> dipilih sebagai <b>Custom URL</b> .
<b>Evacuation Sign</b>	Gambar penunjuk arah evakuasi apabila ada keadaan darurat.
<b>Enable</b>	Beri tanda centang untuk membuat status Set Top Box dalam kondisi aktif setelah ditambahkan.

- Lakukan pengisian data sesuai pada tabel berikut dan klik **submit** setelahnya

### C. Penambahan Data Baru Set Top Box ke dalam daftar Rooms/ Gates

- Untuk menambahkan *Set Top Box* ke daftar *Rooms/Gates* harus memperhatikan ketersediann *Room/Gates*, jika sudah terdapat



*Room/Gates* dapat menggunakan *Rooms/Gates* yang sudah ada atau dapat juga membuat *Rooms/Gates* baru.

- b. Tata cara membuat *Rooms/Gates* baru yaitu dengan klik tab **Control Panel**, kemudian klik menu *Rooms/Gates* pada kolom **Clients**.
- c. Klik tombol **Add New**, selanjutnya akan muncul *form* penambahan *Rooms/Gates* baru.



Gambar 3.27 Penambahan Data Set Top Box Baru

- d. Lakukan pengisian data sesuai pada tabel berikut dan klik **submit** Setelahnya

Tabel 3.4 Penambahan Data Set Top Box Baru


Item	Deskripsi
<b>Name</b>	Nama Rooms/Gates.
<b>Description</b>	Keterangan atau deskripsi dari user tersebut (opsional).
<b>Node</b>	Node/STB yang tersedia atau yang belum ditambahkan ke Rooms/Gates.
<b>Zone</b>	Zona dari Rooms/Gates. Zona tersebut bisa ditambahkan melalui menu <b>Zone</b> .

Item	Deskripsi
<b>Enable</b>	Beri tanda centang untuk membuat status Rooms/Gates dalam kondisi aktif setelah ditambahkan.

- e. Apabila sudah terdapat *Rooms/Gates* maka dapat menggunakan *Rooms/Gates* yang sudah ada, maka klik tombol **Edit** pada *Rooms/Gates* yang dipilih.

#### D. Penambahan Update Data Set Top Box baru ke dalam daftar Rooms/Gates

- a. Setelah tampilan *form update* Data *Rooms/Gates* sudah muncul, tambahkan Set Top Box yang ingin ditambahkan dengan cara **mem-block nama** Set Top Box bersama dengan Set Top Box lainnya yang sudah ditambahkan



**Rooms/Gates**  
List of Gates

**Update Data**

Name: Gate Inter Lt 3

Description: Gate Inter Lt 3

Node: conveyor dom 1  
IPTV Gate 1B inter  
IPTV Gate 5A inter

Zone: Gate Internasional Lt 3

Enabled: ☒

**Submit**

Gambar 3.28 Form Update Data Set Top Box

- b. kemudian klik tombol **Submit**

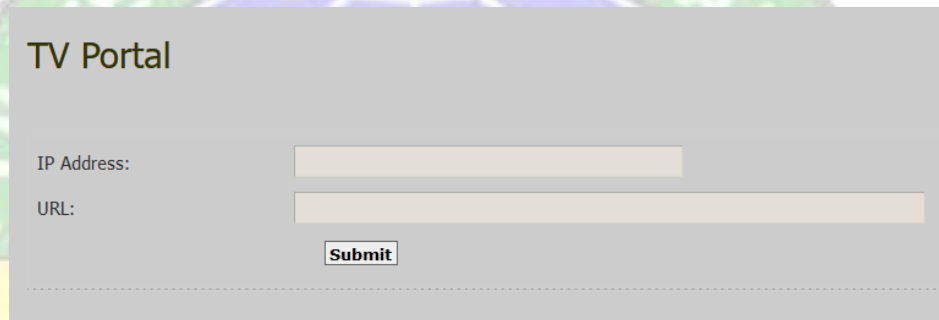
#### E. IP Address pada perangkat Set Top Box

- a. Langkah berikutnya adalah memasukkan **IP Address** pada Set Top Box yang akan dipakai agar bisa menampilkan tampilan channelnya
- b. Setiap channel memiliki IP Address masing-masing

- c. Set Top Box di sambungkan pada layar monitor dan kemudian di remot tekan 9,8,7,6,5 secara cepat untuk menghidupkan tampilan di layar monitor
- d. Terdapat menu IP Address Setting kemudian klik untuk memasukkan IP Address yang sudah terdaftar untuk menampilkan channel tersebut

#### F. Konfigurasi portal URL pada perangkat Set Top Box

- a. Langkah berikutnya adalah melakukan konfigurasi portal URL pada Set Top Box yang telah ditambahkan.
- b. Pada tab **Control Panel**, klik menu **TV Portal** pada kolom *Clients*. Selanjutnya akan muncul form TV Portal, seperti pada gambar berikut :



Gambar 3.29 Menu TV Portal

- c. Lakukan pengisian sesuai tabel berikut dan pilih submit setelahnya.

Tabel 3.5 Menu TV Portal

Item	Deskripsi
<b>IP Address</b>	IP Address dari perangkat STB.
<b>URL</b>	Link portal yang akan diakses oleh STB pada saat STB mulai menyala.

#### G. Me-restart Set Top Box Melalui Menu Nodes/STB

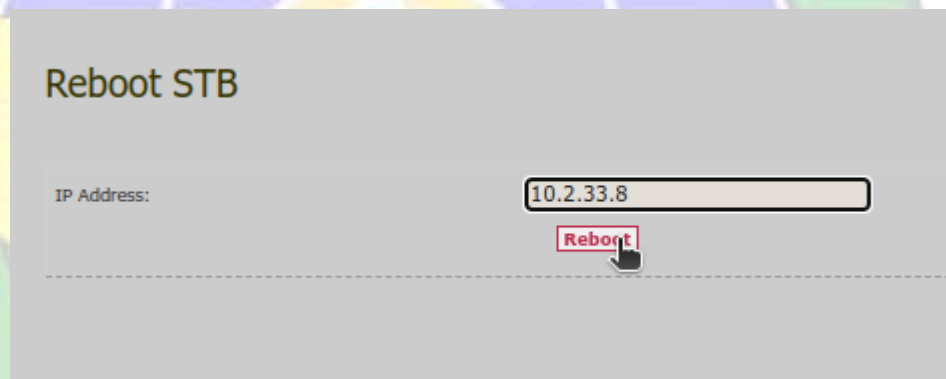
- a. Pada menu **Nodes/STB**, klik tombol **Restart** (tanda lingkaran hijau) pada STB yang akan **di-restart**.



Gambar 3.30 Menu Restart Set Top Box

#### H. Me-restart Set Top Box (STB) Melalui Menu Reboot STB

- Restart STB juga bisa dilakukan melalui menu **Reboot STB**. Klik menu **Reboot STB** pada Tab **Control Panel**.
- Masukkan IP Address STB yang akan di-restart. Kemudian klik tombol **Reboot**.



Gambar 3.31 Menu Reboot Set Top Box

- Tampilan IPTV yang sudah aktif dan beroperasi umumnya akan menampilkan menu utama atau channel yang sedang disiarkan. Jika tampilan sudah muncul setelah reboot, itu berarti IPTV telah terhubung dengan baik ke jaringan dan siap digunakan





Gambar 3.32 Tampilan IPTV di Channel yang Disiarkan



Gambar 3.33 IPTV yang sudah aktif

## **BAB IV PENUTUP**

### **4.1. Kesimpulan**

Berdasarkan dari kegiatan yang teknisi dan penulis lakukan , yaitu “Penambahan Set Top Box baru pada sistem IPTV” penulis memiliki kesimpulan yaitu :

- A. Dari langkah -langkah tersebut memberikan panduan teknis bagi teknisi dalam mengoperasikan sistem dan perangkat IPTV di lingkungan bandara.
- B. Dari langkah- langkah tersebut dapat diketahui bahwa untuk melakukan penambahan Set Top Box pada IPTV tidak dilakukan sembarangan, namun harus sesuai dengan pengerjaan yang telah di tentukan
- C. Setiap langkah operasional telah dijelaskan secara rinci termasuk cara mengakses Middleware Server, menambahkan dan mengonfigurasi Set Top Box, serta memastikan layanan IPTV berjalan dengan baik.

### **4.2. Saran**

Berdasarkan kesimplan diatas , berikut beberapa saran yang dapat penulis berikan :

- A. Lakukan validasi data terlebih dahulu sebelum penambahan untuk menghindari konflik jaringan. Dengan cara menggunakan IP Address STB yang baru
- B. Menggunakan Form yang mudah di akses oleh semua teknisi yang bertugas untuk menghindari kesalahan input
- C. Pastikan URL yang digunakan selalu diperbarui dan valid agar tidak ada Set Top Box yang gagal mengakses layanan IPTV.
- D. Setelah STB berhasil ditambahkan ke sistem, lakukan uji coba dengan memeriksa apakah STB dapat mengakses layanan IPTV dengan benar.
- E. Monitoring dan kontrol IPTV di bandara sangat penting untuk memastikan informasi penerbangan,hiburan,iklan dan pengumuman berjalan dari Angkasa Pura Indonesia.

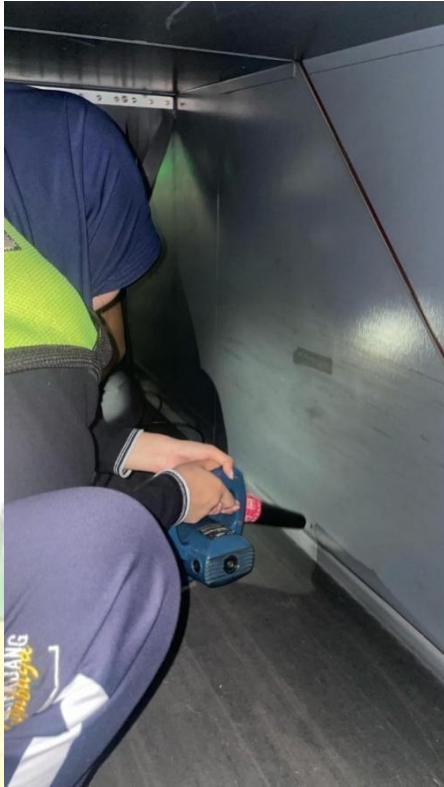
## DAFTAR PUSTAKA

- Hutomo, David Budiman. 2011. “ Deblocking Filter Untuk Kompresi Video Menggunakan Standar MPEG-4/H264 ”. Naskah Publikasi. Denpasar : Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Udayana.
- Kartika, D.C. 2010. Rancang bangun layanan personal video Recording (pvr) pada internet protocol television (iptv). Surabaya: Kampus ITS.
- Mawlan, S. 2003. Sistem Pengalamatan Ip & Mac pada Jaringan. Palembang : STMIK MDP
- Ismail, Nanang. Sistem Keamanan pada IPTV (Internet Protocol Television). Bandung: Teknologi Informasi ITB, 2006.
- Andi Fachruddin. "Dasar-dasar produksi televisi: Produksi berita, feature, laporan investigasi, dokumenter dan teknik editing". Kencana 2017
- Pezzi, A. (2010). Exploiting digital convergence: IPTV, a new way forward for telecoms? International Review of Business Research Papers. 6 (5). pp. 69 - 76



## LAMPIRAN

### Dokumentasi Kegiatan







**CATATAN KEGIATAN HARIAN *ON THE JOB TRAINING***  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA**  
**PROGRAM DIPLOMA TIGA**



**Nama Taruna : Dwi Angger Lailatul Rif'a**

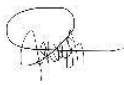





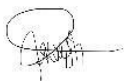
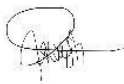
**Unit Kerja : Perum PT ANGKASA PURA INDONESIA**

NO.	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN OJTI
1	02 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bertemu dengan pihak HC di Angkasa Pura</li> </ul>	
2	03 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengurus pembuatan PAS bandara</li> </ul>	
3	04 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libur</li> </ul>	
4	05 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libur</li> </ul>	
5	06 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bertemu bapak manager unit elban di kantor angkasa pura injourney</li> </ul>	
6	07 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	

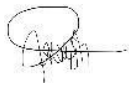
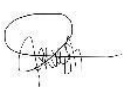




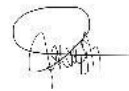

7	08 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
8	09 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
9	10 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
10	11 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libur</li> </ul>	
11	12 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libur</li> </ul>	
12	13 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
13	14 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	




14	15 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
15	16 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
16	17 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
17	18 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
18	19 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
19	20 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
20	21 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
21	22 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	



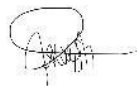



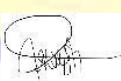

22	23 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
23	24 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
24	25 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
25	26 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
26	27 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
27	28 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
28	29 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
29	30 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	

30	31 Januari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
1.	01 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libur</li> </ul>	
2.	02 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>libur</li> </ul>	
3.	03 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanby di kantor angkasa pura injourney menunggu pembuatan pas bandara</li> </ul>	
4.	04 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan dengan teknisi dan orang jaringan di unit elban</li> </ul>	
5.	05 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuatan dan pengambilan PAS bandara di OTBAN</li> </ul>	
6.	06 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenance IPTV dan materi alat yang di urus oleh unit elban</li> </ul>	

7.	07 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di internasional</li> </ul>	
8.	08 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di domestik</li> </ul>	
9.	09 Fbruari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance X-Ray</li> </ul>	
10.	10 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di internasional</li> </ul>	
11.	11 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di domestik</li> </ul>	
12.	12 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance PAS</li> </ul>	
13.	13 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di domestik</li> </ul>	
14.	14 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi CCTV dan jaringan router</li> </ul>	

15.	15 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
16.	16 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
17.	17 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance WTMD</li> </ul>	
18.	18 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di internasional</li> </ul>	
19.	19 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance CCTV dan IPTV</li> </ul>	
20.	20 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV, CCTV rutin di domestik</li> </ul>	
21.	21 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di domestik</li> </ul>	



22.	22 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
23	23 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>	
24.	24 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di internasional</li> </ul>	
25.	25 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di internasional</li> </ul>	
26.	26 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengecekan jaringan WIFI, IPTV rutin di domestik</li> </ul>	
27.	27 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sidang OJT II</li> </ul>	
28.	28 Februari 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpamitan kepada seluruh teknisi unit elban dan pengembalian PAS bandara</li> </ul>	