

**PERBAIKAN *LOSS MATERIAL APRON* DAN PEMASANGAN
ULANG *BOX DRAINASE* DI BANDAR UDARA SULTAN
MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING (OJT)*

Tanggal 03 April – 31 Agustus 2023



Disusun Oleh :

YUNIA TANTRI LINTANG PRAMESTI
NIT 30721024

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2023

**PERBAIKAN *LOSS MATERIAL APRON* DAN PEMASANGAN
ULANG *BOX DRAINASE* DI BANDAR UDARA SULTAN
MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING (OJT)*

Tanggal 03 April – 31 Agustus 2023



Disusun Oleh :

YUNIA TANTRI LINTANG PRAMESTI
NIT 30721024

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBAIKAN *LOSS MATERIAL APRON* DAN PEMASANGAN ULANG *BOX DRAINASE* DI BANDAR UDARA SULTAN MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA

Oleh:

Yunia Tantri Lintang Pramesti
NIT 30721024

Program Studi DIII Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya

Laporan *On the Job Training (OJT)* telah diterima dan disahkan sebagai salah satu
syarat penilaian *On the Job Training (OJT)*.

Disetujui Oleh:

Supervisor/OJT 1

Dosen Pembimbing



Mediatma P, A.Md
NIP. 19960209 202012 1 002

Dr. Wiwid Suryono, S.Pd, MM
NIP. 19611130 198603 1 001

Mengetahui,
General Manager/Pimpinan Instansi Lokasi OJT



Fitrajaya Siwu, S.T
NIP. 19701217 199703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training (OJT)* telah dilakukan pengujian pada tanggal 21 bulan Agustus tahun 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilai *On the Job Training (OJT)*.

Tim Penguji,

Ketua

Sekretaris



Dr. Wiwid Suryono, S.Pd, MM
NIP. 19611130 198603 1 001



Mediatma.P, A.Md
NIP. 19960209 202012 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Setyo Hariyadi S.P., S.T., M.T., IPM
NIP. 19790824 200912 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. Tidak lupa, penulis panjatkan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Laporan ini disusun sebagai gambaran sekaligus tanggung jawab atas pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI di Unit Bangunan Landasan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.

Selain itu, Laporan *On the Job Training* ini juga disusun untuk melaksanakan program studi semester IV bagi Taruna Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI. Di dalam praktik kerja lapangan ini penulis dapat memahami, menerapkan, serta mengembangkan ilmu praktik kerja di lapangan sesuai dengan peraturan dan prosedur yang berlaku, sehingga penulis dapat mempersiapkan diri dengan matang untuk menjadi seorang *Building and Runway Engineering*. Adapun bahan-bahan dalam Laporan OJT ini diperoleh dari pengumpulan data di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dan bantuan serta bimbingan yang diberikan secara aktif oleh supervisor. Dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan limpahan anugrah dan perlindungan kepada hamba-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Setiyo Hariyadi S.P., S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

5. Bapak Fitrajaya Siwu . selaku Kepala Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.
6. Bapak Warsipan, S.Sos selaku Kanit Bangland di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.
7. Bang Mediatma Pebriandita selaku pembimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan On The Job Training (OJT).
8. Bapak Wiwid Suryono selaku dosen pembimbing penulisan laporan On The Job Training (OJT).
9. Seluruh senior dan pegawai di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima, Nusa Tenggara Barat.
10. Rekan-rekan satu tempat ojt dan rekan-rekan Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI yang sudah memberikan semangat sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan atau On The Job Training (OJT) ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberi kontribusi yang berarti serta bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Bima, 21 Agustus 2023

Yunia Tantri Lintang Pramesti

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN <i>ON THE JOB TRAINING (OJT)</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan On the Job Training.....	1
1.2 Maksud dan Manfaat Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	3
BAB II	5
PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	5
2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Tempat On the Job Training (OJT)	5
2.2 Data Umum Bandar Udara	7
2.2.1 Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara	7
2.2.2 Fasilitas Sisi Udara	8
2.2.3 Fasilitas Sisi Darat	10
2.2.4 Fasilitas Peralatan Keamanan dan Keselamatan Penerbangan 11	
2.2.5 Data Angkutan Udara	16
2.3 Struktur Organisasi.....	16
BAB III.....	18
TINJAUAN TEORI	18
3.1 Bandar Udara.....	18
3.2 Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara.....	18
3.2.1 Landasan Pacu (<i>Runway</i>)	18
3.2.2 Landasan Hubung (<i>Taxiway</i>)	20
3.2.3 Tempat Parkir Pesawat (<i>Apron</i>)	21
3.3 Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara.....	21
3.3.1 Terminal Penumpang	22
3.3.2 Terminal Kargo	24
3.3.3 Jalan dan Parkir Kendaraan	24
3.4 Jenis Kerusakan Pada Konstruksi Perkerasan Lentur	25
3.5 Drainage	36

BAB IV	38
PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i>	38
4.1 Lingkup Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	38
4.1.1 Fasilitas Sisi Darat	38
4.1.2 Fasilitas Sisi Udara (FSU)	42
4.2 Jadwal Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	44
4.3 Permasalahan <i>On the Job Training</i>	45
4.4 Penyelesaian Masalah.....	45
4.4.1 Perbaikan <i>Loss Material Apron</i>	45
4.4.2 Pemasangan Ulang <i>Box Drainase</i>	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi	17
Gambar 4.1 Terminal Bandara	38
Gambar 4.2 Hall Keberangkatan	39
Gambar 4.3 Ruang Check In	40
Gambar 4.4 Ruang Tunggu Keberangkatan	40
Gambar 4.5 Area Kedatangan dan Pengambilan Bagasi	41
Gambar 4.6 Parking Area	41
Gambar 4.7 Landasan Pacu (Runway)	42
Gambar 4.8 Apron	43
Gambar 4.9 Taxiway	43
Gambar 4.10 Kondisi Apron	46
Gambar 4.11 Upaya Meminimalisir Loss Material	47
Gambar 4.12 Excavator	49
Gambar 4.13 Meteran	49
Gambar 4.14 Bouwplank	50
Gambar 4.15 Pembongkaran Aspal dan Sedimen	51
Gambar 4.16 Pemasangan Besi Tulangan	51
Gambar 4.17 Besi Tulangan	51
Gambar 4.18 Pembuatan Bekisting	52
Gambar 4.19 Pemasangan Bekisting	52
Gambar 4.20 Pemasangan Bekisting di Dalam Box	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Pesawat yang Beroperasi	16
Tabel 2.2 Statitik Angkutan Udara	16
Tabel 3.1 Tingkat Kerusakan Perkerasan	33
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Taruna OJT	44



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan On the Job Training

Di Indonesia, transportasi sangat dibutuhkan untuk menunjang berbagai kegiatan, seperti pengadaan barang dan jasa atau sebagai penghubung antar pulau di Indonesia. Transportasi udara mempunyai karakteristik mampu mencapai tujuan dalam waktu cepat dan berteknologi tinggi. Dunia penerbangan di Indonesia saat ini meningkat dengan pesat. Hal ini dapat dilihat dari pesatnya pertumbuhan maskapai penerbangan dan penambahan jalur penerbangan baik di kota besar maupun kota kecil.

Satuan Pelayanan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima yang terletak 21 kilometer dari pusat Kota Bima merupakan salah satu transportasi udara di Provinsi Nusa Tenggara Barat perlu memberikan pelayanan yang baik bagi para pengguna moda transportasi udara. Agar terwujudnya semua itu tentu disertai dengan sumber daya manusia (SDM) yang terampil, dan memiliki disiplin tinggi. Sehingga profesi yang berperan penting di sini adalah Teknisi Bangunan dan Landasan atau seringkali disebut Teknisi Bangland. Teknisi Bangland memiliki peran yang sangat penting dalam mengadakan sarana dan prasarana yang mumpuni di bandar udara di seluruh Indonesia.

Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai salah satu lembaga penyelenggara pendidikan profesional di bidang penerbangan di bawah Badan Pendidikan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP) Kementerian Perhubungan dituntut menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan daya saing tinggi dalam rangka memberikan layanan prima bidang transportasi. Sebagai salah satu program studi di Politeknik Penerbangan Surabaya, TBL (Teknik Bangunan dan Landasan) dituntut untuk menjadi sumber daya manusia yang berkompeten. Para peserta didik atau Taruna/I dibekali materi dan

praktek di lapangan yang seluruhnya ditujukan untuk meningkatkan kualitas kinerjanya kelak.

On the Job Training (OJT) atau praktek kerja lapangan di suatu Bandar Udara merupakan salah satu rangkaian program kurikulum pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya berupa pelatihan khusus dalam jangka waktu tertentu disuatu lingkungan kerja. *On the Job Training* (OJT) sangat perlu dilaksanakan agar para taruna mendapatkan ilmu dan pengalaman yang nantinya akan sangat berguna untuk karir kedepannya yang mana lulusannya diharapkan memiliki keahlian dan keterampilan yang dibutuhkan. Dengan adanya program *On the Job Training* Taruna dapat meningkatkan motivasi, kreatifitas dan kompetensi secara individu dan tim.

Perkembangan penerbangan yang semakin meningkat membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai. Terdapat banyak sarana dan prasarana yang ada di bandar udara. Satuan Pelayanan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima memiliki fasilitas sisi udara salah satunya Apron yang mempunyai fungsi sebagai tempat parkir pesawat. Dengan kondisi penerbangan yang tiap tahun semakin bertambah, maka pergerakan pesawat serta jumlah penumpang bertambah sehingga mempengaruhi kualitas perkerasan dari apron, sehingga mengakibatkan Loss Material pada apron. Selain fasilitas sisi udara, bandar udara Sutlan M. Salahuddin Bima juga memiliki salah satu fasilitas sisi darat yang sangat penting dalam menunjang penerbangan. Salah satunya adalah drainase pada terminal bandar udara. Area bandara perlu penyerapan air yang cepat, sehingga membutuhkan sistem drainase yang terintegrasi. Air yang ada di permukaan harus segera mengalir ke saluran air agar tidak terjadi genangan. Semakin besar terminal bandar udara, maka semakin besar kebutuhan air pada terminal tersebut. Maka di perlukannya pekerjaan pemasangan ulang box drainase untuk semakin memperlancar saluran pembuangan air dari terminal.

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan *On the Job Training*(OJT) di Satuan Pelayanan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima, ditemukan beberapa pekerjaan yang menunjang fasilitas pelayanan penerbangan salah satunya upaya perbaikan loss material pada apron dan pemasangan ulang box drainase pada terminal bandar udara.

1.2 Maksud dan Manfaat Pelaksanaan *On the Job Training*

Dari latar belakang yang telah dikemukakan diatas, penulis berusaha menjabarkan maksud dan manfaat dari pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) sebagai berikut:

1. Mengetahui atau memahami kebutuhan pekerjaan di tempat OJT.
2. Menyesuaikan (menyiapkan) diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya.
3. Mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di tempat OJT.
4. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

Adapun manfaat dalam pelaksanaan On The Job Training di Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut :

1. Terwujudnya lulusan yang mempunyai sertifikat kompetensi sesuai standar nasional dan internasional.
2. Membentuk kemampuan taruna dalam berkomunikasi pada materi/ substansi keilmuan secara lisan dan tulisan (laporan OJT).
3. Terciptanya lulusan transportasi udara yang memiliki daya saing tinggi di lingkup nasional dan internasional.

4. Memahami budaya kerja dalam industri penyelenggaraan pemberian jasa dan membangun pengalaman nyata memasuki dunia industri (penerbangan).



BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING*

2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Tempat *On the Job Training (OJT)*

Kabupaten Bima adalah salah satu kabupaten yang terletak di Nusa Tenggara Barat yang menawarkan keindahan alam serta kekayaan budayanya, serta pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Bima yang cukup pesat memberi pengaruh terhadap mobilitas masyarakat di Bima atau sekitarnya. Kekayaan alam dan budaya yang dimiliki Kabupaten Bima menjadi salah satu pusat yang mempengaruhi akan majunya Kabupaten Bima dan menjadi salah satu tempat yang banyak dikunjungi wisatawan lokal maupun mancanegara.

Secara geografis Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima terletak pada 118 derajat 41 menit Bujur Timur dan 08 derajat 33menit Lintang Selatan Bandar Udara ini di bangun di atas tanah seluas 429.145 M2 yang merupakan hibah dari Pemerintah Kabupaten Bima, dengan batas – batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Empang/Tambak Rakyat
- Sebelah Selatan : Sungai dan Sawah
- Sebelah Barat : Empang/Tambak Rakyat.
- Sebelah Timur : Bukit Pegunungan.

Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima secara Administratif terletak dalam wilayah Kecamatan Belo Kabupaten Bima dan jarak dari ibu kota Kabupaten Bima lebih kurang 19 Km.

Pada awal keberadaannya Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dikenal dengan nama Pelabuhan Udara Palibelo Bima, merupakan peninggalan *colonial* sebagai basis pertahanan dan keamanan udara. Nama palibelo berasal dari Bahasa Bima yang terdiri dua kata, yaitu “Pali” dan Belo” istilah “Pali” berarti tempat

/tanah lapang yang berada di dekat sungai, dan “Belo” adalah nama sebuah desa Palibelo yang berarti tempat atau tanah lapang yang terletak dipinggir sungai dan berada dalam wilayah Desa Belo.

Sedangkan nama Sultan Muhammad Salahuddin adalah salah seorang Sultan yang pernah berkuasa dan pemerintah kerajaan Bima pada masa akhir penjajahan dan awal kemerdekaan Republik Indonesia sekitar tahun 1915 sampai dengan 1951.

Jauh sebelum pergantian nama tersebut, sekitar tahun 1969 pengelolaannya adalah Pemerintah Daerah Kabupaten Bima dan pada tahun ini pula pengelolaannya di serah terimakan kepada Departemen perhubungan. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara di bawah Koordinator Kepala Bandar Udara Sumbawa Besar.

Terminal penumpang dan kegiatan administrasi baik pihak bandar udara maupun pihak *airlines* mempergunakan pesanggerahan Uma Me'e milik Pemerintah Daerah Kabupaten Bima yang berseberangan dengan jalan raya. *Apron, runway* adalah konstruksi tanah dan batu gravel dengan panjang lebih kurang 500 m, dan lebar 30 meter.

Jenis pesawat udara yang beroperasi pada saat itu adalah jenis DC.3 (Dacota) milik PT. AQA Zamrud dan pesawat jenis DHC-6 (Twin Otter) milik PT. Merpati Nusantara Airlines.

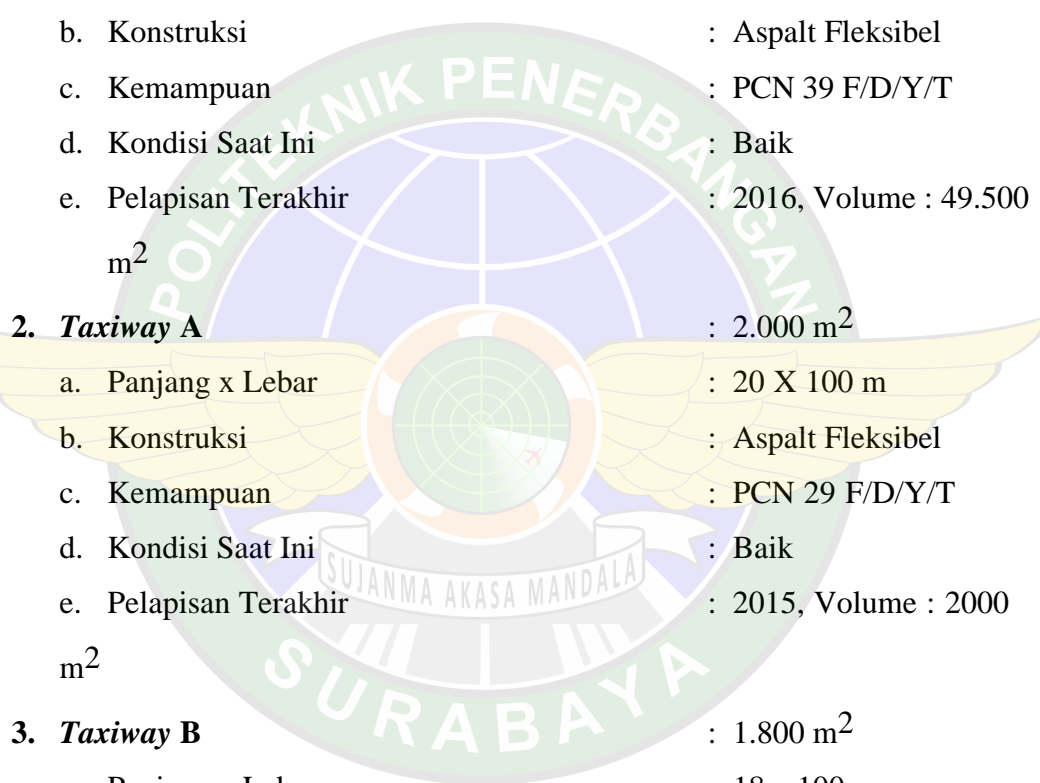
Dipenghujung tahun 1979 diresmikannya Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima memisahkan diri dari Bandar Udara Sumbawa Besar berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan udara Nomor : Prin/04/XI/1979 16 November 1979 dan sebagai pimpinannya di tunjuk Bapak Soekiswo. Dalam kepemimpinan beliau ilmiah perubahan nama Bandar Udara Palibelo Bima menjadi Bandar Udara Sultan Muhamad Salahuddin Bima (ketika itu masih Pelabuhan Udara). Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima saat ini sudah ada penerbangan PT. WINGS ABADI AIR dengan Jenis Pesawat ATR 72-500/600 dengan rute DPS – BMU – DPS, LOP – BMU – LOP dan UJP – BMU – UJP.

2.2 Data Umum Bandar Udara

2.2.1 Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara

1. Nama Bandara : BANDAR UDARA SULTAN
M. SALAHUDDIN BIMA
2. Lokasi/Kab/Kota : Jl. ST. Salahuddin No. 22 Kab.
Bima
3. Kelas Bandara : II
4. Arah dan Nomor
Runway : 32-14
5. Koordinat : 08° 32' 27" S ; 118° 41' 26" E
6. Elevasi : 3,3 Ft (MSL)
7. Jenis Pelayanan : Un-Attended/AFIS/ADC *)
8. Jam Operasi : 07.00 - 18.00 WITA
9. Kode ICAO / IATA : WADB / BMU
10. Pesawat Terbesar : ATR 72
11. Kategori PKP-PK : V
12. Pelayanan DPPU : Ada/Tidak *)
13. Pelayanan Meteorologi : Ada/Tidak *)
14. Jarak Bandara dari
Kota : 21 KM
15. Nama Kabandara : FITRAJAYA SIWU
16. Nomor Telepon : (0374) 42171
17. Nomor Faximile : (0374) 81471
18. Master Plan : Ada/Tidak *) KM No : (dalam
proses pengesahan
19. RTT Sisi Udara : Ada/Tidak *)
20. RTT Sisi Darat : Ada/Tidak *)

2.2.2 Fasilitas Sisi Udara

- 
1. **Runway** : 49.500 m²
 - a. Panjang x Lebar : 2200 x 30 m
 - b. Konstruksi : Aspalt Fleksibel
 - c. Kemampuan : PCN 39 F/D/Y/T
 - d. Kondisi Saat Ini : Baik
 - e. Pelapisan Terakhir : 2016, Volume : 49.500 m²
 2. **Taxiway A** : 2.000 m²
 - a. Panjang x Lebar : 20 X 100 m
 - b. Konstruksi : Aspalt Fleksibel
 - c. Kemampuan : PCN 29 F/D/Y/T
 - d. Kondisi Saat Ini : Baik
 - e. Pelapisan Terakhir : 2015, Volume : 2000 m²
 3. **Taxiway B** : 1.800 m²
 - a. Panjang x Lebar : 18 x 100 m
 - b. Konstruksi : Aspalt Fleksibel
 - c. Kemampuan : PCN 29 F/D/Y/T
 - d. Kondisi Saat Ini : Baik
 - e. Pelapisan Terakhir :
 - f. Konstruksi Baru 2014, Volume : 1800 m²
 4. **Apron** : 18.970 m²
 - a. Panjang x Lebar : 272 x 70 m
 - b. Jumlah Peswat : 3 ATR (Nomor Parking Stand 3, 4 dan 5)

- c. Konstruksi : Asfalt Fleksibel
- d. Kemampuan : PCN 29 F/D/Y/T
- e. Kondisi Saat Ini : Baik
- f. Pelapisan Terakhir : 2015, Volume : 11.970

m²

- 5. **Turning Area** : 750 m²
 - a. Panjang x Lebar : 50 X 10 m
 - b. Konstruksi : Asfalt Fleksibel
 - c. Kemampuan : PCN 39 F/D/Y/T
(pelapisan 2015)
 - d. Kondisi Saat Ini : Baik
 - e. Pelapisan Terakhir : 2016
- 6. **Overrun / Stop Way** : 3.060 m²
 - a. Panjang x Lebar : 42 x 30 m² THR : 32
 - b. Konstruksi : Asfalt Fleksibel
 - c. Kondisi Saat Ini : Rusak
 - d. Pelapisan Terakhir : Sebelum tahun 1997,
Volume : 3.060 m²

- 7. **RESA** : - m²
 - a. Panjang x Lebar : - m²
- 8. **Shoulder** :
 - a. Panjang x Lebar : 2200 x 60 m Kanan
2200 x 60 m Kiri
 - b. Konstruksi : Tanah rumput
 - c. Kondisi Saat Ini : Cukup
- 9. **Strip** : 324.800 m²
 - a. Panjang x Lebar : 2320 x 70 m Kanan

2320 x 70 m Kiri

b. Kondisi Saat Ini : Cukup

2.2.3 Fasilitas Sisi Darat

1. Terminal Domestik

- Luas : 2416 m²
- Jumlah Kursi : 192 Set
- Jumlah AC : 10 Unit

2. Terminal Kargo

- Luas : 200 m²

3. Bangunan Operasional

- a. Gedung Kantor : 512 m²
- b. Gedung Genset : 144 m²
- c. Gedung SSB : 51 m²
- d. Post Kontrol : 12 m²
- e. Gedung PKP-PK : 2.020 m²
- f. Gedung Kargo : 470 m²
- g. Gedung *Workshop/AAB* : 200 m²

4. Bangunan Perumahan

- a. Rumah Type 70 : 1 Unit
- b. Rumah Type 50 : 20 Unit
- c. Rumah Type 36 : 13 Unit

5. Pagar, Saluran, Taman, Parkir, dan Jalan

- a. Pagar Daerah Kerja
 - Panjang : 4.200 m²
 - Tinggi : 2,5 m
 - Konstruksi : *Wiremesh*
- b. Pagar Lainnya

- Panjang : 4.000 m
- Tinggi : 1,2 m
- Konstruksi : *Wiremesh / BRC*
- c. Saluran
 - Saluran Terbuka : 3.110 m
 - Saluran Tertutup : 500 m
 - Gorong Gorong : 25 m
- d. Jalan
 - Jalan Inspeksi : -
 - Jalan Lingkungan : 6.065,9 m
 - Jalan Masuk Bandara : -
- e. Taman Halaman : 150 m²
- f. Parkir : 4.571,05 m²

2.2.4 Fasilitas Peralatan Keamanan dan Keselamatan Penerbangan

1. Fasilitas Telekomunikasi

- VHF A/G Portable : 2 Unit
- VHF A/G AFIS : -
- VHF A/G Data Link : -
- HF SSB : 2 Unit
- ATIS : -
- VSCS : Tower Set
- Tower Set : 1 Unit
- Recorder : 1 Unit
- Teleprinter (TTY) : 1 Unit
- VSAT : 1 Unit
- DS : -

- IDD : -
- AMHS : -
- ATN : -
- AMSC : -
- AIDC : -
- CPDLC : -
- UHF – HT : -
- AFTN : -
- APP Set : -
- R- DARA : -
- M- WARA : -
- Telex : -
- Telepon : -
- AWOS : -

2. Fasilitas Bantu Pendaratan Visual

A. Aeronautical Beacon

- Rotating Beacon : 1 Unit
- Gun Light : 1 Unit

B. Signal Area

- Wind Cone Light : 2 Unit
- Landing Direction Indicator Light : -
- Sirine : 2 Unit

C. Approach Lighting System

- SALS : -
- MALS : 45 Unit
- PALS Cat I : -
- PALS Cat II : -

- PALS Cat III : -
- APAPI : -
- PAPI : -
- TVASI : -

D. Runway Light

- RTIL : 2 Unit
- R/W Edge Light : 17 Unit
- R/W Threshold & Wing Bar Light : 20 Unit
- R/W End Light : 12 Unit
- R/W C/L Light : -
- R/W TDZ Light : -

E. Taxiway Light

- T/W Edge Light : 33 Unit
- T/W C/L Light : -
- Stop Bar Light : -
- Taxi Guidance Sign Light : 6 Unit

F. Apron Lighting

- Apron Edge Light : 9 Unit
- Apron Flood Light : 2 Unit
- ADGS : -

G. Obstruction Light : 5 Unit

H. Wind Shock : 2 Unit

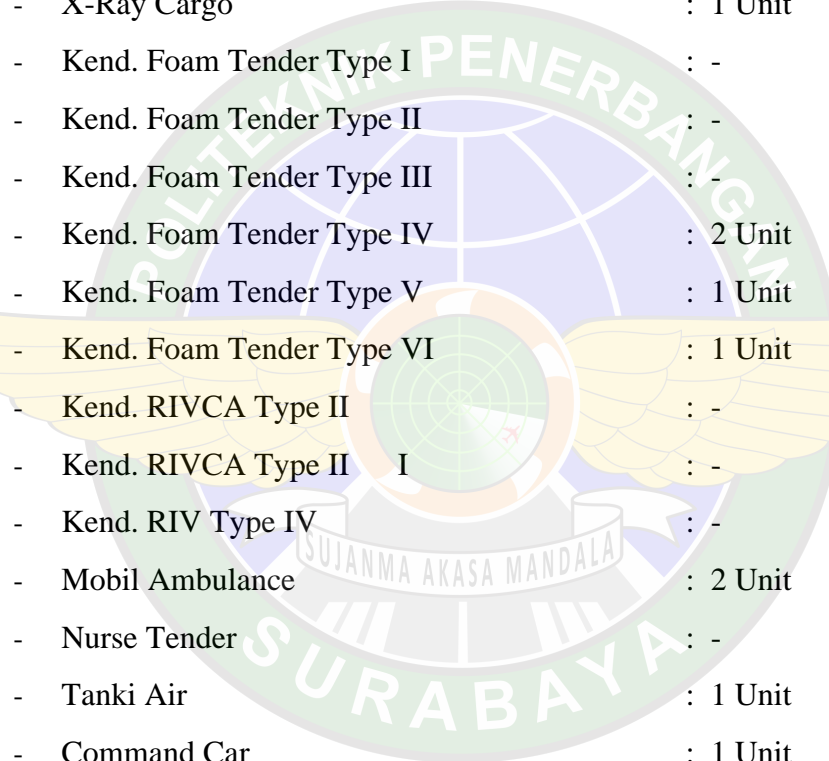
I. Landing Direction Indicator (LDI) : -

J. Lead In Lighting : -

K. Sequence Flashing Light : -

L. Circling Guidance Light : -

3. Fasilitas Keamanan Penerbangan



- Hand Held Metal Detector	: 5 Unit
- Walkthrough MD	: 3 Unit
- X-Ray Cabin	: 3 Unit
- X-Ray Bagage	: 2 Unit
- X-Ray Cargo	: 1 Unit
- Kend. Foam Tender Type I	: -
- Kend. Foam Tender Type II	: -
- Kend. Foam Tender Type III	: -
- Kend. Foam Tender Type IV	: 2 Unit
- Kend. Foam Tender Type V	: 1 Unit
- Kend. Foam Tender Type VI	: 1 Unit
- Kend. RIVCA Type II	: -
- Kend. RIVCA Type II I	: -
- Kend. RIV Type IV	: -
- Mobil Ambulance	: 2 Unit
- Nurse Tender	: -
- Tanki Air	: 1 Unit
- Command Car	: 1 Unit
- Skin Nozzel	: -
- Breathing Aparatus	: 3 Unit
- Baju Tahan Panas (Proximity Suit)	: 4 Pasang
- Baju Tahan Api (Entri Suit)	: 4 Pasang
- Resuscitator	: 1 Unit
- Megaphone	: 2 Unit
- Radio Komunikasi/HT	: 20 Unit
- Bak Air	: 1 Unit
- Mock Up	: -

- Smoke House : -
- Explosive Detector : -
- CCTV : 20 Unit
- Tabung Pemadam : 20 Unit

4. Fasilitas Listrik

- PLN : 240 KVA
- Genset : 3 Unit
- ACOS : 3 Unit
- UPS : 1 Unit
- PLTS : 200 KWP
- Solar Cell : 20 Unit
- Penangkal Petir : 7 Titik
- FIDS : 1 Unit

5. Fasilitas Operasional Bandara

- Kendaraan Roda 2 : 8 Unit
- Kendaraan Roda 3 : 2 Unit
- Kendaraan Roda 4 : 3 Unit
 - a. Operasional : 3 Unit
 - b. Pick Up : 2 Unit
- Kendaraan Roda 6 : 1 Unit
 - a. Tanki : 1 Unit
 - b. Bus : -
 - c. Truk : 1 Unit
- Wheel Tractor : 3 Unit
- Rotary Mower : 3 Unit
- Hand Stamper : 1 Unit
- Computer : 30 Unit

- Laptop : 8 Unit
- Printer : 25 Unit
- AC Room : 19 Unit

2.2.5 Data Angkutan Udara

A. Pesawat yang Beroperasi

Tabel 2.1 Data Pesawat yang Beroperasi

N O	NAMA AIRLINE	JENIS PESAWAT	RUTE		FREKUENSI PER MINGGU
1	Wings Air	ATR 72	Bima - Denpasar	2 Kali	Daily
			Bima – Lombok	2 Kali	Daily
			Bima – Ujung Pandang	1 Kali	Daily

B. Statistik Angkutan Udara

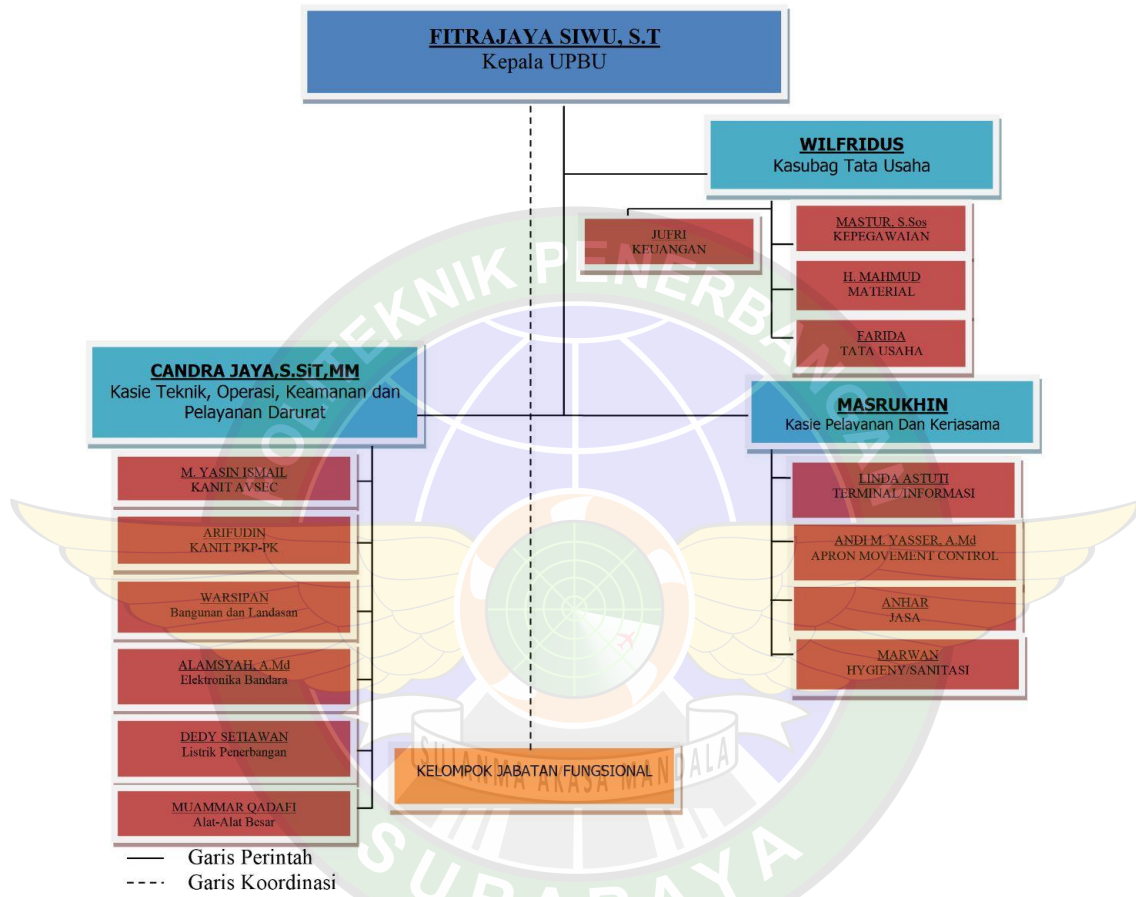
Tabel 2.2 Statitik Angkutan Udara

TAHUN	PESAWAT	PENUMPANG	BARANG	POS
2021 JUNI	1.414	75.926	197.265	
2020	1.82	98.077	30.681	
2019	5.23	308.23	113.878	
2018	6.066	378.931	170.3	
2017	5.148	295.732	132.793	
2016	4.3	245.379	115.365	

2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah sebuah susunan berbagai komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi yang ada di masyarakat. Struktur organisasi Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Bandar Udara

Menurut UU Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, bandar udara adalah Kawasan di daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Mengacu pada Undang-undang No 15 tahun 1992 tentang Penerbangan dan PP No. 70 tahun 2001 tentang Kebandarudaraan. Bandar udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda.

3.2 Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara

Keputusan Menteri Perhubungan KM No 47 tahun 2002 menyebutkan bahwa Sisi Udara suatu Bandar Udara adalah bagian dari Bandar Udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik tempat setiap orang, barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan/atau memiliki izin khusus. Fasilitas-fasilitas sisi udara meliputi :

3.2.1 Landasan Pacu (*Runway*)

Daerah persegi yang telah ditentukan di sebuah bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat. Daerah persegi yang telah ditentukan di sebuah bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat. Elemen dasar runway meliputi perkerasan yang secara struktural cukup untuk mendukung beban pesawat yang dilayaninya. Dimensi landas pacu yang meliputi panjang dan lebar landas pacu. Panjang landas pacu dipengaruhi oleh pesawat kritis yang dilayani, temperatur udara sekitar, ketinggian

lokasi, kelembaban bandar udara kemiringan landas pacu, dan karakteristik permukaan landas pacu. Fasilitas *runway* ini mempunyai beberapa bagian yang masing-masingnya memiliki persyaratan tersendiri.

Fasilitas runway meliputi :

a. *Runway Shoulders*

Runway Shoulders adalah area pembatas pada akhir tepi perkerasan *runway* yang dipersiapkan menahan erosi hembusan jet dan menampung peralatan untuk pemeliharaan dan keadaan darurat serta untuk penyediaan daerah peralihan antara bagian perkerasan dan runway strip.

b. *Clearway*

Clearway adalah suatu daerah tertentu pada akhir landas pacu tinggal landas yang terdapat di permukaan tanah maupun permukaan air dibawah pengaturan operator bandar udara, yang dipilih dan diseleksi sebagai daerah yang aman bagi pesawat saat mencapai ketinggian tertentu yang merupakan daerah bebas yang disediakan terbuka diluar blast pad dan untuk melindungi pesawat saat melakukan manuver pendaratan maupun lepas landas.

c. *Stopway*

Stopway adalah suatu area tertentu yang berbentuk segiempat yang ada di permukaan tanah terletak di akhir landas pacu bagian tinggal landas yang dipersiapkan sebagai tempat berhenti pesawat saat terjadi pembatalan kegiatan tinggal landas.

d. *Turning Area*

Turning Area atau *Turn Pad* adalah bagian dari landas pacu yang digunakan untuk lokasi pesawat melakukan gerakan memutar baik untuk membalik arah pesawat, maupun gerakan pesawat saat akan parkir diapron.

e. *Runway Strip*

Runway Strip adalah sebuah daerah yang telah ditentukan dengan tujuan untuk mengurangi resiko kerusakan pada pesawat yang melewati batas runway.

f. *Runway End Safety Area (RESA)*

Runway End Safety Area adalah sebuah daerah simetris di perpanjangan sumbu runway dan menyambung dengan akhir dari jalur primer yang diperuntukkan untuk mengurangi resiko kerusakan pada pesawat yangterlalu dini masuk atau melewati runway.

g. *Runway Marking*

Marka *runway* adalah simbol atau kumpulan simbol ditampilkan di atas permukaan daerah pergerakan untuk memberikan informasi aeronautika. Marka landas pacu yang meliputi Runway designation marking, Threshold marking, Runway centre line marking, Runway side stripe marking, Aiming point marking, Touchdown zone marking, dan Exit guidance line marking. Tiap-tiap bagian mempunyai persyaratan teknis tertentu agar dapat memberikan kinerja operasional yang baik.

Disesuaikan dengan SKEP DIRJEN No. SKEP/11/1/2001 tentang standar marka dan rambu pada daerah pergerakan pesawat udara di Bandarudara, meliputi :

- a. Runway side stripe marking
- b. Runway designation marking
- c. Threshold marking
- d. Runway centre line marking
- e. Aiming point marking
- f. Touchdown zone marking
- g. Displaced threshold marking
- h. Pre-threshold marking

3.2.2 Landasan Hubung (*Taxiway*)

Taxiway adalah bagian dari fasilitas sisi udara bandar yang dibangun untuk jalan keluar masuk pesawat dari landas pacu maupun sebagai sarana penghubung antara beberapa fasilitas seperti *aircraft parking position taxiway, apron taxiway, dan rapid exit taxiway*. *Exit taxiway* perlu dirancang untuk meminimasi waktu penggunaan

runway yang diperlukan oleh pesawat yang mendarat. *Rapid end taxiway* yang terletak di bagian ujung landas pacu dirancang dengan sudut kemiringan 25° hingga 45° dari sudut landas pacu untuk digunakan oleh pesawat keluar meninggalkan *runway* dalam kecepatan tinggi. *Taxiway* harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat meminimalkan jarak antara terminal dan bagian ujung landas pacu.

3.2.3 Tempat Parkir Pesawat (Apron)

Apron adalah sebuah daerah yang telah ditentukan, di sebuah bandar udara, yang diperuntukkan untuk mengakomodasi pesawat udara dalam menaikkan atau menurunkan penumpang, pos atau kargo, parkir atau pemeliharaannya. Dalam pengertian lain yaitu apron dapat disediakan jika diperlukan untuk memungkinkan naik dan turunnya penumpang, kargo dan surat-menyurat, serta pelayanan kepada pesawat tanpa mengganggu lalu lintas bandar udara.

3.3 Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara

Keputusan Menteri Perhubungan KM No 47 tahun 2002 menyebutkan bahwa Sisi Darat suatu bandar udara adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan. Adapun ditinjau dari pengopersiannya, fasilitas sisi darat sangat terkait erat dengan pola pergerakan barang dan penumpang serta pengunjung dalam suatu bandar udara. Sehingga pengoperasian fasilitas ini harus dapat memindahkan penumpang, kargo, surat, pesawat, pergerakan kendaraan permukaan secara efisien, cepat dan nyaman dengan mudah dan berbiaya rendah. Selain itu aspek keselamatan, keamanan dan kelancaran penerbangan juga harus tetap dipertimbangkan terutama sekali pada pengoperasian fasilitas sisi darat yang terkait dengan fasilitas sisi udara. Dalam penetapan standar persyaratan teknis operasional fasilitas sisi darat, satuan yang digunakan untuk mendapatkan nilai standar adalah satuan jumlah penumpang yang dilayani. Hal ini karena aspek efisiensi, kecepatan, kenyamanan keselamatan, keamanan dan kelancaran penerbangan dapat

dipenuhi dengan terjaminnya kecukupan luasan yang dibutuhkan oleh masing-masing fasilitas.

3.3.1 Terminal Penumpang

Terminal penumpang adalah penghubung utama antara sistem transportasi darat dan sistem transportasi udara yang bertujuan untuk menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya, pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Terminal penumpang harus mampu menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, disamping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan.

Fasilitas pada terminal keberangkatan dan kedatangan meliputi :

a. Check-in Counter

Check in counter adalah fasilitas pengurusan tiket pesawat terkait dengan keberangkatan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.

b. *Check-in Area*

Check in area adalah area yang dibutuhkan untuk menampung *check in counter*. Luasannya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.

c. *Rambu/marka*

Rambu/marka terminal bandar udara adalah pesan dan papan informasi yang digunakan sebagai penunjuk arah dan pengaturan sirkulasi penumpang di dalam terminal. Pembuatannya mengikuti tata aturan baku yang merupakan 21 standar internasional. Peraturan rambu di terminal penumpang diatur dalam KM 55 tahun 2005.

d. *Custom Immigration Quarantina*

Fasilitas *Custom Imigration Quarantina* / CIQ (bandar udara Internasional), Ruang tunggu, Tempat duduk, dan Fasilitas umum lainnya (toilet telepon dsb) adalah fasilitas yang harus tersedia pada terminal keberangkatan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.

e. Hall Keberangkatan

Hall ini menampung semua kegiatan yang berhubungan dengan keberangkatan calon penumpang dan dilengkapi dengan Kerb keberangkatan, Ruang tunggu penumpang, Tempat duduk dan fasilitas umum Toilet.

f. Hall Kedatangan

Ruang kedatangan adalah ruangan yang digunakan untuk menampung penumpang yang turun dari pesawat setelah melakukan perjalanan. Luasannya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Fasilitas ini dilengkapi dengan kerb kedatangan dan *baggage claim area*.

g. Baggage Conveyor Belt

Baggage Conveyor Belt adalah fasilitas yang digunakan untuk melayani pengambilan bagasi penumpang. Panjang dan jenisnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut dan banyaknya bagasi penumpang yang diperkirakan harus dilayani.

h. Rambu/marka

Rambu/marka terminal bandar udara adalah pesan dan papan informasi yang digunakan sebagai penunjuk arah dan pengaturan sirkulasi penumpang di dalam terminal. Pembuatannya mengikuti tata aturan baku yang merupakan standar internasional. Peraturan rambu di terminal penumpang diatur dalam KM 55 tahun 2005.

i. Custom Imigration Quarantina (CIQ)

Fasilitas *Custom Imigration Quarantina* / CIQ (bandar udara Internasional), Ruang tunggu, Tempat duduk, dan Fasilitas umum lainnya (toilet telepon dsb) adalah fasilitas yang harus tersedia pada terminal kedatangan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.

3.3.2 Terminal Kargo

Fasilitas Bangunan Terminal Barang (Kargo) adalah bangunan terminal yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat barang (kargo) udara yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Luasannya dipengaruhi oleh berat dan volume kargo waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Fasilitas ini meliputi Gudang, Kantor Administrasi, Parkir pesawat, Gedung Operasi, Jalan Masuk dan Tempat parkir kendaraan umum. Fasilitas-fasilitas tersebut diatas merupakan fasilitas standar yang dalam penyediaan dan pengoperasiannya disesuaikan dengan klasifikasi kemampuan bandar udara bersangkutan. Fungsi terminal kargo adalah untuk memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara, domestik maupun internasional, agar memenuhi persyaratan keselamatan penerbangan dan persyaratan lain yang ditentukan, dan alih moda transportasi dari moda darat menjadi udara atau sebaliknya.

3.3.3 Jalan dan Parkir Kendaraan

Jalan merupakan sebuah fasilitas yang dibuat untuk mempermudah transportasi melalui jalur darat. Di bandar udara ada beberapa jenis jalan, yaitu :

a. Jalan Masuk

Jalan masuk bandar udara / acces road dipergunakan untuk kepentingan umum menuju bandar udara sampai ke terminal penumpang.

b. Jalan Inspeksi

Jalan Inspeksi / check road dibangun sekeliling batas bandar udara dan digunakan untuk pemeriksaan fasilitas dasar bandar udara secara rutin, disamping itu, jalan ini juga digunakan untuk kendaraan darurat seperti pemadam kebakaran PKP-PK.

c. Jalan Operasi

Jalan operasi dibangun untuk lintas kendaraan PKP-PK pada kendaraan darurat dan dapat pula digunakan untuk jalan inspeksi fasilitas dasar bandar udara.

d. Jalan Servis

Jalan servis merupakan jalan yang digunakan untuk melayani kendaraan yang mengangkut kebutuhan rutin suatu bandar udara. Misalnya jalan yang menggabungkan terminal penumpang dengan bangunan operasi.

e. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan berada di dalam area perumahan / kompleks yang digunakan untuk melayani kendaraan pemilik perumahan, jalan ini juga mampu melayani kendaraan PK-PPK.

3.4 Jenis Kerusakan Pada Konstruksi Perkerasan Lentur

Berdasarkan KP 94 Tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23, beberapa kerusakan pada konstruksi perkerasan lentur (Flexible Pavement) kategori umum sebagai berikut :

A. Retak Memanjang dan Melintang (*Long & Trans Cracking*)

Adalah retak individual atau tidak saling berhubungan satu sama lain yang memanjang sepanjang perkerasan. Retak ini bisa nampak sebagai individu maupun sekelompok retakan yang sejajar.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Beda penurunan pada tanah dasar.
 2. Kembang susut lateral pada lapis permukaan akibat perbedaan temperature.
 3. Sambungan memanjang atau melintang terlalu dangkal.
- Cara Perbaiki :
 1. Retak ringan (kurang dari 3 mm), maka dilakukan pengisian celah dengan aspal. Retakan dibersihkan dan di tutup untuk mencegah infiltrasi

air ke dalam perkerasan.

2. Rusak sedang ($3 \text{ mm} \leq \text{lebar celah} < 2 \text{ cm}$), maka dilakukan pemotongan secara lokal (*Patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
3. Rusak berat (lebar celah $\geq 2 \text{ cm}$), maka dilakukan pemotongan secara lokal (*Patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

B. Retak Kulit Buaya (*Aligator Crack*)

Lebar celah retak 2-3 mm dan saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil menyerupai kulit buaya. Umumnya daerah dimana terjadi retak kulit buaya tidak luas. Jika daerah terjadi retak kulit buaya luas. Hal ini disebabkan oleh repetisi beban lalu lintas yang melampaui beban yang tidak dapat dipikul oleh lapisan permukaan tersebut.

- Faktor Penyebab Kerusakan
 1. Repetisi beban lalu lintas yang melampaui kapasitas konstruksi.
 2. Bahan perkerasan/ kualitas material kurang baik.
 3. Pelapukan permukaan.
 4. Air tanah pada konstruksi perkerasan.
 5. Tanah dasar/ lapisan dibawah permukaan kurang stabil.
- Yang dikhawatirkan akan berlanjut menjadi :
 1. Kerusakan setempat/ menyeluruh pada perkerasan.
 2. Berkembang menjadi lubang akibat dari pelepasan butir-butir.
- Cara Perbaikan :
 1. Untuk pemeliharaan temporary/ emergency dapat ditutup dengan aspal

emulsi jika lebar celah < 3 mm (kondisi ringan).

2. Pada kondisi sedang, sebaiknya bagian perkerasan yang telah mengalami retak kulit buaya akibat rembesan air ke lapis pondasi dan tanah dasar diperbaiki dengan cara dipotong dan dibuang bagian-bagian yang basah, kemudian dilapisi kembali dengan material yang sesuai dengan spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
3. Kerusakan berat yang disebabkan oleh repetisi beban/ *overload*, maka bagian yang mengalami retak harus dilakukan pemotongan secara lokal/ *patching* secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan, kemudian perlu ditingkatkan daya dukungnya dengan memberi lapisan tambahan.

C. Retak Blok (*Block Cracking*)

Retak blok ini berbentuk blok-blok besar yang saling bersambungan, dengan ukuran sisi blok 0,20 sampai 3 meter, dan dapat membentuk sudut atau pojok yang tajam. Kerusakan ini bukan karena beban lalu-lintas, kesulitan sering terjadi untuk membedakan apakah retak blok disebabkan oleh perubahan volume di dalam campuran aspal atau di dalam lapis pondasi (*base*) atau tanah dasar.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Perubahan volume campuran aspal yang mempunyai kadar agregat halus tinggi dari aspal penetrasi rendah dan agregat yang mudah menyerap.
 2. Pengaruh siklus temperatur harian dan pengerasan aspal.
 3. Retak akibat kelelahan pada lapis permukaan/ lapis aspal.
- Keadaannya jika sangat beresiko :
 1. Mengganggu kenyamanan dan keselamatan operasi penerbangan.
 2. Retak meluas ke seluruh area perkerasan.
- Cara perbaikan :
 1. Kondisi ringan/ (kurang dari 3 mm), perbaikan dapat dilakukan dengan

menutup retakan dengan bahan pengisi retakan, dibersihkan dan ditutup untuk mencegah infiltrasi air ke dalam perkerasan.

2. Kondisi sedang (3 mm lebar celah < 2 cm) retakan dapat diisi dengan aspal emulsi dengan sebelumnya dilakukan pengkasaran dengan alat pemanas (*heater*) dan diisi dengan lapis pengganti dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
3. Kondisi berat/ (lebar celah > 2` cm), maka dilanjutkan pemotongan secara lokal/ *patching* secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

D. Retak Slip (*Slippage Cracking*)

Kerusakan ini sering disebut dengan *parabolic cracks shear cracks*, atau *creacent shaped cracks*. Bentuk retak lengkung menyerupai bulan sabit atau berbentuk seperti jejak roda disertai dengan beberapa retak.

- Penyebab :
 1. Ikatan antar lapisan aspal dengan lapisan bawahnya tidak baik yang disebabkan kurangnya aspal/ permukaan agregat berdebu.
 2. Penggunaan agregat halus terlalu banyak.
 3. Lapis permukaan kurang padat/ kurang tebal.
 4. Penghamparan pada *temperature* aspal rendah atau tertarik roda penggerak oleh mesin penghampar aspal / mesin lainnya.
- Akibat :
 1. Kerusakan setempat atau menyeluruh pada permukaan konstruksi.
 2. Lepasnya butir pada tepi retak sehingga timbul lubang (*potholes*).
- Cara perbaikan :

Perbaikan dapat dilakukan dengan dilakukan pemotongan secara lokal/

patching secara tegak lurus sesuai lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

E. Kerusakan pada Sambungan (*Joint Seal Damage*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan beton semen (*Cement Concrete*). Retak terjadi pada lapis tambahan (*Overlay*) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton semen yang berada di bawahnya.

Jadi, retakan ini terjadi pada lapis tambahan (*Overlay*) aspal beton, di mana retak pada lapisan beton semen belum sempurna diperbaiki. Pola retak dapat ke arah memanjang, melintang, diagonal atau membentuk blok. Retakan ini dapat disebabkan oleh perubahan suhu atau kelembaban yang mengakibatkan pelat beton di bawah lapisan aspal bergerak.

Jadi, retak semacam ini bukan dari akibat pengaruh beban lalu-lintas. Namun, beban lalu-lintas dapat memecahkan permukaan aspal disekitar retakan. Jika perkerasan menjadi terpecah-pecah di sepanjang retakan, maka retak ini disebut gompal (*Spoiling*).

- Faktor Penyebab kerusakan :
 1. Gerakan vertikal atau horizontal pada lapisan di bawah lapis tambahan (*Overlay*), yang timbul akibat ekspansi dan kontraksi saat terjadi perubahan temperatur atau kadar air.
 2. Gerakan tanah pondasi.
 3. Hilangnya kadar air dalam tanah dasar yang kadar lempungnya tinggi.
- Cara perbaikan :
 1. Retak reflektif ringan (lebar celah < 3mm dan tidak mengakibatkan beda tinggi) diperbaiki dengan cara menutup retakan dengan bahan pengisi, retakan dibersihkan dan di tutup untuk mencegah infiltrasi air kedalam

perkerasan.

2. Retak sedang ($3\text{mm} \leq \text{lebar celah} < 2\text{cm}$ atau terdapat beda tinggi $\leq 0,8\text{cm}$), retak dapat diisi dengan aspal emulsi dengan sebelumnya dilakukan pengkasaran dengan alat pemanas (*Heater*) dan di isi dengan lapis pengganti dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
3. Pada retak berat (lebar celah $> 2\text{cm}$ atau terdapat beda tinggi $> 0,8\text{cm}$), maka di lakukan pemotongan secara lokal (*Patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

F. Pelapukan dan Butiran Lepas (*Weathering and Lost Material*)

Dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta di sebabkan oleh hal yang sama dengan lubang. Dapat diperbaiki dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan dan dikeringkan.

Kerusakan konstruksi perkerasan berbentuk lubang (*Potholes*) memiliki ukuran yang bervariasi dari kecil sampai besar. Lubang – lubang ini menampung dan meresapkan air sampai ke dalam lapis permukaan yang dapat menyebabkan semakin parahnya kerusakan konstruksi perkerasan.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Campuran lapis permukaan yang buruk seperti :
 - a. Kadar aspal rendah, sehingga film aspal tipis dan mudahlepas.
 - b. Agregat kotor sehingga ikatan antar aspal dan agregat tidak baik.
 - c. Temperature campuran tidak memenuhi persyaratan.
 2. Lapis permukaan tipis sehingga lapis aspal dan agregat mudah lepas karena pengaruh cuaca.
 3. Sistem drainase jelek sehingga air banyak yang meresap dan mengumpul dalam lapisan perkerasan.
 4. Retak-retak yang terjadi tidak segera di tangani sehingga air meresap masuk dan

mengakibatkan terbentuknya lubang-lubang kecil.

- Cara perbaikan :

1. Pada kondisi ringan (tidak mengakibatkan retakan dan terdapat pada area non kritis) cukup di lakukan pembersihan dan pengamatan secara terjadwal.
2. Pada kondisi sedang sampai berat pada area tidak luas, maka dilakukan pemotongan secara lokal atau *patching* secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan dan di isi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
3. Apabila pelapukan dan butir lepas meliputi area luas maka dapat dilakukan pelapisan (*Overlay*) dengan terlebih dahulu melakukan treatment pada lapis eksisting.

G. Lubang (*Pothole*)

Lubang merupakan akibat lanjut dari kerusakan sebelumnya, pada umumnya berawal dari retak yang tidak segera di tangani.

- Cara perbaikan :

Lubang (*Pothole*) di perbaiki dengan cara melakukan pemotongan lokal (*Patching*) secara tegak lurus yang meliputi seluruh area yang terdapat lubang hingga membentuk segi empat, kemudian diisi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai dengan spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

H. Mengelupas (*Asphalt Stripping*)

Mengelupas (*Asphalt stripping*) dapat terjadi karena tidak sempurnanya pekerjaan lapis *tack coat*, sehingga lapis tambahan / *overlay* mengelupas baik dipicu oleh beban pesawat maupun pelapukan.

- Cara perbaikan :

Pengelupasan (*asphalt stripping*) diperbaiki dengan cara melakukan pemotongan secara lokal (*patching*) meliputi seluruh area yang terkelupas

dan area sekitarnya yang berpotensi mengelupas (biasanya dipukul berbunyi nyaring seperti ada ronggo / kopong) hingga membentuk segi empat kemudian diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

I. Erosi Semburan (*Jet Blast Erosion*)

Erosi *jet blast* adalah kerusakan perkerasan beton aspal pada bandar udara. Kerusakan ini menyebabkan area permukaan aspal menjadi gelap. Ketika pengikat aspal telah terbakar atau terkarbonisasi. Area terbakar lokal mempunyai kedalaman yang bervariasi sampai 0,5 in (12,7).

Erosi semburan ringan (tidak berpotensi menyebabkan material lepas lebih lanjut dan beda tinggi $\leq 0,8$) dilakukan pembersihan area permukaan dan pengamatan terjadwal secara intensif.

Erosi semburan sedang hingga berat (berpotensi menyebabkan material lepas lebih lanjut dan / atau beda tinggi $> 0,8$ cm), perbaikan dilakukan dengan melakukan pemotongan secara lokal (*patching*) meliputi seluruh area yang tererosi oleh *jet blast* hingga membentuk segi empat, kemudian diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

J. Tambalan dan Galian Utilitas (*Patching and Utility Cuts*)

Tambalan adalah area perkerasan asli yang telah dibongkar dan diganti dengan material pengisi. Penambalan sering dilakukan dalam area perkerasan guna perbaikan konstruksi perkerasan maupun fasilitas dibawah perkerasan. Oleh kurangnya pemadatan maka di area tambalan ini terjadi penurunan yang pada akhirnya merusakkan tambalan.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Pemadatan tambalan kurang
 2. Metode penambahan yang kurang tepat.

- Cara perbaikan :

Tambalan dibongkar dan lapis pondasi bawah dipadatkan lagi lalu diganti material baru sesuai yang spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

Tabel 3.1 Tingkat Kerusakan Perkerasan

Tingkat Kerusakan	Landas Pacu	Landas hubung dan landas parkir
Ringan	Tidak lebih dari 6,4 mm	Tidak lebih dari 12,7 mm
Sedang	Antara 6,4 mm s.d 12,7 mm	12,7 s.d 25,4 mm
Berat	Lebih dari 12,7 mm	Lebih dari 25,4 mm

K. Lendutan di Jalur Roda (*Rutting*)

Terjadi pada lintasan roda sejajar dengan arah pergerakan pesawat, dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh diatas permukaan perkerasan, mengurangi tingkat kenyamanan dan akhirnya timbul retak-retak.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Kemungkinan disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, stabilitas rendah, dengan demikian terjadi penambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda.
 2. Campuran aspal stabilitas rendah dapat pula menimbulkan deformasi plastis.

- Cara perbaikan :

Perbaikan dapat dilakukan dengan memberi lapisan tambahan yang sesuai. Lendutan secara signifikan menandakan kegagalan struktur utama dari perkerasan Kriteria Lendut dalam skala ringan, sedang dan berat adalah antara lain :

- R : sampai dengan 8 mm, tanpa retakan
- S : 8 – 25 mm, dengan atau tanpa retakan

- B : lebih dari 25 mm, dengan atau tanpa retakan.

Pada kondisi ringan perlu dilakukan pengamatan terjadwal secara intensif terutama setelah hujan untuk mengeluarkan air hujan dari area yang mengalami *rutting*. Pada kondisi sedang sampai dengan berat dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

L. Gelombang (*Corrugation*)

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Rendahnya stabilitas campuran yang dapat berasal dari teralutingginya kadar aspal
 2. Banyaknya menggunakan agregat halus, agregat bulat dan licin.
 3. Aspal yang dipakai mempunyai penetrasi yang tinggi.
 4. Perkerasan melayani lalu lintas / pergerakan sebelum perkerasan mencapai masanya.
- Cara perbaikan :

Gelombang pada perkerasan lentur dapat diperbaiki dengan cara :

- a. Pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
- b. Jika lapis pondasi ikut bergelombang, perbaikan harus meliputi seluruh area lapis pondasi yang bergelombang.

M. Penurunan Setempat (*Depression*)

Terjadi setempat / tertentu dengan atau tanpa retak, terdeteksi dengan adanya air yang tergenang.

- Faktor penyebab kerusakan :

Disebabkan oleh beban yang melebihi kapasitas yang direncanakan,

pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami penurunan/*settlement*.

- Cara perbaikan :
 - a. Penurunan yang disebabkan oleh pelaksanaan kurang baik, perbaikan dilakukan dengan pemotongan secara lokal (*patching*) dandiisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB)sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
 - b. Penurunan yang disebabkan tanah dasar yang mengalami penurunan/*settlement*, bagian konstruksi yang amblas dibongkar dan diganti dengan lapis konstruksi baru yang sesuai.
 - c. Penurunan yang disebabkan oleh beban yang melebihi kapasitas, bagian konstruksi yang amblas dibongkar dan diganti dengan lapis konstruksi baru yang sesuai, kemudian dilanjutkan dengan peningkatan daya dukung.

N. Mengembang (*Swelling*)

Merupakan gerakan ke atas lokal dari perkerasan akibat pengembangan (atau pembekuan air) dari tanah-dasar atau dari bagian struktur perkerasan. Perkerasan yang naik akibat tanah-dasar yang mengembang ini dapat menyebabkan retaknya permukaan aspal. Pengembangan dapat dikarakteristikkan dengan gerakan perkerasan aspal, dengan panjang gelombang > 3 m.

- Faktor penyebab kerusakan :
 1. Mengembangnya material lapisan di bawah perkerasan atau tanah dasar.
 2. Tanah - dasar perkerasan mengembang bila kadar air naik, umumnya hal ini terjadi bila tanah pondasi berupa lempung oleh kenaikan kadar air.
- Akibat lanjutan :
 1. Mengurangi kenyamanan dan membahayakan keselamatan operasi penerbangan.

2. Memicu terjadinya retakan.

• Cara perbaikan :

1. Rekonstruksi sampai dengan kedalaman dimana sumber penyebab terjadi, kemudian diganti dengan material baru sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
2. Semua cara yang dilakukan untuk perbaikan permanen, pada prinsipnya harus ditujukan untuk menstabilkan kadar air dalam struktur perkerasan.

O. Keluarnya Material Aspal ke Permukaan (*Bleeding/Flushing*)

Pada temperatur tinggi, aspal menjadi lunak, dan akan terjadi jejak roda, dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pengerjaan *prime coat / tack coat*.

Perbaikan dilakukan dengan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas / *hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

P. Agregat Licin (*Polished Aggregate*)

Agregat licin adalah tergosoknya partikel agregat di permukaan perkerasan, sehingga permukaannya menjadi licin karena aus. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap gesekan roda.

• Cara perbaikan :

Perbaikan area yang tidak luas dapat dilakukan dengan pemotongan secara lokal (*Patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas (*Hotmix Asphalt*) sesuai dengan spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan. Apabila agregat licin meliputi area yang cukup luas dapat diperbaiki dengan pelapisan (*Overlay*) secara menyeluruh.

3.5 Drainage

Terdapat pada KP 326 Tahun 2019, tentang Standar Teknik dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil, terkait Drainase yang dipertimbangkan sebagai keselamatan utama dalam penerbangan. Pengeringan air permukaan yang cepat, yang bertujuan untuk meminimalkan kedalaman air pada permukaan dengan mengalirkan air dari permukaan runway melalui jalur terpendek yang mungkin dan khususnya keluar dari daerah tempat jalur roda. Terdapat dua proses drainase yang berbeda yang berlaku :

- a. Drainase alami air permukaan dari bagian atas permukaan perkerasan hingga mencapai penerima akhirnya seperti sungai atau tempat air lainnya.
- b. Drainase dinamis air permukaan yang terjebak di bawah roda yang bergerak hingga mencapai daerah di luar titik kontak antara ban dan daratan.

Kedua proses bisa dikendalikan melalui :

- a. Perancangan atau desain
- b. Pembangunan atau konstruksi dan pemeliharaan
- c. Pemeliharaan

Drainase permukaan adalah persyaratan dasarnya dan berguna untuk meminimalkan kedalaman air di permukaan. Tujuannya adalah untuk mengalirkan air dari runway melalui jalur terpendek.

Terminal Bandar Udara adalah sebuah bangunan di bandar udara dimana penumpang berpindah antara transportasi darat dan fasilitas yang membolehkan mereka menaiki dan meninggalkan pesawat. Di terminal, penumpang membeli tiket, menitipkan bagasi, dan pemeriksaan keamanan. Selain itu dilengkapi berbagai fasilitas sertasarana dan prasarana yang mampu menunjang terlaksananya pelayanan pelayanan yang prima bagi pengguna jasa angkutan udara. Pihak bandar udara menyediakan area dengan luas 3252 meter persegi. Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima tempat penulis melaksanakan *On the Job Training* di dalamnya memuat bagian-bagian seperti:

a. Hall Keberangkatan



Gambar 4.2 Hall Keberangkatan

Hall keberangkatan adalah area yang ada di sepanjang jalan menuju *Security Check Point (SCP)* dan juga ruang tunggu. *Area* ini digunakan untuk penumpang melakukan kegiatan seperti makan di *tenant* hingga bersantai menunggu pesawat.

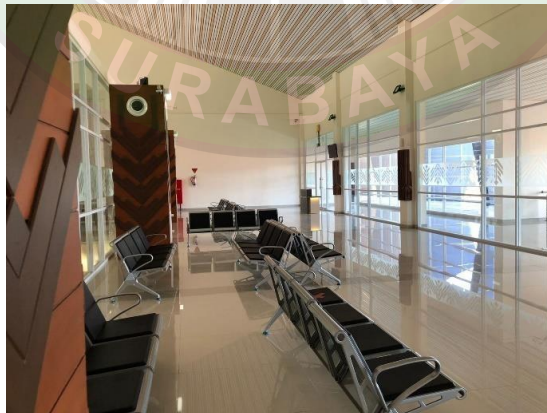
b. Ruang *Check In*



Gambar 4.3 Ruang Check In

Merupakan area penting untuk melakukan kegiatan seperti pengecekan tiket dan penyimpanan bagasi. Untuk di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahudin Bima ini area *Check In* berada satu ruangan dengan tempat *Security Check Point (SCP)* yang menyediakan area *Check In* untuk maskapai penerbangan yang beroperasi di bandar udara ini yakni Wings Air.

c. Ruang Tunggu Keberangkatan



Gambar 4.4 Ruang Tunggu Keberangkatan

Ruang tunggu keberangkatan merupakan ruangan yang ada di sebuah terminal bandar udara yang digunakan untuk menunggu oleh para penumpang yang akan menaiki pesawat.

Ruang tunggu keberangkatan merupakan area terakhir sebelum

masuk kedalam pesawat, setelah melewati *Security Check Point (SCP)* terakhir, sehingga penumpang benar-benar harus steril dari benda-benda yang tidak diperbolehkan masuk ke dalam pesawat.

Dan untuk itu, biasanya ruang tunggu keberangkatan hanya berisikan orang-orang yang merupakan penumpang pesawat dan juga para *crew*.

d. Area Kedatangan dan Pengambilan Bagasi



Gambar 4.5 Area Kedatangan dan Pengambilan Bagasi

Merupakan area atau tempat pengambilan barang oleh penumpang setelah turun dari pesawat dan juga merupakan jalur yang di lewati oleh penumpang untuk keluar dari area terminal bandar udara.

e. Parking Area



Gambar 4.6 Parking Area

Area ini digunakan untuk para penumpang memarkirkan kendaraan, baik penumpang, pengantar ataupun penjemput. Area ini diperuntukkan kepada penumpang yang menggunakan kendaraan umum maupun kendaraan sendiri. Pihak bandar udara menyediakan lahan dengan luas 4.571,05 meter persegi yang diperuntukkan untuk kendaraan baik mobil, motor ataupun kendaraan umum.

4.1.2 Fasilitas Sisi Udara (FSU)

Fasilitas Sisi Udara adalah bagian dari bandar udara untuk pengoperasian pesawat udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan area vital. Area ini digunakan untuk lepas landas, pergerakan udara didarat tetapi tidak termasuk *apron* (*maneuvering area*) dan pergerakan pesawat udara yang ada di darat (*movement area*).

Fasilitas yang diberikan oleh pengelola Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima, untuk sisi udara antara lain sebagai berikut :

1. *Runway* (Landasan Pacu)



Gambar 4.7 Landasan Pacu (*Runway*)

Runway adalah suatu daerah persegi empat dengan ukuran panjang, lebar dan ketebalan tertentu serta dilengkapi dengan rambu-rambu penerangan sesuai dengan ketentuan teknis yang ditetapkan oleh ICAO (*International Civil Aviation Organization*) yang ditetapkan pada bandar udara yang dipersiapkan untuk kegiatan pendaratan (*landing*) dan lepas landas (*take-off*) pesawat udara.

Runway Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima memiliki ukuran panjang 2200 meter dan lebar 30 meter dengan nilai PCN 39 F/D/Y/T *Asphalt Flexible*. *Runway designator* di masing-masing ujung landasan adalah 14 dan 32.

2. *Apron*



Gambar 4.8 *Apron*

Apron adalah suatu area bandar udara di darat yang telah ditentukan untuk mengakomodasi pesawat udara dengan tujuan untuk area naik turunnya penumpang, bongkar muat kargo, surat, pengisian bahan bakar, parkir, atau pemeliharaan pesawat udara.

Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin – Bima sendiri memiliki 1 (satu) *apron* dengan perkerasan lentur (*Flexible*) yang mempunyai ukuran panjang 272 meter dan lebar 70 meter *Asphalt Flexible* dan memiliki PCN 29 F/D/Y/T.

3. *Taxiway*



Gambar 4.9 *Taxiway*

Taxiway adalah jalan penghubung antara *runway* dengan *apron*, *hangar*, terminal, atau fasilitas lainnya di sebuah bandar udara.

Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima memiliki *taxiway* menggunakan perkerasan lentur (*Flexible*) dengan panjang 100 meter dan lebar 20 meter yang seluruhnya menghubungkan antara landasan dengan *apron* dan memiliki PCN 29 F/D/Y/T.

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training*

Pelaksanaan program *On The Job Training* (OJT) bagi Taruna Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan angkatan VI tahun 2023 Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan selama 5 bulan terhitung sejak tanggal 03 April – 31 Agustus 2023 dan dilaksanakan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima secara umum dapat dilihat pada tabel 4.1.

Untuk waktu pelaksanaannya dimulai dari pukul 06.30 – 17.30 WITA serta hari sabtu dan minggu libur. Selama proses OJT berlangsung taruna dibimbing dan diawasi oleh *Supervisor* yang ada di Bandar Udara tersebut. Adapun jadwal pelaksanaan *On the Job Training* (OJT), Taruna DIII Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI Politeknik Penerbangan Surabaya di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin - Bima secara spesifik terlampir di lampiran 2 dan secara umum sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Taruna OJT

No.	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	03 April 2023	Taruna On the Job Training (OJT) tiba di Kantor Unit Penyelenggaraan Bandar Udara Sultam Muhammad Salahuddin - Bima	-
2.	04 April 2023	Taruna On the Job Training	taruna On the Job

	- 31 Agustus 2023	(OJT) melaksanakan dinas harian secara normal.	Training (OJT) melaksanakan dinas sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
3.		Asistensi Laporan OJT yang pertama ke dosen pembimbing dan supervisor.	-
4.		Taruna On the Job Training (OJT) melaksanakan siding laporan.	-

4.3 Permasalahan *On the Job Training*

Dalam pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima penuli menemukan permasalahan yaitu :

1. Perbaikan *Loss Material* pada *Apron* Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.
2. Pemasangan Ulang *Box Drainase* Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.

4.4 Penyelesaian Masalah

4.4.1 Perbaikan *Loss Material Apron*

Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima yang sejak tahun 1979 sudah beroperasi, terus mengalami perkembangan dari tahun ke tahun. Dari data yang ada, untuk kondisi *Apron* pada bandar aini cukup memprihatinkan. Dikarenakan terjadinya butiran lepas pada konstruksi *Apron* atau yang biasa disebut dengan *Loss Material*. Kemudian, penulis melakukan pengamatan dan menyimpulkan seperti apa penyebab kerusakan tersebut serta bagaimana Upaya perbaikan yang sesuai untuk di

terapkan.

Setelah melakukan pengamatan ada beberapa penyebab kerusakan yang memicu terjadinya pelepasan butiran (*Loss Material*) pada konstruksi, antara lain:

1. Lapisan permukaan *flexible* sehingga memungkinkan kontur tanah dibawahnya menurun akibat menerima beban berat yang sering diterima.
2. Sering terjadi penumpahan *fuel* di *Apron* sehingga mengurangi tingkat ketahanan perkerasan.
3. Sistem drainase kurang tepat, sehingga banyak air hujan yang meresap dan mengumpul dalam lapisan perkerasan.

Adapun, jika *Loss Material* tersebut tidak segera diperbaiki akan menyebabkan dampak seperti:

1. Butiran agregat masuk ke dalam mesin pesawat.
2. Butiran agregat dapat mengganggu penglihatan pilot jika butiran tersebut mengenai cockpit pesawat.



Gambar 4.10 Kondisi Apron

Kemudian dari penyebab kerusakan pada analisa yang ditemukan, maka ada beberapa cara perbaikan pada konstruksi perkerasan, seperti :

1. Pembersihan dan pengamatan secara terjadwal apabila tidak ada retakan

atau pada kondisi ringan.

2. Memberi Tindakan seperti Patching menggunakan Asphalt Hotmix sesuai dengan teknis dan metode pelaksanaan.
3. Dapat melakukan Overlay jika Loss Material terjadi pada area yang luas.

Alat-alat yang digunakan untuk Upaya perbaikan loss material pada apron yaitu :

1. Sapu lidi
2. Sekop
3. Serok sapu



Gambar 4.11 Upaya Meminimalisir Loss Material

4.4.2 Pemasangan Ulang *Box Drainase*

Drainase merupakan suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan , rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu.

Penambahan pembangunan fasilitas bandara tentunya akan berdampak pada pengurangan lahan resapan didaerah bandara, hal ini tentu saja akan mempengaruhi kondisi drainase yang ada, sehingga harus dibangun drainase baru sesuai dengan kondisi

bandara terkini yang akan membantu dalam mengalirkan limpasan yang terjadi agar tidak menggenangi area atau kawasan bandara.

Pada tahun 2020 terminal bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dilakukan pembangunan kembali terminal baru. Setelah melakukan pengamatan, semakin besar bangunan terminal maka dibutuhkan juga aliran drainase yang memadai untuk kelancaran kinerja terminal bandar udara. Kemudian, dilakukan pembongkaran pada jalan pintu masuk bandar udara untuk memasang ulang box drainase dengan menggunakan box culvert.

Box culvert merupakan beton tulang pracetak berbentuk segi empat yang memiliki spigot dan socketnya. Kegunaan spigot dan socketnya adalah untuk menjadikan box culvert ini kedap terhadap masuknya air tanah dan tetap menyatu saat terjadi pergeseran tanah. Box culvert memiliki ukuran yang besar, sehingga biasanya digunakan untuk saluran drainase pada jembatan. Berikut merupakan tahapan pengerjaan pemasangan ulang box drainase pada bandar udara Sultan M Salahuddin Bima :

1. Pekerjaan Persiapan
 - a) Membuat alat pelindung diri yang telah memenuhi standar untuk pelaksana dan operator saat melaksanakan pekerjaan.
 - b) Melakukan pembersihan lokasi, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja.
 - c) Pekerjaan dapat dilaksanakan pada jam operasional bandara dengan menutup akses pintu masuk dan di alihkan ke akses pintu masuk sementara.
 - d) Pengadaan material dan alat-alat berat untuk pemasangan ulang box culvert.
2. Setelah pekerjaan persiapan telah terlaksana selanjutnya yaitu menyiapkan mobilisasi alat untuk memastikan dan alat dalam kondisi siap digunakan. Alat yang dibutuhkan dan digunakan yaitu:
 - a) Mesin Pengeruk (*Excavator*)

Excavator adalah alat berat dalam bidang konstruksi yang berfungsi untuk menggali dan mengangkut (loading and unloading) suatu material berupa tanah, batubara, pasir dan lain-lainnya untuk keperluan proyek.



Gambar 4.12 Excavator

b) Meteran

Berfungsi untuk mengukur jarak atau panjang. Meteran juga berguna untuk mengukur sudut, membuat sudut siku-siku.

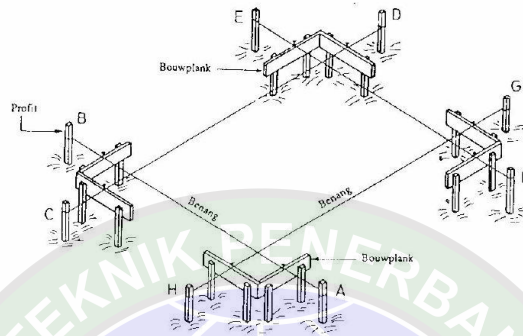


Gambar 4.13 Meteran

c) Bouwplank

Bouwplank merupakan pembatas yang digunakan untuk menentukan batas area kerja pada suatu proyek pembangunan. Bouwplank menjadi tanda bentuk dan ukuran bangunan yang akan dikerjakan. Dengan adanya bouwplank yang sudah terpasang maka kita

akan lebih mudah melihat dimana letak pondasi.



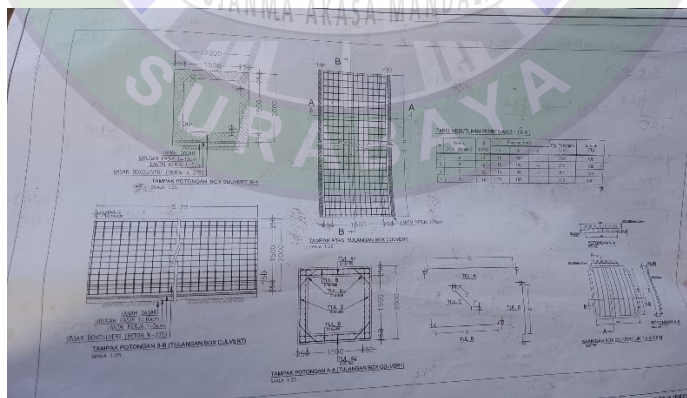
Gambar 4.14 Bouwplank

d) Bekisting

Bekisting merupakan suatu cetakan yang digunakan Ketika membuat pondasi suatu bangunan. Ini berguna untuk mempertahankan bentuk bangunan dan bisa merapikan bentuk bangunan tersebut.

5. Pekerjaan Pemasangan Ulang Box Drainase

a) Desain box culvert



b) Proses Pemasangan Box Culvert

1. Pembongkaran Aspal dan Sedimen



Gambar 4.15 Pembongkaran Aspal dan Sedimen

Melakukan pengerukan menggunakan alat berat excavator. Kemudian pembuatan lantai kerja, berfungsi agar objek tidak amblas ke dalam sedimen. Lantai kerja dibuat dengan mengeruk sedimen tanah sedalam 220 cm, setelah itu dilakukan pengecoran pada galian tanah menggunakan beton mutu K 175.

2. Pemasangan Besi Tulangan



Gambar 4.16 Pemasangan Besi Tulangan



Gambar 4.17 Besi Tulangan

Tulang beton mutu dipasang menggunakan besi ulir, dengan sisi samping box culvert berukuran 13 cm, pada sisi atas dan bawah

berukuran 16 cm. untuk penyangga tulangan menggunakan cakar ayam dengan ketentuan tinggi 17 cm dan berjarak 1 m antar penyangganya. Besi tulangan dipasang dengan jarak 4 cm dari selimut luar beton dan 4 cm dari selimut dalam beton.

3. Pemasangan Bekisting



Gambar 4.18 Pembuatan Bekisting



Gambar 4.19 Pemasangan Bekisting

Bekisting dapat dipasang jika lantai kerja telah mencapai kedalaman 200 cm dan umurnya, yaitu pada umur 7 hari. Pemasangan bekisting menggunakan kayu dan triplek yang sudah di bentuk sebelumnya, kemudian di sesuaikan dengan posisinya. Bekisting dipasang pada sisi samping objek, sisi dalam dan juga sisi atas, pada bagian bawah box culvert di pasang beton decking untuk menahan tulangan beton agar tidak menempel pada lantai kerja.

4. Pemasangan Bekisting pada Bagian Dalam Box



Gambar 4.20 Pemasangan Bekisting di Dalam Box

Setelah tulangan terpasang maka dipasanglah bekisting untuk bagian dalam box untuk jarak tulangan dengan bekisting dipakai beton decking pada setiap sisi box. Kemudian setelah semua tulangan dan bekisting terpasang maka box bisa dicor, perlu diingat pemasangan box culvert drainasi bisa dilakukan menggunakan 2 cara yaitu pemasangan di tempat dan pemasangan jadi, untuk pemasangan jadi dibuat dari batching plan lalu dibawa langsung ke tempat yang mau dipasang box, untuk pekerjaan ini tidak menggunakan pemasangan jadi dikarenakan ukuran daripada beton box culvert tersebut yaitu setebal 25 cm yang tidak bisa dibuat di batching plan. Setelah umur beton mencapai 28 hari maka bekisting bisa dicopot dan bisa ditimbun tanah kembali sebelum diaspal kembali di atasnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh penulis, maka penulis dapat memberikan kesimpulan, yaitu :

1. Dikarenakan adanya kerusakan pada struktur perkerasan Apron, maka dilakukan upaya perbaikan untuk meminimalisir adanya Loss Material pada Apron.
2. Dikarenakan ditemukannya ketidak lancarannya aliran drainase pada jalan depan terminal dan dikarenakan aliran arus air terbalik, maka diperlukan pemasangan ulang box drainase dan di leveling menggunakan box culvert agar air dapat mengalir ke hilir untuk mengoptimalkan kinerja aliran drainase pada terminal.

5.1.2 Kesimpulan Keseluruhan

On the Job Training (OJT) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang ada pada kurikulum program studi Teknik Bangunan dan Landasan. Kegiatan *On the Job Training* dimaksudkan untuk menunjang peningkatan pendidikan, meningkatkan wawasan berpikir dan pengetahuan yang lebih luas.

Setelah melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) di Bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. Maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini dapat menambah pengetahuan, pengalaman, keterampilan kerja dan gambaran sebagai teknisi Bangunan dan Landasan.

2. Kegiatan *On the Job Training* (OJT) ini digunakan oleh taruna agar siap dalam menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya setelah menyelesaikan studi nantinya.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang ditemui oleh penulis, maka penulis dapat memberikan beberapa saran terkait pemeliharaan Apron dan Drainase yaitu :

1. Melakukan perawatan rutin dengan cara membersihkan tanah yang muncul dari perkerasan aspal.
2. Melakukan pemasangan ulang box drainase sesuai dengan standar konstruksi.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksana Keseluruhan

Pentingnya dilakukan inspeksi secara berkala dalam bekerja untuk mengetahui kondisi fasilitas sisi darat dan udara yang ada di bandar udara untuk memastikan serviceable atau unserviceable sehingga terciptanya pelayanan yang aman dan nyaman.

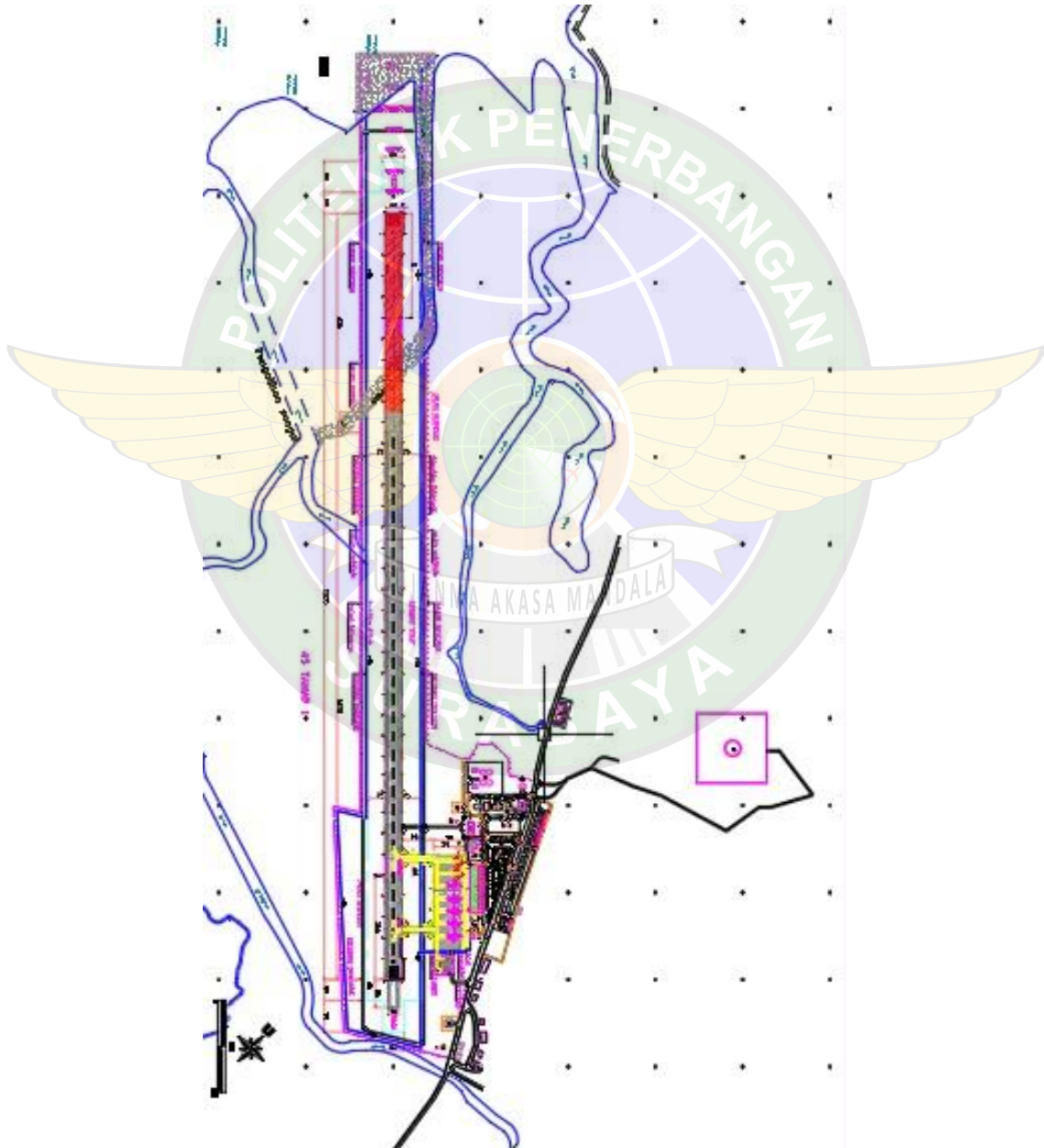
Dalam pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) yang dilakukan di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin diharapkan Taruna dapat mengambil pengalaman yang sebanyak banyaknya dengan cara mengamati, menganalisa maupun dengan cara bertanya kepada narasumber sehingga nantinya mendapat pengalaman dan pengetahuan yang sebanyak banyaknya. Selain itu diharapkan menerapkan teori yang telah didapat selama di Kampus untuk diterapkan secara langsung di lapangan.

Demikian laporan hasil *On the Job Training* ini, telah di paparkan saran dan masukan. Agar semuanya menjadi lebih baik dan berjalan dengan lancar maka di harapkan setiap solusi yang telah di tawarkan agar dapat di pertimbangkan dan di aplikasikan guna memberikan keuntungan untuk semua pihak, baik dalam hal pelayanan, teknis, dan keselamatan penerbangan. Maka, diharapkan saran-saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan dimasa mendatang.

Daftar Pustaka

- Buku Pedoman *On the Job Training* Politeknik Penerbangan Surabaya.
- Keputusan Menteri Perhubungan KM No 47 tahun 2002
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 40 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara.
- Menteri Perhubungan RI. 2015. *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 94 Tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (Advisory Circular Casr Part 139-23), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (Pavementmanagement System)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- Rencana Teknik Terinci Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. SNI 03-3976-1995. *Tata cara penakaran, pengadukan, pengangkutan dan pengecoran beton*.

LAMPIRAN




FORM KEGIATAN HARIAN *OJT*









Nama : Yunia Tantri Lintang Pramesti











NIT : 30721024






PRODI : Teknik Bangunan dan Landasan 6 Alpha





Lokasi OJT : Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima







NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1.	Selasa, 4 April 2023	Menghadap Supervisor dan Pengenalan Lingkungan Bandara		
2.	Rabu, 5 April 2023	Inspeksi Pagi		
3.	Kamis, 6 April 2023	Pemasangan Pagar Parimeter		

4.	Jumat, 7 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Pemasangan Pagar Parimeter		
5.	Sabtu, 8 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Pemasangan Pagar Parimeter area PK-PPK		
6.	Minggu, 9 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Survey Pengerukan Drainase Sisi Udara		
7.	Senin, 10 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Peninggian Elevasi Tanah di Rumah Dinas		
8.	Selasa, 11 April 2023	Inspeksi Pagi		








9.	Rabu, 12 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Potong Rumput		
10.	Kamis, 13-14 April 2023	Inspeksi Pagi		
12.	Sabtu, 15 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Pemasangan Warning Sign		
13.	Minggu, 16 April 2023	Inspeksi Pagi dan Perbaikan Pagar Pembatas di Terminal		
14.	Senin, 17-20 April 2023	Inspeksi Pagi		

18.	Jumat, 21 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Potong Rumput		
19.	Sabtu, 22-28 April 2023	Inspeksi Pagi		
26.	Sabtu, 29 April 2023	Inspeksi Pagi, dan Permembersihan Area Rumah Dinas		
27.	Minggu, 30 April 2023	Inspeksi Pagi		







NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
28.	Senin, 1-2 Mei 2023	Inspeksi Pagi		
29.	Rabu, 3 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Pemotongan Rumput Sisi Udara		

30.	Kamis, 4 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Pemotongan Rumput Sisi Udara		
31.	Jumat, 5 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Pemotongan Rumput Sisi Udara		
32.	Sabtu, 6 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Perawatan Traktor Potong Rumput		

33.	Minggu, 7-9 Mei 2023	Inspeksi Pagi		
34.	Rabu, 10 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Perawatan Traktor Potong Rumput		
35.	Kamis, 11 Mei 2023	Inspeksi Pagi, Rapat Pembahasan Realisasi Proyek		
36.	Jumat, 12-18 Mei 2023	Inspeksi Pagi		







37.	Jumat, 19 Mei 2023	Inspeksi Pagi, dan Giat Perpisahan Kepala Bandara		
38.	Sabtu, 20 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Survey material untuk proyek		
39.	Minggu, 21 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Survey material untuk proyek		
40.	Senin, 22 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Pembersihan Loss Material		







41.	Selasa, 23 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Pembersihan Rumput di Area Runway Edge		
42.	Rabu, 24 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Perbaikan Pagar Pembatas Terminal		
43.	Kamis, 25 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Pembuatan Pagar di Area Rumah Dinas		







44.	Jumat, 26 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Pemotongan Rumput di Sisi Udara		
45.	Sabtu, 27 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Pemotongan Rumput di Sisi Udara		
46.	Minggu, 28 Mei 2023	Inspeksi Pagi dan Persiapan Proyek Peninggian Tanggul di Sisi Udara		

47.	Senin, 29-31 Mei 2023	Inspeksi Pagi		







NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
48	Kamis, 1 Juni 2023	Inspeksi Pagi		
49	Jumat, 2 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pembuatan Tanggul di Sisi Udara		
50	Sabtu, 3 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pelebaran Drainase di Sisi Udara		
51	Minggu, 4- 5 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pembuatan Tanggul di Sisi Udara		









52 .	Selasa, 6-7 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pelebaran Drainase di Sisi Udara		
53 .	Rabu, 8 Juni 2023	Inspeksi Pagi, dan Survey Pembuatan Pounding Water		
54 .	Kamis, 9 Juni 2023	Inspeksi Pagi, dan Survey Persiapan Pembuatan Box Drainase Sisi Darat		









55	Jumat, 10 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Peninggian Tanggul Di Sisi Udara		
56	Sabtu, 11 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Pembersihan di Area Pergerakan Pesawat		
57	Jumat, 12-13 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Material Untuk Pemasangan Box Drainase Sisi Darat		









58 .	Sabtu, 14-18 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Pemasangan Box Drainase Sisi Darat		
59 .	Kamis, 23 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Pemotongan Rumput di Sisi Udara		
60 .	Jumat, 24 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pembuatan Box Drainase Sisi Darat		

61 .	Sabtu, 25 Juni 2023	Inspeksi Pagi		
62 .	Minggu, 26 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pembuatan Box Drainase Sisi Darat		
63 .	Senin, 27 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Pemasangan Pagar di Area Rumah Dinas		

64 .	Selasa, 28 Juni 2023	Inspeksi Pagi dan Maintenance Mesin Traktor Pemotong Rumput		
65 .	Rabu, 29 Juni 2023	Inspeksi Pagi Penataan Ulang Ruang Kejaksaan Terminal		
66 .	Kamis, 30 Juni 2023	Inspeksi Pagi, Pemotongan Rumput di Sisi Udara, dan Survey Pelebaran Drainase Sisi Udara		

NO	HARI/ TANGGA L	URAIAN KEGIATA N	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
67 .	Sabtu, 1 Juli 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Penyelesaia n Peninggian Tanggul Sisi Udara		
68 .	Minggu, 2- 6 Juli 2023	Inspeksi Pagi		
69 .	Jumat, 7 Juli 2023	Inpeksi Pagi dan Survey Pembuatan Pounding Water		
70 .	Sabtu, 8-14 Juli 2023	Inspeksi Pagi		

71	Sabtu, 15 Juli 2023	Inspeksi Pagi, dan Survey Pemasangan Geotextile Pada Pounding Water		
72	Minggu, 16 Juli 2023	Inspeksi Pagi dan Survey Pengerukan Cekungan Pada Pounding Water		
73	Senin, 17- 30 Juli 2023	Inspeksi Pagi		
74	Selasa, 31 Juli 2023	Inspeksi Pagi dan Pemasangan Kaca Film Pada Gedung AAB		

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
75.	Selasa, 1-16 Agustus 2023	Inspeksi Pagi		
76.	Kamis, 17 Agustus 2023	Inspeksi Pagi dan Upacara Bendera 17 Agustus		
77.	Jumat, 18 Agustus 2023	Inspeksi Pagi dan Pemotongan Rumput di Area Sisi Udara		
78.	Sabtu, 19-20 Agustus 2023	Inspeksi Pagi		

79.	21 Agustus 2023	Sidang OJT 1	