

**PEMELIHARAAN RUNWAY DAN PERBAIKAN PLAFON
PADA GEDUNG OPERASIONAL DI BANDAR UDARA
SULTAN MUHAMMAD KAHARUDDIN SUMBAWA
NUSA TENGGARA BARAT**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

Tanggal 01 April 2024 – 19 September 2024



Disusun Oleh :

SHINDY MAYANG SHARI

NIT 30722070

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

2024

**PEMELIHARAAN RUNWAY DAN PERBAIKAN PLAFON
PADA GEDUNG OPERASIONAL DI BANDAR UDARA
SULTAN MUHAMMAD KAHARUDDIN SUMBAWA**

NUSA TENGGARA BARAT

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

Tanggal 01 April 2024 – 19 September 2024



Disusun Oleh :

SHINDY MAYANG SHARI

NIT 30722070

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

PEMELIHARAAN *RUNWAY* DAN PERBAIKAN PLAFON PADA GEDUNG OPERASIONAL DI BANDAR UDARA SULTAN MUHAMMAD KAHARUDDIN SUMBAWA NUSA TENGGARA BARAT

Oleh :

SHINDY MAYANG SHARI

NIT 30722070

Laporan *On The Job training* (OJT) telah diterima dan disahkan sebagai salah
satu penilaian *On The Job Training* (OJT)

Disetujui Oleh :

Supervisor OJT 1

Supervisor OJT 2

Dosen Pembimbing

Yayat Ruhiyat

Dady Suhardi, S.AP

Linda Winarti, S.Psi., M.Sc

NIP. 19710820 199203 1 002

NIP. 19860118 200712 1 001

NIP. 19781028 200502 2 001

Mengetahui,

Kepala Bandar Udara Sultan

Muhammad Kaharuddin

Tri Poho Basuki W. S.ST

NIP. 19810917 200212 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* (OJT) telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada tanggal 05 bulan September tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen *On The Job Training* (OJT)

Tim Penguji,

Ketua

Sekretaris

Anggota


Linda Winarti, S.Psi, M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001


Yayat Rubiyat
NIP. 19710820 199203 1 002


Dady Subardi, S.AP
NIP. 19860118 200712 1 001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Bangunan dan Landasan


Linda Winarti, S.Psi, M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan *On the Job Training* (OJT) yang berjudul **“PEMELIHARAAN RUNWAY DAN PERBAIKAN PLAFON PADA GEDUNG OPERASIONAL DI BANDAR UDARA SULTAN MUHAMMAD KAHARUDDIN SUMBAWA NUSA TENGGARA BARAT”** dengan baik tanpa adanya kendala suatu apapun.

Apapun penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini disusun dalam rangka memenuhi syarat kelulusan Taruna/I program studi D-III Teknik Bangunan dan Landasan selama pembelajaran pada semester 4 (empat). Laporan ini juga merupakan bukti bagi Taruna/I dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di lapangan yang melihat dan mengobservasi secara langsung selama kegiatan *On the Job Training* (OJT) yang dilakukan selama 5 bulan di lokasi Unit Penyelenggara Bandar Udara masing-masing.

Penyusunan laporan ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak tertentu. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Sang Maha Segalanya yang telah memberikan limpahan nikmat dan anugrah pada hamban-Nya.
2. Kedua Orang tua serta saudara penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa demi kelancaran dalam pelaksanaan kegiatan *On the Job Training* (OJT)
3. Bapak Tri Pono Basuki Wijianto, S.ST. selaku Kepala Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.
4. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Yayat Ruhiyat, selaku Perencana Ahli Pertama Unit Penyelenggara Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa dan Supervisor.

6. Bapak Dady Suhardi, S. AP. Selaku Koordinator Unit Bangland Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa dan Supervisor.
7. Ibu Linda Winiasri, S.Psi., M.Sc. Selaku Kepala Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya serta Dosen Pembimbing.
8. Seluruh Staff Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.
9. Para Senior yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
10. Rekan Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan ke-7 Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah banyak membantu dan berbagi ilmu selama masa kegiatan *On the Job Training* (OJT) serta dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Penulis juga berhrap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Sumbawa, 05 September 2024

Shindy Mayang Shari

NIT. 30722070

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL L	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT).....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	3
BAB II PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING (OJT)	4
2.1 Sejarah Singkat Bandara.....	4
2.2 Data Umum	6
2.2.1 Aerodrom Manual.....	6
2.3 Struktur Organisasi.....	16
2.3.1 Bagan Organisasi Kantor Unit Penyelenggara	16
2.3.2 Struktur Organisasi Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.....	17
2.4 Tinjauan Pustaka	18
BAB III TINJAUAN TEORI	19
3.1 Pengertian Bandar Udara.....	19
3.2 Landasan Pacu (<i>Runway</i>)	20
3.3 Jenis – jenis Kerusakan Perkerasan Fleksibel (<i>Plexible Pavement</i>).....	20
3.3.1 Retakan memanjang dan melintang (<i>Long & Trans Cracking</i>) (Kode 11).....	21
3.3.2 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>) (Kode 12).....	21
3.3.3 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>) (Kode 13)	21
3.3.4 Retak Slip (<i>Slippage Crack</i> /Retak bentuk bulan sabit (<i>Crescent Shape Crcks</i>) (Kode 14)	21
3.3.5 Retak Relektif Sambungan (<i>Joint Reflection Crack</i>) (Kode 15)	22
3.3.6 Pelapukan dan Butiran Lepas (<i>Weathering and Raveling</i>) (Kode 21)..	22

3.3.7 Lubang (<i>pathole</i>) (Kode 22)	22
3.3.8 Mengelupas (<i>Asphalt Stripping</i>) (Kode 23).....	22
3.3.9 Erosi Semburan (<i>Jet Blast Erosion</i>) (Kode 24).....	23
3.3.10 Tambalan dan Galian Utilitas (<i>Patching and Utility Cuts</i>) (Kode 25)	23
3.3.11 Lendutan Di Jalur Roda (<i>Rutting</i>) (Kode 31)	23
3.3.12 Gelombang (<i>corrugation</i>) (Kode 32).....	23
3.3.13 Penurunan Setempat (<i>Depression</i>) (Kode 33)	23
3.3.14 Mengembang (<i>swelling</i>) (Kode 34)	23
3.3.15 Agregat Licin (<i>Polished Agregate</i>) (Kode 41)	24
3.3.16 Tumpahan Minyak (<i>Oil Spillage</i>) (Kode 42).....	24
3.3.17 Keluarnya Material Aspal ke Permukaan (<i>Bleeding/Flushing</i>) (Kode 34)	24
3.4 Metode Patching.....	24
3.5 Pengertian Plafon.....	25
3.5.1 Fungsi Plafon	25
3.5.2 Sistem Konstruksi Rangka Plafon	25
3.5.3 Material Plafon	26
3.6 Cara Perbaikan.....	26
BAB IV PELAKSANAAN OJT	27
4.1 Lingkup Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT).....	27
4.1.1 Fasilitas Sisi Udara (<i>Airside Facility</i>).....	27
4.1.2 Fasilitas Sisi Darat (<i>Land Side</i>)	30
4.2 Jadwal.....	33
4.3 Permasalahan.....	34
4.4 Penyelesaian	34
4.4.1 Pelaksanaan Perawatan Permukaan Runway.....	34
4.4.2 Pelaksanaan Perbaikan Plafon Kantor Bangunan dan Landasan.....	43
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.1.1 Kesimpulan Permasalahan	49
5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	50
5.2 Saran.....	50
5.2.1 Saran terhadap BAB IV	50

5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT) secara keseluruhan	51
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aerodrome Obstacle.....	10
Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Runway.....	12
Tabel 2. 3 Declared Distance.....	13
Tabel 2. 4 Approach and Runway Lighting	13
Tabel 2. 5 Helicopter Landing Area	15
Tabel 2. 6 Dimensi Resa.....	15
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT).....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi dan Tata Kerja BPSDM.....	1
Gambar 2. 1 Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad kaharuddin Sumbawa .	4
Gambar 2. 2 Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.....	5
Gambar 2. 3 Bagan Organisasi Kantor Unit Penyelenggara	16
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa	17
Gambar 4. 1 Runway Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa	27
Gambar 4. 2 Taxiway	28
Gambar 4.3 Apron	28
Gambar 4. 4 Gedung PKP-PK.....	29
Gambar 4. 5 Gedung Power House	29
Gambar 4. 6 Kantor AAB.....	30
Gambar 4. 7 Terminal Penumpang.....	30
Gambar 4. 8 Kantor Administrasi.....	31
Gambar 4. 9 Kantor Bangunan dan Landasan.....	31
Gambar 4. 10 Gedung Airnav.....	32
Gambar 4. 11 Kantor AVSEC	32
Gambar 4. 12 Form Inspeksi Harian	36
Gambar 4. 13 Catatan dan Alat Tulis	37
Gambar 4. 14 Alat Dokumentasi	37
Gambar 4. 15 Inspeksi Rutin	38
Gambar 4. 16 Alligator Cracks.....	38
Gambar 4. 17 Pemotongan Aspal area Alligator Cracks.....	39
Gambar 4. 18 Pembersihan sisa material area pemotongan Alligator Cracks.....	39
Gambar 4. 19 Pemberian Cairan Tack Coat	40
Gambar 4. 20 Pelapisan dengan aspal hotmix.....	40
Gambar 4. 21 Meratakan hamparan asphalt join.....	41
Gambar 4. 22 Pemadatan asphalt dengan Tandem Roller.....	41
Gambar 4. 23 Pemadatan dengan TR Roller	42
Gambar 4. 24 Hasil Patching.....	42
Gambar 4. 25 Plavon PVC	43
Gambar 4. 26 Rangka Besi Hollow	44
Gambar 4. 27 Tangga	44
Gambar 4. 28 Gerinda	44
Gambar 4. 29 Palu	45
Gambar 4. 30 Alat Bor	45
Gambar 4. 31 Drywall Screw	45
Gambar 4. 32 Survei titik-titik plafon yang akan di perbaiki.....	46
Gambar 4. 33 Pembongkaran Plafon Kantor Bangunan dan Landasan	46
Gambar 4. 34 Pemasangan Rangka besi hollow.....	47
Gambar 4. 35 Pemasangan Plafon PVC	47

Gambar 4. 36 Pemotongan Bingkai Plafon	47
Gambar 4. 37 Pemasangan Bingkai Plafon	48
Gambar 4. 38 Hasil Akhir perbaikan Plafon	48



BAB I

PENDAHULUAN

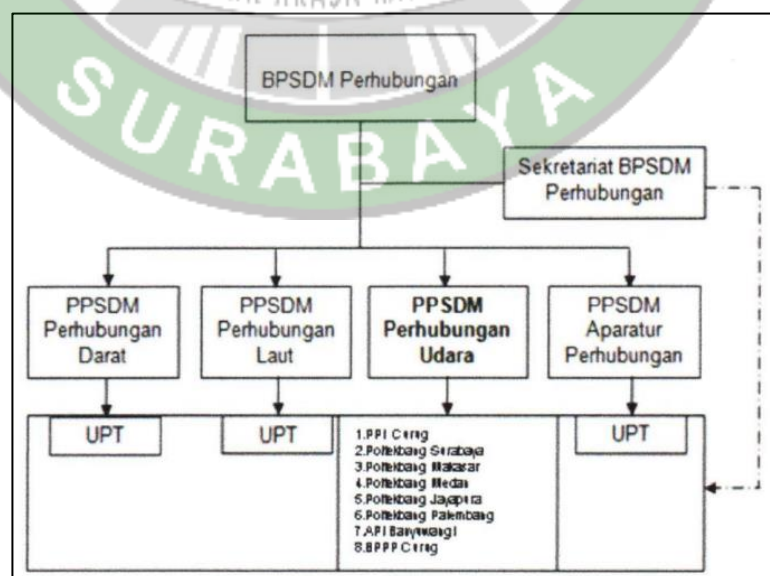
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan.

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Perhubungan adalah unsur pelaksana tugas dan fungsi Kementerian Perhubungan, yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada Menteri Perhubungan. Adapun tugasnya berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 122 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan yaitu melaksanakan pengembangan Sumber Daya Manusia

di Bidang Perhubungan. Adapun susunan organisasi Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Perhubungan salah satunya yaitu Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) Perhubungan Udara

Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 122 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan sebagaimana dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi dan Tata Kerja BPSDM.

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) Perhubungan Udara selaku Institusi Pembina dan Bimbingan Teknis Operasional melaksanakan pengawasan dan pengendalian terhadap kesesuaian antara program diklat dan penempatannya. Agar kebijakan tersebut berjalan secara efektif dan efisien berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan mengamanatkan bahwa setiap personil yang bertugas dalam bidang penerbangan wajib memiliki sertifikat kompetensi dan lisensi yang dipersyaratkan dan diperoleh melalui Pendidikan dan pelatihan. Adapun Visi yang ditetapkan oleh Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) Perhubungan Udara yaitu terwujudnya Sumber Daya Manusia (SDM) Perhubungan Udara yang prima, professional, dan beretika dalam menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan transportasi udara yang handal dan bertaraf internasional. Sebagaimana tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Perhubungan Nomor PK.09/BPSDM-2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan. Untuk mewujudkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang prima, professional dan beretika. Maka dilaksanakan *On the Job Training* (OJT) sebagai pelatihan transportasi udara.

On the Job Training (OJT) merupakan suatu kegiatan Tridarma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian) untuk lebih mengenal, menambah wawasan dan ruang lingkup pekerjaan sesuai bidangnya. *On the Job Training* (OJT) mendorong taruna untuk menjadi individual, kompeten dari berbagai pengalaman baik pekerjaan maupun bermasyarakat. Disamping itu *On the Job Training* (OJT) merupakan salah satu pelatihan teknis yang diselenggarakan Unit Pelaksana Teknis (UPT).

Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan (TBL) diselenggarakan dengan harapan nantinya dapat menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terampil dan disiplin tinggi dalam bidang Teknik Bangunan dan Landasan. Untuk mencapai tujuan tersebut dapat dilakukan dengan beberapa metode, yakni teori, praktik di laboratorium, serta praktik kerja di lapangan di Unit Penyelenggara Bandar Udara tertentu.

1.2 Tujuan dan Manfaat Pelaksanaan On the Job Training (OJT)

Dari latar belakang yang telah dikemukakan diatas menjabarkan tujuan dari pelaksanaan On the Job Training (OJT) sebagai berikut:

1. Terwujudnya lulusan yang mempunyai sertifikat kompetensi sesuai standar nasional dan internasional.
2. Terciptanya lulusan transportasi udara ahli dalam bidangnya.
3. Mendapatkan pengalaman di dunia kerja yang sebenarnya.
4. Mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau peranan teknologi terapan di tempat *On the Job Training* (OJT).



BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

2.1 Sejarah Singkat Bandara



Gambar 2. 1 Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad kaharuddin Sumbawa

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Kementerian Perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Udara yang dipimpin oleh seorang Kepala Bandar Udara.

Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara mempunyai tugas melaksanakan pelayanan jasa kebandarudaraan dan jasa terkait bandar udara, kegiatan keamanan, keselamatan dan ketertiban penerbangan pada bandar udara yang belum diusahakan secara komersial.

Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa ini termasuk dalam Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III. Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III terdiri dari urusan tata usaha, subseksi Teknik, operasi, keamanan dan pelayanan darurat serta kelompok fungsional.

Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa terletak di Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. UPBU Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa secara geografis terletak pada koordinat 08029`38.438` LS 117`24`59.258` BT. Saat ini Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa memiliki landasan 1800 m x 30 m dan arah landasan 14-32, mampu melayani pesawat terbesar jenis ATR 72 dan

Twin otter. Maskapai penerbangan regular yang beroperasi saat ini adalah PT. Wings Air sedangkan penerbangan *unscheduled* terdapat pesawat latih dari PT. LOMBOK INSTITUTE OF FLIGHT TECHNOLOGY dari Lombok dan AKADEMIK PENERBANGAN INDONESIA dari Banyuwangi. Tampak satelit bandar udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa dapat dilihat di bawah ini



Gambar 2. 2 Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin

Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa merupakan bandar udara digunakan sebagai kepentingan militer pada tahun 1943, dengan sebutan awal bandar udara Brangbiji, karena lokasi bandar udara berada pada desa Brangbiji. Dengan luas lahan seluas 300 Ha dengan konstruksi terdiri dari timbunan batu karang dan dilapisi dengan pasir batu dihamparan gebalan rumput.

Pada tahun 1949 lapangan terbang Brangbiji pengoperasiannya diserahkan kepada Dinas Pekerjaan Umum dan melayani penerbangan sipil yang dioperasikan oleh maskapai KLM dengan menggunakan pesawat jenis Heron dan Dakota.

Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa melakukan penerbangan perdana menggunakan pesawat Pilatus porter dan Twin Otter. Dan pada tahun 1969 maskapai Garuda menggunakan Pesawat dengan kapasitas lebih besar Convair 340, Convair 440 dan Fokker 27 dengan rute penerbangan Surabaya – Denpasar – Sumbawa – Maumere – Ujung Pandang – PP dan Surabaya – Denpasar – Sumbawa – Waingapu – Kupang – PP. Perubahan Nama Bandar Udara Brangbiji menjadi Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa pada tahun 2012. Tahun 2019, *Runway* juga mengalami perpanjangan sehingga total Panjang menjadi 1800 m.

2.2 Data Umum

Berikut ini data – data mengenai Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin – Nusa Tenggara Barat :

2.2.1 Aerodrom Manual

A. Indikator Lokasi Bandat Udara dan Nama

1. Indikator Lokasi : WADS
2. Nama Bandar Udara : Sultan Muhammad Kaharuddin
3. Nama Kota : Sumbawa Besar

B. Data Geografis dan Data administrasi Bandar Udara

1. Koordinator titik referensi : $08^{\circ}29'18.53''\text{ S } 117^{\circ}24'50.76''\text{ E}$
Aerodrome Reference Point
2. Arah dan Jarak : $\pm 1\text{ km}$ Sumbawa
ke Kota
3. Elevasi (referensi temperature) : 20 Ft
4. Nama penyelenggara : Unit Penyelenggara Bandar Udara
Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin
Sumbawa Besar.
5. Alamat Bandar Udara : Jln. Garuda No.41
6. Telephone : (0371)2179,23692
7. Fax : (0371)24101
8. Telex : -
9. *E-mail* : swqairport@gmail.com
10. Frekuensi Tower : ADC 122.8 Mhz
11. KODE IATA : SWQ

C. Jam Operasi

1. Administrasi Bandar Udara : Senin – Jum'at
07.00 – 16.00 WITA
2. Pelayanan pesawat udara : 07.00 – 17.00 WITA /
23.00 – 09.00 UTC

3. Kesehatan : 07.00 – 17.00 WITA /
23.00 – 09.00 UTC
4. Handling : 07.00 – 17.00 WITA /
23.00 – 09.00 UTC
5. Keamanan Bandar : 24 jam
Udara

D. Pelayanan dan Fasilitas Teknik Penanganan Pesawat Udara (*Handling Service and Facilities*)

1. *Cargo Handling Facilities* : -
2. *Fuel/Oil/Type* : -
3. *Fuelling Facilities/capacity* : -
4. *De-icing facilities* : Nil
5. *Hangar space for visiting aircraft* : Nil
6. *Repair facilities for visiting aircraft* : Nil

E. Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (*Passenger Facilities*)

1. Hotel : Di Kota
2. Restoran : Di Bandar Udara
3. Transportasi : Angkutan Kota
4. Fasilitas Kesehatan : Di Bandar Udara
5. Bank dan Kantor Pos : ± 500 m dari Bandar
Udara
6. Kantor Pariwisata : Nil

F. Pertolongan Kecelakaan Pesawat Udara dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)

1. Kategori PKP-PK : *Category IV*
2. Fasilitas PKP-PK : *Type IV 1 Unit Foam Tender*
Mobil 1 Unit

- Ambulance 1 Unit
Truck tangka 1 Unit
3. Ketersediaan : Tidak tersedia pemindahan
Peralatan pesawat udara rusak

G. Availability Clearing

1. Type of clearing : Nil
equipment
2. Clearance priority : Nil
3. Keterangan : Nil

H. Apron, Taxiway dan Check Location Data Permukaan

Apron dan Kekuatan (strength)

1. APRON

Apron	:	Permukaan	:	Asphalt Hotmix
	:	Strength	:	PCN 30 F/C/X/T
	:	Dimensi	:	140 M ¹ x 80 M ¹
	:	Permukaan	:	Asphalt Hotmix
	:	Strength	:	PCN 20 F/C/Y/T
	:	Dimensi	:	100 M ¹ x 80 M ¹

2 TAXIWAY

Taxiway Alpha	:	Permukaan	:	Asphalt Hotmx
	:	Strebgth	:	PCN 30 F/C/X/T
	:	Dimensi	:	83 M ¹ x 23 M ¹
Taxiway Bravo	:	Permukaan	:	Asphalt Hotmix
	:	Strength	:	PCN 20 F/C/Y/T
	:	Dimensi	:	83 M ¹ x 23 M ¹

ACL Location and : NIL

Elevation

VOR/Ins Checkpoint : NIL

Keterangan : NIL

I. Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem Kontrol & Pemberian Rambu

1. Penggunaan tanda : Tersedia identifikasi
2. Marka dan lampu : Marka : tersedia
 RWY dan TWY *Runway*
 Lampu : tersedia
Runway
Taxiway : - *Taxiway A*
 - *Taxiway B*
 Lampu Apron : tersedia
Runway Marking
Designation, Centre Line, Thershold, Aiming Point, Side Strip.
Taxiway Marking : Centre Line, Side Strip.
Runway Light : Threshold, End, Edge, RTIL,
Taxiway Light : Edge.
3. *Stop bars* : Tersedia berupa garis yang ada di *Taxiway A* dan *B* namun belum dilengkapi lampu stop.



J. Lokasi dan *Designation Of Standard Taxi Routes*

Lokasi di seluruh *Taxiway* Bandar udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa. Tower Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa mengatur pergerakan pesawat keberangkatan dan kedatangan pesawat sipil menggunakan *Taxiway*.

K. *Aerodrome Obstacle*

Tabel 2. 1 *Aerodrome Obstacle*

c					
OBST ID/ Designation	OBST Type	OBST Position	ELEV/H GT	Marking/Ty pe Colour	Remarks
1	2	3	4	5	6
NIL	Antena	082916.3S 1172508.0E	274 ft	NIL	BTS 1
NIL	Antena	082915.5S 1172507.1E	263 ft	NIL	BTS 2
NIL	Antena	082830.6S 1172350.3E	111 ft	NIL	BTS 3
NIL	Antena	083017.8S 1172436.5E	149 ft	NIL	BTS 4
NIL	Antena	083014.8S 1172440.5E	179 ft	NIL	BTS 5
NIL	Antena	083014.8S 1172457.6E	169 ft	NIL	BTS 6
NIL	Building	082903.8S 1172438.6E	100 ft	NIL	Mosque
NIL	Building	083143.4S 1172545.4E	364 ft	NIL	Tower on the hill
NIL	Building	082948.6S 1172507.0E	22 ft	NIL	NIL
NIL	Hill	083109.8S 1172543.0E	233 ft	NIL	NIL
In Area 3					

OBST ID / Designation	OBST Type	OBST Position	ELEV/H GT	Marking/Ty pe Colour	Remarks
1	2	3	4	5	6
NIL	Tower ATC	082918.0S 1172451.6E	88 ft	NIL	Circling Area

(Sumber: Aeronautical Information Publication (AIP) Bandar Udara Sultan
Muhammad Kaharuddin)

L. Meteorologi Information Provide

Asstociated MET Office : Station BMKG Bandar Udara
Sultan Muhammad Kaharuddin
Sumbawa

Hours of service MET : 23.00 UTC – 09.00

office Outside Hours

Office responsible for TAF : NIL

*preparation period of
validity*

Type of landing forecasts : QAM/Half Hour

interval of issuance

*Briefing/ consultation
provided* : Available

*Flight
documentation language
used* : Chart/English

*Charts and other
information* : Telemetry Meteorology FMT 6
available for providing
information standby set

*ATS units provided with
information* : Kaharuddin Tower

*Additional information (limitation of Met Riport For Take Off and
Landing, Serviceetc) Climafolobocal Aerdrome*

Summary Tabulan Form A,B,C,D,E 00.0 06.00 : 12.00 – 18.00
mode Uppen Wind

M. Karakteristik Fisik Runway

Karakteristik fisik runway pada Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa pada ujung runway 14 dan 32 berisi rincian data mengenai dimensi, elevasi dan slope pada *airside* pada Bandar udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa yang dapat dilihat pada berikut.

Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Runway

Designations RWYNr		True BRG	Dimensions of RWY(M)	Strength (PCN) and surface of RWY and SWY	THR coordinates RWY end coordinates THR geoid undulation
1		2	3	4	5
1	14	140.33°	1 800 x 30	30/F/C//T Asphalt	THR 082853.36 S 1172421.73 E
2	32	320.33°	1 800 x 30	30/F/C//T Asphalt	THR 082938.44 S 1172459.28 E

THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY		Slope of RWY - SWY	SWY dimensions (M)	CWY dimensions (M)	Strip dimensions (M)
6		7	8	9	10
1	THR 20 ft	NIL	NIL	150 x 150 m	1920 x 150 m
2	THR 38 ft	NIL	NIL	150 x 150 m	1920 x 150 m

(Sumber : Aeronautical Information Publication (AIP) Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.)

N. Declared Distance

Data *Declared Distance* TORA, TODA, ASDA dan LDA pada Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa dapat di lihat pada berikut.

Tabel 2. 3 Declared Distance

RWY Designator	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)	Remarks
1	2	3	4	5	6
14	1 800	1 860	1 800	1 800	NIL
32	1 800	1 950	1 800	1 800	NIL

(Sumber : *Aeronautical Information Publication (AIP)* Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.)

O. Approach and Runway Lighting

Spesifikasi *approach and runway lighting* pada Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa pada berikut.

Tabel 2. 4 Approach and Runway Lighting

RWY Designator		APP LGT type, LEN, INTST	THR LGT colour, WBAR	VASIS (MEHT) PAPI	TDZ, LGT LEN
1		2	3	4	5
1	14	2,25 x 40.4m Equence flashing light/Clear	Green	PAPI, Left	NIL
2	32	NIL	Green	PAPI, Left	NIL
RWY Centre Line LGT LEN, spacing, colour, INTST		RWY Edge LGT LEN, spacing, colour, INTST	RWY End LGT colour, WBAR	SWY LGT LEN (M) Colour	Remarks
6		7	8	9	10

1	NIL	Yellow; 60m along 300m fm both THR and continue with clear, 60m	Red	NIL	NIL
2	NIL	Yellow; 60m along 300m fm both THR and continue with clear, 60 m	Red	NIL	NIL

(Sumber : Aeronautical Information Publication (AIP) Bandar Udara Sultan
Muhammad Kaharuddin.)

P. Other Lighting, Secondary power Supply

Main power Supplay : PLN 131 kVa
 LDI Location and LGT anemometer : Available, Wind
 location and Shock
 TWY edge and centre line LGT : Available, (TWY
 edge)
 Secondary power supply/switch Over : Genset 125 kVa/8
 time dan 250 kVa
 Remarks : Flood Light

Q. Helicopter Landing Area

Tabel 2. 5 Helicopter Landing Area

1	Coordinate TLOF of THR FATO	Runway Type
2	TLOF and/or FATO elevation (M/FT)	5.825 m
3	TLOF and FATO area dimensions, surface, strength, marking	Parking Stand 1
4	True bearing and MAG bearing of FATO	NIL
5	Declared distance available	NIL
6	APP and FATO lighting	NIL

(Sumber : Aeronautical Information Publication (AIP) Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.)

R. Dimensi Resa

Tabel 2. 6 Dimensi Resa

RESA dimensions (M)	Location and description of arresting system	OFZ	Remarks
11	12	13	14
14	90 x 60	NIL	NIL
32	90 x 60	NIL	NIL

(Sumber: Aeronautical Information Publication (AIP) Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.)

S. Jarak Intersection – Take off dari setiap runway

Tidak Tersedia

T. Koordinat Intersection – Taxiway

Tidak Tersedia

U. Lokasi untuk pre-flight Altimeter Check yang dipersiapkan di Apron

Tidak Tersedia

2.3 Struktur Organisasi

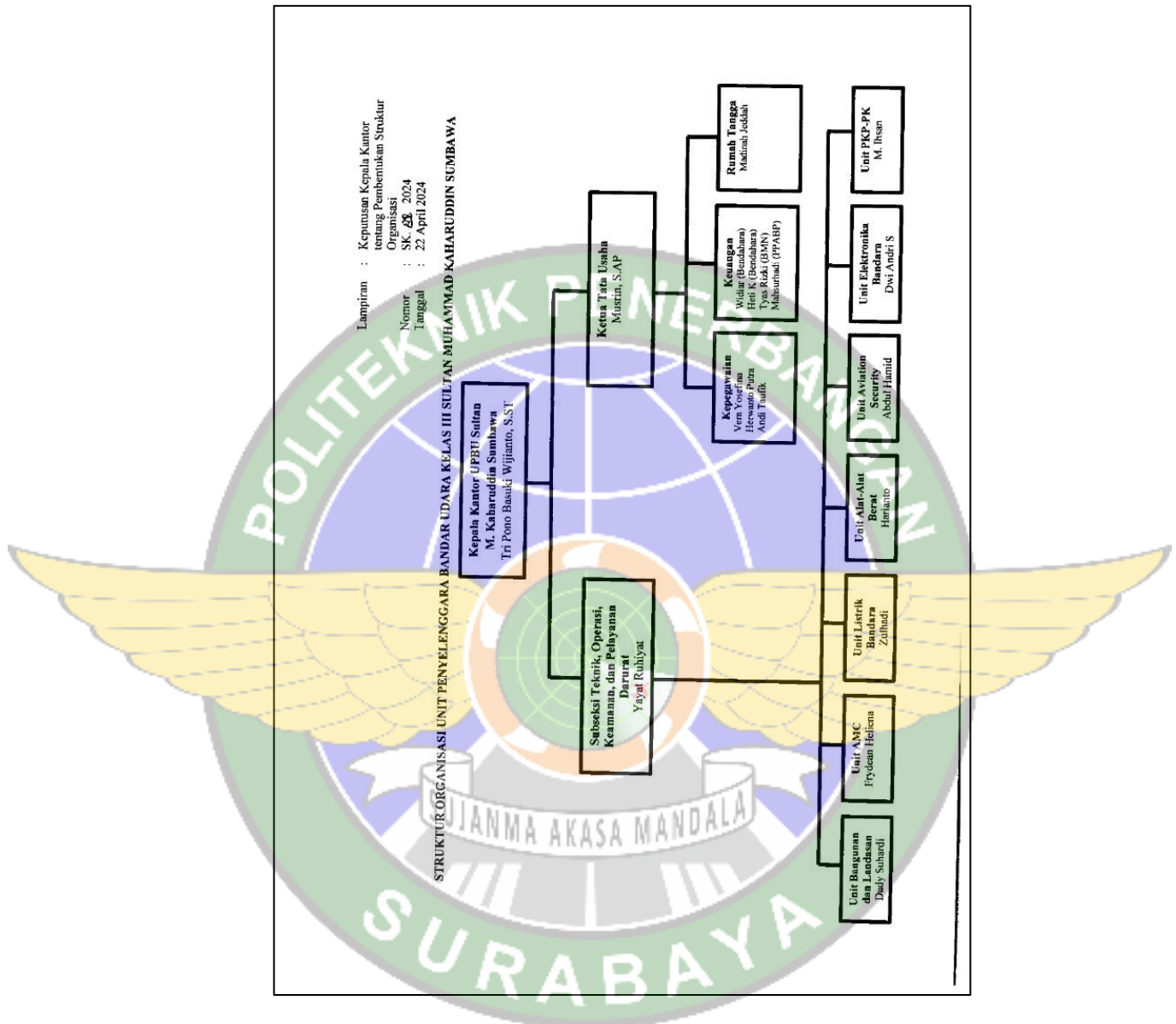
2.3.1 Bagan Organisasi Kantor Unit Penyelenggara



Gambar 2. 3 Bagan Organisasi Kantor Unit Penyelenggara

(Sumber: Permenhub No.118 Tahun 2021)

2.3.2 Struktur Organisasi Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa
(Sumber: Arsip Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, Tahun 2024)

2.4 Tinjauan Pustaka

Dalam penulisan laporan OJT ini, penulis menggunakan beberapa peraturan yang dapat dijadikan pedoman sebagai berikut.

- a. Undang Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan
- b. 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 (Pavement Management System).
- c. PM 69 Tahun 2013 Tentang Tataan Kebandarudaraan Nasional.
- d. Rencana Strategis PPSDM Perhubungan Udara 2020-2024.
- e. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 77 Tahun 2015 Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Pengertian Bandar Udara

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 dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas keselamatan dan fasilitas penunjang lainnya (UU KEMENHUB NO. 1, 2009)

Bandar Udara memiliki peran sebagai simpul dalam jaringan transportasi udara, dengan cara mempertemukan beberapa titik pertemuan jaringan dan rute angkutan udara (PM 69 Tata Nalana Kebandarudaraan Nasional, 2013).

Sebagai pusat transportasi udara, bandar udara terdiri atas beberapa fasilitas untuk membantu kelancaran operasional penerbangan. Fasilitas ini meliputi fasilitas sisi darat dan udara. Fasilitas Sisi Darat yaitu wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan, Adapun Fasilitas Sisi Darat terdiri dari :

- a. Bangunan terminal penumpang dan kargo, Menara pengawas lalu lintas penerbangan, bangunan operasional penerbangan, bangunan PK-PPK, bangunan Gedung Genset/Main Power House, bangunan administrasi/perkantoran dan hangar;
- b. Jalan masuk(*access road*)
- c. Tempat parkir kendaraan bermotor;
- d. Marka dan rambu sisi darat.

Fasilitas Sisi Udara yaitu bagian dari bandar udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik dimana setiap orang, barang dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan/atau memiliki izin khusus. Adapun Fasilitas Sisi Udara terdiri dari :

- a. Landas pacu (*runway*);
- b. *Runway strip*, *Runway End Safety Area (RESA)*, *stopway*, *clearway*;
- c. Landas hubung (*taxiway*);
- d. Landas paker (*apron*);
- e. Marka dan rambu sisi udara.

3.2 Landasan Pacu (*Runway*)

Landas Pacu adalah suatu perkerasan yang berbentuk persegi panjang yang berada didalam lokasi bandar udara yang disiapkan dan digunakan untuk pesawat melakukan kegiatan *take-off* dan *landing* . Material dari landas pacu adalah perkerasan yang strukuralnya cukup dan mampu untuk mendukung beban pesawat yang diterimanya. Pembuatan sebuah landas pacu harus memenuhi persyaratan teknis maupun persyaratan operational yang telah ditentukan oleh ICAO (*International Civil Aviation Organization*).

3.3 Jenis – jenis Kerusakan Perkerasan Fleksibel (*Plexible Pavement*)

Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 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 (*Pavement Management System*), kerusakan perkerasan dapat diakibatkan oleh 2 (dua) hal, yaitu :

- a. Kondisi perkerasan yang memburuk atau berkurangnya mutu kekuatan perkerasan. Berkurangnya kekuatan perkerasan dapat diakibatkan oleh material pembentuk yang tidak awet, proses kembang susut, reaksi agregat alkali dan lain-lain.
- b. Kerusakan yang diakibatkan oleh lemahnya konstruksi perkerasan, lapis pondasi bawah (*subbase*), dan tanah dasar. Perkerasan rusak akibat beban yang melebihi kapasitas, merembesnya air ke dalam struktur (*pumping*), pecahnya bagian pojok pelat dan lain-lain.

3.3.1 Retakan memanjang dan melintang (*Long & Trans Cracking*) (Kode 11)

Retak memanjang dan melintang adalah retak individual atau tidak saling berhubung satu sama lain yang memanjang disepanjang perkerasan. Retak ini bisa Nampak sebagai individu maupun sekelompok retakan yang sejajar.

3.3.2 Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracks*) (Kode 12)

Lebar celah retak > 3 mm dan saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang mempunyai kulit buaya atau kawat untuk kendang ayam. Umumnya Daerah dimana terjadi retak kulit buaya tidak luas. Jika daerah retak kulit buaya luas, hal ini disebabkan oleh repetisi beban lalu lintas yang melampaui beban yang tidak dapat dipikul oleh lapisan permukaan tersebut.

3.3.3 Retak Blok (*Block Cracking*) (Kode 13)

Retak blok ini berbentuk blok – blok besar yang saling bersambung, dengan ukuran sisi blok 0,20 sampai 3 meter, dan dapat membentuk sudut atau pojok yang tajam.

Retak blok biasanya terjadi pada area yang luas pada perkerasan aspal, tapi kadang – kadang hanya terjadi pada area yang jarang dilalui lalu lintas. Tipe kerusakan ini, berbeda dengan retak kulit buaya yang bentuknya lebih kecil, dan lebih banyak pecahan-pecahan dengan sudut tajam. Selain itu, retak kulit buaya lebih banyak disebabkan oleh beban pesawat yang berulang-ulang, yang dengan demikian kerusakan retak kulit buaya ini hanya terjadi pada jalur lalu lintasan roda.

3.3.4 Retak Slip (*Slippage Crack*/Retak bentuk bulan sabit (*Crescent Shape Crcks*) (Kode 14)

Kerusakan ini sering disebut dengan *parabolic cracks*, *shear cracks*, atau *crescent shaped cracks*. Bentuk retak lengkung menyerupai bulan sabit atau berbentuk seperti jejak roda disertai dengan beberapa retak. Kadang-kadang terjadi Bersama dengan terbentuknya sungkur (*shoving*).

3.3.5 Retak Relektif Sambungan (*Joint Reflection Crack*) (Kode 15)

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, dimana retak pada lapisan beton semen belum sempurna diperbaiki. Pola retak dapat kea rah memanjang, melintang, diagonal atau membentuk blok. Retakan ini dapat disebabkan oleh perubahan suhu atau kelembaban yang mengakibatkan pelat beton di bawah lapisan aspal bergerak.

3.3.6 Pelapukan dan Butiran Lepas (*Weathering and Raveling*) (Kode 21)

Dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan 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.

3.3.7 Lubang (*pathole*) (Kode 22)

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

3.3.8 Mengelupas (*Asphalt Stripping*) (Kode 23)

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

3.3.9 Erosi Semburan (*Jet Blast Erosion*) (Kode 24)

Erosi jet blast adalah kerusakan perkerasan beton aspal pada bandar udara. Kerusakan ini menyebabkan area permukaan aspal menjadi gelap, Ketika pengikat aspal telat terbakar atau terkarbonisasi.

3.3.10 Tambalan dan Galian Utilitas (*Patching and Utility Cuts*) (Kode 25)

Terjadi penurunan setempat karena adanya beban yang melebihi kapasitas yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami penurunan/*settlement*.

3.3.11 Lendutan Di Jalur Roda (*Rutting*) (Kode 31)

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.

3.3.12 Gelombang (*corrugation*) (Kode 32)

Kemungkinan penyebab kerusakan ini antara lain sebagai berikut

1. Rendahnya stabilitas campuran yang dapat berasal dari terlalu tingginya kadar aspal.
2. Banyak menggunakan agregat halus, agregat bulat dan licin.
3. Aspal yang dipakai mempunyai penetrasi yang tinggi.

3.3.13 Penurunan Setempat (*Depression*) (Kode 33)

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

3.3.14 Mengembang (*swelling*) (Kode 34)

Mengembang adalah 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.

3.3.15 Agregat Licin (*Polished Agregate*) (Kode 41)

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

3.3.16 Tumpahan Minyak (*Oil Spillage*) (Kode 42)

Tumpahan minyak adalah kerusakan atau pelunakan permukaan perkerasan aspal di bandar udara yang disebabkan oleh tumpahan minyak, pelumas, atau cairan yang lain.

3.3.17 Keluarnya Material Aspal ke Permukaan (*Bleeding/Flushing*) (Kode 34)

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.

3.4 Metode *Patching*

Patching adalah metode perbaikan yang digunakan untuk memperbaiki kerusakan jalan. Terutama pada lapisan perkerasan, dengan menggunakan penutup aspal. Kerusakan yang dapat diperbaiki melalui *patching* meliputi lubang, jalan bergelombang, dan alur dengan kedalaman lebih dari 30 mm. Juga, termasuk jalan ambles dengan kedalaman lebih dari 50 mm, dan retak buaya.

Metode *Patching* umumnya dilakukan dalam dua cara. Yaitu *Patching* dingin (*Cold Mix*) dan *Patching* panas (*Hot Mix*). *Patching* dingin menggunakan campuran *coldmix* yang tidak dipanaskan. Sedangkan *Patching* panas menggunakan Campuran *hotmix* yang dipanaskan hingga mencapai suhu tertentu. Pemilihan antara *Patching* dingin dan panas tergantung pada kondisi jalan yang akan diperbaiki dan kondisi cuaca saat pengerjaan. Serta, ketersediaan anggaran yang disiapkan.

Kelebihan patching dingin antara lain kemudahan penggunaan dan dapat dilakukan dalam kondisi cuaca yang tidak mendukung. Misalnya seperti saat hujan atau suhu udara yang rendah. Namun, kelemahannya adalah daya tahan yang lebih rendah dibandingkan dengan patching panas.

Sementara itu, Patching Panas memiliki kelebihan dalam hal daya tahan yang lebih tinggi dan hasil akhir yang lebih kuat. Namun, Patching Aspal panas membutuhkan persiapan dan peralatan yang lebih kompleks, serta harus dilakukan dalam kondisi cuaca yang lebih baik.

Dengan memahami pengertian dan perbedaan antara *patching* dingin dan panas, penulis dapat menganalisis bahwa Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa menggunakan *Patching* Aspal Panas.

3.5 Pengertian Plafon

Plafon adalah bagian yang berfungsi menutup ruangan dan merupakan komponen interior overhead untuk menutup rumah maupun kantor. Plafon biasanya terpasang di bawah struktur atap dan berfungsi untuk menyembunyikan rangka atap, instalasi listrik, pipa, serta system mekanis lainnya. Selain itu, plafon juga dapat memiliki fungsi estetika dan akustik dalam merancang ruang.

3.5.1 Fungsi Plafon

Plafon adalah elemen penting dalam desain interior yang memiliki beberapa fungsi, termasuk

- a. Sebagai batas tinggi ruangan.
- b. Isolasi panas yang datang dari atap
- c. Mereda suara air hujan yang jatuh diatas atap, terutama penutup atap dari logam.
- d. Sebagai tempat menggantungkan bola lampu, AC. Sedangkan atas untuk meletakkan saluran kabel.

3.5.2 Sistem Konstruksi Rangka Plafon

- a. Ekspose: Pada umumnya dipasang diatas kayu usuk, sehingga kelihatan konstruksi kuda-kudanya, dan ini sifatnya permanen. Untuk sistem seperti ini tidak ada ruang plafon yang tersembunyi.

- b. Non Ekspose: Pada umumnya Plafon Tergantung atau menempel pada konstruksi. Kuda-kuda/Konstruksi Lantai yang ada diatasnya dan sifatnya tidak permanen atau mudah dibongkar.

3.5.3 Material Plafon

- a. Gypsum: Material yang umum digunakan karena fleksibilitasnya dalam desain dan pemasangan.
- b. Kayu: Memberikan tampilan hangat dan alami, sering digunakan untuk menciptakan plafon bertekstur.
- c. Logam: Termasuk aluminium dan baja, memberikan tampilan kontemporer dan tahan lama.
- d. Plastik PVC: Polimer plastik yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi konstruksi. Plafon plastik biasanya digunakan sebagai alternatif yang ringan, tahan air

3.6 Cara Perbaikan

Berdasarkan KP 94 tahun 2015 tentang Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara. Berikut ini adalah cara perbaikan sesuai dengan ukuran dan tingkat kerusakan yang ada pada konstruksi perkerasan.

- a. Pada kondisi ringan (tidak ada retakan yang disebabkan dan ditemukan pada area non kritis) dilakukan inspeksi secara rutin dan pembersihan lokasi.
- b. Pada kondisi sedang sampai berat pada area tidak luas, sesuai spesifikasi Teknik dan cara pelaksanaannya perlu dipotong Sebagian (lokal) dengan tegak lurus sesuai ketebalan permukaan dengan campuran aspal panas (*Asphalt Hotmix*)

BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

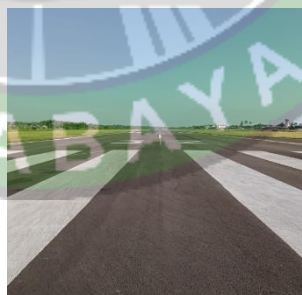
Dalam pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan memiliki lingkup sebagai berikut:

4.1.1 Fasilitas Sisi Udara (*Airside Facility*)

Fasilitas sisi udara merupakan bagian dari bandar udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik sehingga setiap orang, barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan/atau memiliki izin khusus. Berikut merupakan fasilitas sisi udara yang ada di Unit Penyelenggara Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa:

a. Landas Pacu (*Runway*)

Landas pacu merupakan daerah berbentuk persegi panjang pada fasilitas sisi udara yang telah ditentukan di bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat udara. Unit Penyelenggara Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa memiliki *runway* eksisting dengan dimensi 1800 x 30 m.



Gambar 4. 1 Runway Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

b. Landas Hubung (*Taxiway*)

Jalur tertentu pada bandar udara di darat yang ditujukan untuk pesawat udara melakukan taxi dan ditunjukkan untuk menjadi penghubung antara satu bagian bandar udara dengan lainnya, terutama untuk menghubungkan landasan pacu dengan pelataran parkir pesawat (*apron*)



Gambar 4.2 Taxiway

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

c. *Apron*

Suatu area yang telah ditentukan di bandar udara. Yang diperuntukan untuk mengakomodasi pesawat udara dalam menaikkan atau menurunkan penumpang, parkir atau pemeliharaan minor pesawat udara atau lebih simple-nya apron adalah pelataran parkir bagi pesawat.



Gambar 4.3 Apron

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

d. Kantor PKP-PK

Suatu Kantor dimana Koordinator PKP-PK serta para pegawainya standby pada saat operasi penerbangan berjalan dan menjaga keamanan dan keselamatan dari proses penerbangan tersebut.



Gambar 4. 4 Gedung PKP-PK

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

e. Kantor *Power House*

Kantor *Power House* (PH) atau disebut juga rumah pembangkit adalah Kantor yang mendistribusikan listrik ke seluruh fasilitas yang ada di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin.



Gambar 4. 5 Gedung *Power House*

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

f. Kantor AAB

Kantor A2B atau alat-lat berat adalah Gedung yang digunakan sebagai tempat untuk penyimpanan alat-alat dan kendaraan penunjang kegiatan operasional bandar udara dan tempat untuk perbaikan alat-alat yang digunakan untuk bekerja



Gambar 4. 6 Kantor AAB

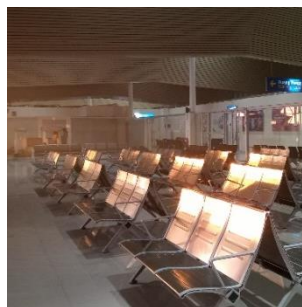
(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

4.1.2 Fasilitas Sisi Darat (*Land Side*)

Fasilitas sisi darat merupakan fasilitas penunjang di bandar udara yang diberikan kepada para pengguna jasa penerbangan yang berada di sisi darat bandar udara yang dengan sengaja dirancang dan dikelola untuk penunjang pergerakan kendaraan darat, penumpang, maupun angkutan lainnya dikawasan bandar udara.

a. Terminal Penumpang

Tempat penumpang berpindah antara transportasi darat dan fasilitas yang membolehkan mereka menaiki dan meninggalkan pesawat. Di terminal, penumpang membeli tiket, menitipkan bagasinya, dan diperiksa pihak keamanan.



Gambar 4. 7 Terminal Penumpang

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

g. Kantor Administrasi

Suatu Kantor yang berfungsi tempat Koordinator dan staff Tata Usaha bekerja sebagai administrator data-data umum bandar udara dan pencetak surat-surat penting bagi para pegawai.



Gambar 4. 8 Kantor Administrasi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

h. Kantor Bangunan dan Landasan

Kantor Bangunan Landasan atau Kantor Bangland adalah Kantor yang digunakan sebagai tempat para teknisi/pekerja bangunan landasan berkumpul untuk berdiskusi atau saling memberi pendapat antara satu dan lainnya.



Gambar 4. 9 Kantor Bangunan dan Landasan

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

i. Kantor Airnav

Kantor Airnav berfungsi untuk memandu jalannya pesawat di Bandar udara serta menjadi sarana komunikasi antara pilot dan Bandar udara,



Gambar 4. 10 Kantor Airnav

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

j. Kantor Avsec

Memeriksa penumpang dan barang bawaan guna memastikan tidak ada barang terlarang. Melakukan pemeriksaan keamanan pada pesawat dan berpatroli di area dan fasilitas bandara guna mencegah dan mendeteksi ancaman keamanan, menanggapi insiden dan keadaan darurat keamanan, bekerja sama dengan lembaga penegak hukum lainnya guna memastikan keselamatan sistem penerbangan.



Gambar 4. 11 Kantor AVSEC

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

4.2 Jadwal

Pelaksanaan program *On the Job Training* (OJT) bagi Taruna Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan 7 Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan selama 6 (Enam) bulan terhitung sejak tanggal 01 April 2024 – 19 September 2024 dan jadwal melaksanakan kegiatan-kegiatan pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Toraja secara umum dapat dilihat pada table dibawah.

Untuk waktu pelaksanaan dinas bandar udara dimulai dari pukul 07.30 – 16.00 WITA. Selama proses *On the Job Training* OJT berlangsung seluruh taruna dibimbing dan diawasi oleh Koordinator, Penanggungjawab dan Senior yang ada di Bandar Udara tersebut. Adapun jadwal pelaksanaan *On the Job Training* (OJT).

Taruna D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan 7 Politeknik Penerbangan Surabaya secara spesifik terlampir di lampiran dan secara umum sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	01 April 2024	Taruna <i>On the Job Training</i> (OJT) sampai di Unit Penyelenggara Bandar Udara Toraja	
2	02 April 2024	Taruna melaksanakan pengenalan dan pengarahan di lingkungan bandara	

3	03 April – 19 September 2024	Taruna <i>On the Job Training</i> (OJT) melaksanakan dinas harian secara normal.	Taruna <i>On the Job Training</i> (OJT) melaksanakan dinas sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
4	05 September 2024	Taruna <i>On the Job Training</i> (OJT) melaksanakan sidang OJT 1	

4.3 Permasalahan

Dalam pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, penulis menemukan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat kerusakan yang terjadi pada permukaan *runway* Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa. Kerusakan ini ialah adanya retakan buaya yang dapat mengganggu berjalannya aktivitas penerbangan.
2. Lapuknya plafon pada kantor Bangunan dan Landasan di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa. Plafon yang lapuk pada kantor Bangunan dan Landasan bukan hanya merugikan secara estetika, tetapi juga dapat mengancam keamanan dan kenyamanan pegawai Ketika bekerja.

4.4 Penyelesaian

4.4.1 Pelaksanaan Perawatan Permukaan Runway

Berdasarkan KP 94 Tahun 2015, perawatan fasilitas sisi udara merupakan kegiatan yang bertujuan dalam:

- a. Menghilangkan penyebab kerusakan perkerasan prasarana sisi udara dan membuat Langkah-langkah pencegahan, dan

- b. Menemukan lokasi kerusakan pada tahap sedini mungkin, untuk dilakukan penanganan sementara dan/atau merencanakan perbaikan permanen secepat mungkin.

Salah satu Langkah kegiatan perawatan fasilitas sisi udara adalah inspeksi rutin. Inspeksi rutin merupakan suatu kegiatan sistematis yang memeriksa dan mengevaluasi sarana dan prasarana fasilitas sisi udara. Dari kegiatan inspeksi rutin ini, diteruskan dalam kegiatan pelaporan dan secara langsung berpengaruh pada adanya kegiatan penanganan. Kegiatan penanganan ini dapat menghindarkan dari ancaman keselamatan pada operasi penerbangan sekaligus mengurangi biaya pemeliharaan dan melindungi investasi atas prasarana tersebut.

Landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa adalah salah satu bagian yang menjadi fokus dalam kegiatan perawatan sisi udara. Dalam kegiatan inspeksi, ditemukan bahwa pada landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa terdapat beberapa kerusakan yaitu Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracks*).

Hal ini perlu penanganan agar kerusakan pada landas pacu tidak semakin parah dan sangat berbahaya terhadap kelancaran penerbangan Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.

Dalam melakukan penanganan terhadap hal tersebut, penulis mempersiapkan beberapa hal sebagai berikut:

[illegible]

(Sumber: Arsip Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, Tahun 2024)

b. Catatan dan Alat Tulis



Gambar 4. 13 Catatan dan Alat Tulis

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

c. Alat Dokumentasi



Gambar 4. 14 Alat Dokumentasi

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

Untuk penanganan lanjutan agar kerusakan tidak semakin parah, dapat dilakukan dengan adanya pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt*.

Berikut Langkah-langkah yang dilakukan dalam menangani Retakan Kulit Buaya :

1. Melakukan inspeksi rutin untuk memastikan dan mengecek kondisi landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.



Gambar 4. 15 Inspeksi Rutin

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

2. Apabila ditemukan retakan buaya, maka dilakukan pelaporan dokumentasi inspeksi rutin.

Berikut merupakan dokumentasi kerusakan retakan buaya (*Alligator Cracks*) pada landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.



Gambar 4. 16 Alligator Cracks

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

3. Melakukan penanganan pada *Alligator Cracks* yang ditemukan. Dalam kasus ini, Dilakukan pemotongan pada daerah yang mengalami keretakan.



Gambar 4. 17 Pemotongan Aspal area *Alligator Cracks*

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

4. Melakukan Pembersihan bekas pemotongan area *Alligator Cracks*



Gambar 4. 18 Pembersihan sisa material area pemotongan *Alligator Cracks*

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

5. Pemberian cairan Tack Coat sebelum dilapisi Asphalt Hotmix



Gambar 4. 19 Pemberian Cairan Tack Coat

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

6. Melakukan pelapisan dengan Asphalt Hotmix dengan alat Finisher



Gambar 4. 20 Pelapisan dengan asphal hotmix

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

7. Meratakan hamparan Asphalt join



Gambar 4. 21 Meratakan hamparan asphalt join

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

8. Pemadatan asphalt menggunakan alat Tandem Roller



Gambar 4. 22 Pemadatan asphalt dengan Tandem Roller

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

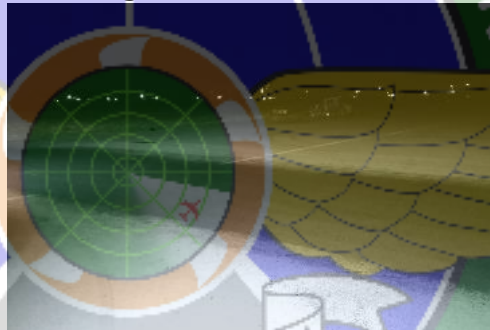
9. Pemadatan asphalt menggunakan alat TR Roller



Gambar 4. 23 Pemadatan dengan TR Roller

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

10. Hasil Akhir *Patching*



Gambar 4. 24 Hasil *Patching*

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

HASIL INSPEKSI

Dari hasil inspeksi rutin fasilitas sisi udara, ditemukan adanya kerusakan yaitu retak buaya pada landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.

Berdasarkan KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*), penyebab dari kerusakan ini antara lain : Repetisi beban lalu lintas yang melampaui kapasitas konstruksi, Bahan perkerasan/kualitas material kurang baik, Pelapukan permukaan,

Air tanah pada konstruksi perkerasan, Tanah dasar/lapisan dibawah permukaan kurang stabil.

Untuk penanganan lanjutan agar kerusakan tidak semakin parah, dapat dilakukan dengan adanya pemotongan secara local (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB). Lapisan yang mengalami keretakan dibongkar dan diganti dengan lapis konstruksi baru yang sesuai.

4.4.2 Pelaksanaan Perbaikan Plafon Kantor Bangunan dan Landasan

Dengan melaksanakan proses perbaikan plafon dengan cermat dan professional, bandara dapat memastikan kualitas kantor yang nyaman bagi Pegawai Kantor Bangunan dan Landasan.

Dalam perbaikan plafon pada Kantor Bangunan dan Landasan, penulis mempersiapkan beberapa hal sebagai berikut..

a. Plafon PVC



Gambar 4. 25 Plafon PVC

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

b. Rangka Besi Hollow



Gambar 4. 26 Rangka Besi Hollow

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

c. Tangga



Gambar 4. 27 Tangga

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

d. Gerinda



Gambar 4. 28 Gerinda

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

e. Palu



Gambar 4. 29 Palu

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

f. Bor



Gambar 4. 30 Alat Bor

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

g. Drywall Screw



Gambar 4. 31 Drywall Screw

(Sumber: id.pinterest.com, Tahun 2024)

Berikut Langkah-langkah yang dilakukan dalam perbaikan plafon Kantor Bangunan dan Landasan Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa.

1. Melakukan survei titik-titik plafon Gedung kantor yang akan diperbaiki



Gambar 4. 32 Survei titik-titik plafon yang akan di diperbaiki

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

2. Pembongkaran plafon Kantor Bangunan dan Landasan



Gambar 4. 33 Pembongkaran Plafon Kantor Bangunan dan Landasan

(Sumber: Dokumentasi Penulisan, Tahun 2024)

3. Pemasangan tulangan besi Hollow



Gambar 4. 34 Pemasangan Rangka besi hollow

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

4. Pemasangan Plafon PVC



Gambar 4. 35 Pemasangan Plafon PVC

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

5. Pemotongan hiasan bingkai Plafon sesuai kebutuhan



Gambar 4. 36 Pemotongan Bingkai Plafon

(Sumber: Dokumentasi Penulis, tahun 2024)

6. Pemasangan Bingkai Plafon



Gambar 4. 37 Pemasangan Bingkai Plafon

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

7. Hasil Akhir Perbaikan Plafon



Gambar 4. 38 Hasil Akhir perbaikan plafon

(Sumber: Dokumentasi Penulis, Tahun 2024)

HASIL PERBAIKAN

Dari hasil survei Fasilitas Sisi Darat pada Kantor Bangunan dan Landasan ditemukan adanya kerusakan yaitu plafon lapuk.

Penyebab dari kerusakan ini dikarenakan suhu yang lembab pada atas plafon. Maka dari itu diadakan perbaikan plafon dengan memilih jenis plafon tegak dan jenis material plastik yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan ruangan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Berdasarkan uraian dan hasil pengamatan penulis dalam melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, penulis mencoba menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pelaksanaan Perawatan Permukaan *Runway*

Pelaksanaan pelapisan ulang (*Overlay*) permukaan *runway* memiliki hasil akhir yaitu terdapat beberapa kerusakan pada permukaan *runway* Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, salah satunya adalah Retakan Buaya (*Alligator Cracks*) Pada landas pacu Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa. Retakan ini disebabkan oleh pelaksanaan pelapisan yang kurang baik mengalami Retakan Buaya (*Alligator Cracks*).

Untuk mencegah terjadinya kerusakan yang semakin parah, menurut 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 (*Pavement Management System*), cara perbaikan yang dapat dilakukan yaitu adanya pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas / hot mix asphalt (AC/ATB). Retakan yang disebabkan pelapisan yang kurang baik, bagian konstruksi dibongkar dan diganti dengan lapis konstruksi baru.

2. Perbaikan Plafon Pada Kantor Bangunan dan Landasan

Perbaikan plafon pada kantor dilakukan untuk mengatasi kerusakan atau keausan yang terjadi pada plafon. Melalui proses perbaikan yang cermat, plafon yang rusak dapat diperbaiki atau

diganti sehingga kondisi Kantor Bangunan dan Landasan dapat dipulihkan menjadi lebih baik. Hal ini akan memberikan dampak positif terhadap pengguna bandara, meningkatkan citra bandara, dan memberikan lingkungan yang nyaman dan aman bagi pegawai bandara.

5.1.2 Kesimpulan Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Kesimpulan dari *On the Job Training* (OJT) berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh penulis, antara lain:

1. Memahami keadaan lapangan secara nyata.
2. Memahami cara kerja yang baik antar sesama pekerja.
3. Memahami cara kerja sama yang baik antar sesama unit karena di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa antar unit saling ada keterkaitan dalam setiap kegiatan pemeliharaan dan perawatan fasilitas yang ada.
4. Memahami lebih luas akan fasilitas-fasilitas yang ada pada bandar udara.

5.2 Saran

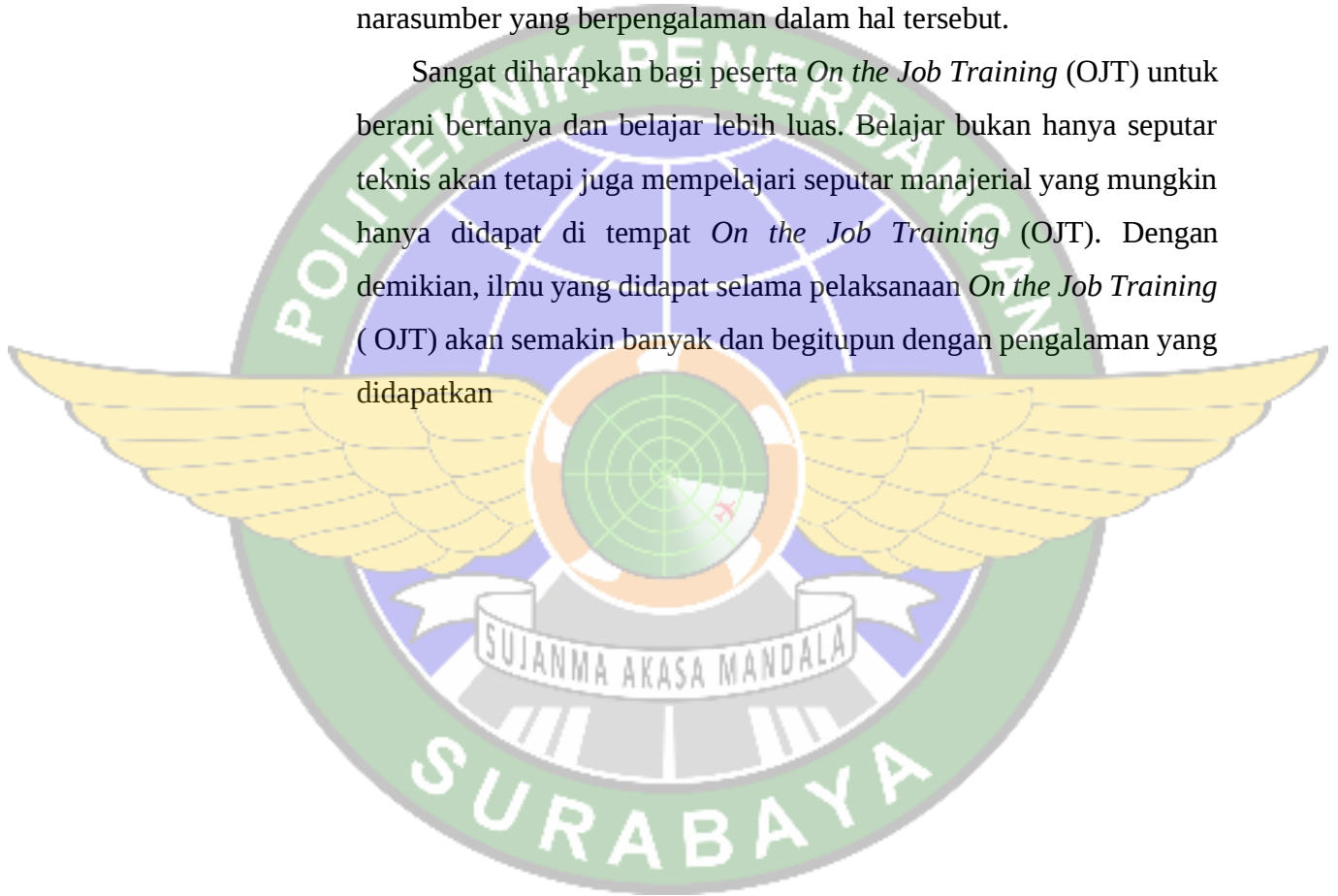
5.2.1 Saran terhadap BAB IV

1. Pelaksanaan Perawatan Permukaan *Runway*
Dalam pelaksanaan perawatan permukaan *runway*, diharapkan dilaksanakan perawatan permukaan *runway* lanjutan agar kerusakan permukaan khususnya *Alligator Cracks* pada *runway* Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa teratasi dan tidak bertambah parah.
2. Perbaikan Plafon pada Kantor Bangunan dan Landasan
Menghimbau kepada pegawai setempat, terkait akan diadakannya perbaikan plafon dan memberikan informasi yang jelas tentang jadwal perbaikan serta potensi dampak yang mungkin timbul dapat membantu mengurangi ketidaknyamanan yang dirasakan oleh para pengguna bandara selama proses perbaikan berlangsung.

5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) secara keseluruhan

Selama 5 bulan melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin, mendapat banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman yang tentunya bermanfaat bagi kedepannya, diharapkan para taruna/I dapat mengambil pengalaman dan pelajaran dengan lebih aktif dan selalu bertanya kepada narasumber yang berpengalaman dalam hal tersebut.

Sangat diharapkan bagi peserta *On the Job Training* (OJT) untuk berani bertanya dan belajar lebih luas. Belajar bukan hanya seputar teknis akan tetapi juga mempelajari seputar manajerial yang mungkin hanya didapat di tempat *On the Job Training* (OJT). Dengan demikian, ilmu yang didapat selama pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) akan semakin banyak dan begitupun dengan pengalaman yang didapatkan



DAFTAR PUSTAKA

- Adminkonstruksi. (2024, Maret). *PATCHING ASPAL*. Retrieved from <https://kontraktorjalan.com/patching-aspal/>
- Airport, H. S. (2024). *Aviation Security (AVSEC)*. Retrieved from [https://www.hsia.gov.bd/content-details/18/Aviation-Security-\(AVSEC\)](https://www.hsia.gov.bd/content-details/18/Aviation-Security-(AVSEC))
- Candra. (2010). *Konstruksi Plafon*.
- Indonesia, M. P. (2013). *Tatanan Kebandarudaraan Nasional*.
- Indonesia, M. P. (2015). *PM 77 Tahun 2015 Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara*.
- Indonesia, M. P. (2021). *PERUBAHAN KELIMA ATAS PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR PM 40 TAHUN 2014 TENTANG ORGANISASI DAN TATA KERJA KANTOR*.
- Indonesia, P. R. (2009). *Nomor 1 Tahun 2009 Undang-undang Republik Indonesia*.
- Kaharuddin, K. U. (2019). *Aerodrome Manual*.
- Studioweb. (2023, Desember 18). *Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan*. Retrieved from <https://sttkd.ac.id/berita/apa-itu-landasan-pacu-atau-runway-di-bandara/>
- Udara, K. P. (2015). *PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL PERTURAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPIL BAGIAN 139-23*.
- Udara, K. P. (2021). *Rencana Strategis Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara*. Tangerang.