

**PELAPISAN ULANG (*OVERLAY*) PERKERASAN *FLEXIBLE*
PADA *RUNWAY* DAN PEMBERSIHAN DRAINASE SISI
DARAT DI UPBU KELAS III MELALAN KUTAI BARAT**

LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT)

Tanggal 1 April 2024 – 6 September 2024



Disusun Oleh :

GENTA DWIJATI MILATDIENA

NIT 30722010

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

**PELAPISAN ULANG (*OVERLAY*) PERKERASAN *FLEXIBLE*
PADA *RUNWAY* DAN PEMBERSIHAN DRAINASE SISI
DARAT DI UPBU KELAS III MELALAN KUTAI BARAT**

LAPORAN ON THE JOB TRAINING (OJT)

Tanggal 1 April 2024 – 6 September 2024



Disusun Oleh :

GENTA DWIJATI MILATDIENA

NIT 30722010

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
PELAPISAN ULANG (OVERLAY) PERKERASAN FLEXIBLE PADA
RUNWAY DAN PEMBERSIHAN DRAINASE SISI DARAT DI UPBU
KELAS III MELALAN KUTAI BARAT

Oleh :

Genta Dwijati Milatdienan
NIT. 30722010

Program Studi Diploma 3 teknik Bangunan dan Landasan

Politeknik Penerbangan Surabaya

Laporan *On the Job Training* (OJT) ini telah diterima dan disetujui untuk menjadi
syarat menyelesaikan *On The Job Training* (OJT) 1

Disetujui oleh :

Supervisor OJT



Radifan Aska Wijaya, A.Md
NIP. 20000111 202210 1 002

Dosen Pembimbing



Agus Triyono, ST., MT.
NIP. 19850225 201012 1 001

Mengetahui,
Kepala Unit Penyelenggara Bandar
Udara kelas III Melalan



Indra Rohman, S.Kom.,M.M.
NIP. 19780703 199903 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On The Job Training* (OJT) telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada 6 September 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On The Job Training* (OJT)

Tim Penguji, Ketua

Sekretaris

Anggota

AGUS TRIYONO, ST.,MT
NIP. 19850225 201012 1 001

FADILA A, A.MD
NIP. 20000123 202112 2 003

RADIFAN ASKA W, A.MD
NIP.20000111 202210 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Bangunan dan Landasan

LINDA WINIASRI, S.PSI., M.SC

NIP. 19781028 200502 2 001

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan OJT (*On the Job Training*) dengan judul "**PELAPISAN ULANG (OVERLAY) PERKERASAN FLEXIBLE PADA RUNWAY DAN PEMBERSIHAN DRAINASE SISI DARAT DI UPBU KELAS III MELALAN KUTAI BARAT**" dengan baik tanpa suatu kendala apapun. Laporan ini dibuat untuk gambaran umum dan pertanggung jawaban atas terlaksananya *On the Job Training* Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VII A pada semester 4 (Empat).

Penulis menyusun dan menyampaikan laporan ini sebagai bagian dari catatan selama OJT (*On The Job Training*). Memuat informasi mengenai fasilitas udara, darat dan area terminal Bandara Melalan Melak, khususnya aktivitas sehari-hari yang kami lakukan di lokasi.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bimbingannya dalam penyusunan laporan OJT (*On The Job Training*) yang merupakan pengalaman baru yang sangat berharga bagi penulis.

Dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada;

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan anugerah dan lindungan
2. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doanya demi terselesaiannya kegiatan praktikum serta kegiatan belajar mengajar selama Pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Indra Rohman, S.Kom.,Mm, selaku Kepala Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan Kutai Barat
4. Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. Selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya
5. Linda Winiarsri, S.Psi., M.Sc selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya

6. Agus Triyono, St.,M.,T selaku dosen pembimbing sekaligus dosen penguji *On the Job Training*.
7. Aulia Mukti Negara, S.S.T, selaku Ketua Tim TOKPD Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan – Kutai Barat
8. Jeckson Sihombing, S.E. selaku Kepala Urusan Tata Usaha Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan – Kutai Barat
9. Fadila Amalia,A.Md selaku Kepala unit teknisi Bangland Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan – Kutai Barat sekaligus Supervisor
10. Radifan Aska Wijaya, A.Md selaku Teknisi Bangland Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan – Kutai Barat sekaligus Supervisor
11. Seluruh Karyawan,Staf dan Teknisi di Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan Melak - Kutai Barat
12. Rekan-rekan TBL VII A, Para Senior, maupun Junior program studi Teknik Bangunan dan Landasan
13. Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulisan laporan *On the Job Training*.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan terkait dalam Penulisan laporan *On the Job Training* (OJT) ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan ini. Kami berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kutai Barat, 19 September 2024

Genta Dwijati Milatdienra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud,Tujuan dan Manfaat	3
BAB 2 PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING.....	5
2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Melalan.....	5
2.2 Data Umum Bandar Udara.....	6
2.2.1 Indikator Lokasi Bandar Udara Dan Nama	6
2.2.2 Data Geografis Dan Administrasi Bandar Udara	6
2.2.3 Jam Operasi.....	7
2.2.4 Pelayanan Dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara (<i>Handling Service And Facilities</i>)	8
2.2.5 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (<i>Passenger Facilities</i>)	8
2.2.6 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (<i>Rescue And Fire Fighting</i>)	9
2.2.7 <i>Seasonal Availability Clearing</i>	10
2.2.8 <i>Apron, Taxiways And Check Location Data</i>	10
2.2.9 Petunjuk Pergerakan Permukaan Dan Sistem Kontrol & Pemberian Rambu .	10
2.2.10 Lokasi Dan <i>Designation Of Standard Taxi Routes</i>	12

2.2.11 <i>Aerodrome Obstacle</i>	12
2.2.12 Ketersediaan Informasi Meteorologi	12
2.2.13 <i>Parking Stands</i> Pesawat Udara Dan Koordinat	13
2.2.14 Karakteristik <i>Runway</i>	13
2.2.15 <i>Declared Distance</i>	14
2.2.16 <i>Aproach And Runway Lighting</i>	14
2.2.17 <i>Helicopter Landing Area</i>	15
2.2.18 Jarak <i>Intersection-Take Off</i> Dari Setiap <i>Runway</i>	17
2.2.19 Koordinat <i>Intersection-Taxiway</i>	17
2.2.20 Lokasi Untuk <i>Pre-Flight Altimeter Check</i> Yang Dipersiapkan di <i>Apron</i>	17
2.3 Struktur Organisasi	17
2.4 Tinjauan Pustaka.....	19
BAB 3 TINJAUAN TEORI.....	20
3.1 Bandar Udara	20
3.2 Fasilitas Sisi Darat	20
3.2.1 Terminal Penumpang	21
3.2.2 Terminal kargo.....	22
3.2.3 Jalan dan Parkir Kendaraan.....	23
3.3 Fasilitas Sisi Udara.....	23
3.3.1 Landasan Pacu (<i>Runway</i>)	24
3.3.2 Landasan Hubung (<i>Taxiway</i>)	26
3.3.3 Tempat Parkir Pesawat (<i>Apron</i>)	26
3.4 Perkerasan	26
3.4.1 Struktur Perkerahan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	27
3.5 Jenis Kerusakan Pada <i>Runway</i>	30
3.6 Kekuatan <i>Runway</i>	38
3.6.1 Permukaan <i>Runway</i>	39

BAB 4 PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i>	42
4.1 Lingkup Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	42
4.1.1 Fasilitas Sisi Darat	42
4.1.2 Fasilitas Sisi Udara	45
4.2 Jadwal Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	48
4.3 Permasalahan <i>On the Job Training</i>	49
4.4 Penyelesaian Masalah	50
4.4.1 Pelapisan Ulang (<i>Overlay</i>) Perkerasan <i>Flexible</i> Pada <i>Runway</i>	50
4.4.2 Pembersihan Drainase Sisi Darat	59
BAB 5 PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan	64
5.1.1 Kesimpulan Permasalahan	64
5.1.2 Kesimpulan Keseluruhan	64
5.2 Saran.....	65
5.2.1 Saran Permasalahan	65
5.2.2 Saran Terhadap Pelaksana Keseluruhan.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bandar Udara Melalan.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bandar Udara Melalan.....	16
Gambar 3.1 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	23
Gambar 4.1 Terminal penumpang.....	38
Gambar 4.2 Parking area.....	39
Gambar 4.3 Kantor administrasi.....	39
Gambar 4.4 Kantor PKP-PK.....	40
Gambar 4.5 Gedung Power House serta Bangunan dan landasan	40
Gambar 4.7 Gedung elektronika bandara.....	41
Gambar 4.8 Landasan pacu (<i>Runway</i>).....	41
Gambar 4.9 Landasan hubung (<i>Taxiway</i>).....	42
Gambar 4.10 Apron)	42
Gambar 4.11 Helipad	43
Gambar 4.12 Gedung airnav.....	43
Gambar 4.12 Grid Map Bandar Udara Melalan	45
Gambar 4.13 Asphalt Mixing Plant (AMP)	46
Gambar 4.14 Dump truk.....	46
Gambar 4.15 Asphalt finisher.....	47
Gambar 4.16 Tandem Roller	47
Gambar 4.17 Penumatic Tire Roller.....	48
Gambar 4.18 Mobile compressor	48
Gambar 4.19 Genset	49
Gambar 4.20 Lampu penerangan.....	49
Gambar 4.21 Pekerjaan marking dan survei.....	49
Gambar 4.22 RAB pekerjaan overlay runway.....	51
Gambar 4.23 Struktur Organisasi proyek.....	52
Gambar 4.24 Jadwal pekerjaan overlay.....	53
Gambar 4.25 Lapisan struktur sebelum overlay.....	53
Gambar 4.26 Lapisan struktur sesudah overlay	54

Gambar 4.27 Cangkul	55
Gambar 4.28 Cangkul garpu	55
Gambar 4.29 Mesin potong rumput gendong	55
Gambar 4.30 Parang	56
Gambar 4.31 Pengecekan area drainasi	56
Gambar 4.32 pemotongan rumput	56
Gambar 4.33 pembersihan rumput dan sampah	57
Gambar 4.34 pembersihan lumpur	57
Gambar 4.35 drainase sesudah pembersihan.....	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 data Indikator lokasi bandar udara dan nama	5
Tabel 2.2 Data Geografis Dan Administrasi Bandar Udara	5
Tabel 2.3 Data Jam Operasi.....	6
Tabel 2.4 Data Pelayanan Dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara.....	7
Tabel 2.5 Data Fasilitas Penumpang Pesawat Udara	7
Tabel 2.6 Data PKP-PK.....	8
Tabel 2.7 <i>Data Seasonal Availability Clearing</i>	9
Tabel 2.8 Data Apron, <i>Taxiways And Check Location</i>	9
Tabel 2.9 Data Petunjuk Pergerakan Permukaan Dan Sistem Kontrol Dan..... Pemberian Rambu	10
Tabel 2.10 Data <i>Parking Stand</i> Pesawat Udara Dan Koordinat.....	11
Tabel 2.11 Data Karakteristik <i>Runway</i>	11
Tabel 2.12 Data <i>Declared Distance</i>	12
Tabel 2.13 <i>Approach And Runway Lighting</i>	13
Tabel 2.14 <i>Helicopter Landing Area</i>	14
Tabel 3.1 Lebar <i>Runway</i> menurut SKEP77.....	23
Tabel 3.2 <i>Determination Equivalent Annual Departure by Design Aircraft</i>	35
Tabel 3.3 Nilai CDV IDV	36
Tabel 3.4 Nilai Kondisi IRI.....	37
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> 1.....	44
Tabel 4.2 RAB pekerjaan pembersihan drainase	58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. <i>Layout Bandar Udara Melalan</i>	67
Lampiran 2. <i>Time Schedule Proyek Over;lay</i>	68
Lampiran 3. RAB proyek <i>overlay Runway.....</i>	69
Lampiran 4. Struktur organisasi proyek <i>overlay.....</i>	70
Lampiran 5. Form Kegiatan Harian (<i>Daily Report</i>).....	71
Lampiran 6. Sertifikat <i>OJT</i>	97

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) Surabaya merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Perhubungan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia yang mempunyai mandat menyelenggarakan pelatihan diploma profesi di bidang teknik dan keselamatan penerbangan. Sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan yang misi utamanya adalah pengembangan dan pelatihan personel transportasi udara. Politeknik Penerbangan Surabaya berkomitmen kuat dalam menyediakan fasilitas dan tenaga pengajar yang profesional untuk mendukung terwujudnya keselamatan penerbangan.

Program studi Teknik Bangunan dan Landasan (TBL) dilaksanakan dengan harapan dapat menciptakan tenaga kerja yang terampil dan disiplin di bidang teknik sipil dan dasar. Untuk mencapai tujuan tersebut, Program ini bertujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus dengan menerapkan berbagai metode seperti teori, pelatihan laboratorium, dan pelatihan lapangan di bidang pengelolaan bandara.

On the Job Training (OJT) merupakan kegiatan Tridharma (pendidikan, penelitian, pengabdian) yang dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan pribadi. Perkembangan dunia penerbangan internasional, regional, dan domestik memberikan dampak yang signifikan terhadap pengadaan dan pertumbuhan transportasi udara di Indonesia. Pada masa ini, sektor penerbangan semakin canggih dan berkembang pesat seiring dengan perkembangan transportasi global yang menjadi kebutuhan utama masyarakat. Di Indonesia sendiri, dunia penerbangan terus mengalami perkembangan, mulai dari bandara-bandara yang sudah ada hingga munculnya pembangunan bandara di berbagai pulau di Indonesia.

Dalam *On The Job Training* diharapkan penulis dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan, serta bisa mendapatkan wawasan dan pengalaman praktis di bidang ini. Dengan memperoleh

pengetahuan, mengembangkan keterampilan berpikir, penalaran dan analisis serta mengambil keputusan yang tepat dan bertanggung jawab untuk menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi serta pelatihan selama pelaksanaan *On The Job Training*. Dengan tujuan utamanya dapat membantu penulis menjadi lebih kompeten dan siap memasuki dunia kerja.

Selama hampir 5 bulan melaksanakan kegiatan *On The Job Training*, penulis menemukan permasalahan yaitu kotornya drainase di sisi darat yang menimbulkan bau yang tidak sedap dan menjadikan tempat sarang nyamuk. Permasalahan kedua yang ditemukan yaitu Pelepasan butir (*revealing*) pada runway bandar udara Melalan Melak sehingga perlu di lakukan pelapisan ulang (*overlay*). Maka dari itu penulis mengangkat permasalahan tersebut menjadi judul laporan *On The Job Training*.

Dasar Pelaksanaan *On The Job Training (OJT)* Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Undang Undang Nomor 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336).
2. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Nomor 17 Tahun 2010.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2012 tentang Sumber Daya Manusia di Bidang Transportasi (Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5310).
5. Surat keputusan direktur politeknik penerbangan Surabaya nomor KP-Poltekbang.Sby 716 Tahun 2004 tentang pelaksanaan On The Job Training I

Progam studi diploma 3 Teknik bangunan dan landasan Angkatan VII A,VII B dan VII C tahun Angkatan 2024

1.2 Maksud,Tujuan dan Manfaat

Dengan menyelesaikan *on the job training* di Bandar udara Melalan Kutai Barat, pasti mendapatkan tujuan yang akan berguna bagi penulis dalam dunia pendidikan dan pekerjaan di masa depan. Maksud,tujuan dan manfaat tersebut antara lain :

1. Memperoleh pengetahuan tentang kebutuhan pekerjaan di tempat OJT
2. Dapat beradaptasi dan menyesuaikan lingkungan kerja setelah menyelesaikan studinya
3. Diharapkan peserta OJT dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dari studinya di Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Mendorong hubungan yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

Adapun tujuan dilaksanakannya *On The Job Training* (OJT) ini adalah:

1. Terciptanya lulusan yang mempunyai sertifikat kompetensi sesuai dengan standar yang berlaku di nasional maupun internasional
2. Dapat membantu mengembangkan wawasan dan pengetahuan mengenai fasilitas sisi udara dan sisi darat bandar udara.
3. melatih keterampilan dan kolaborasi untuk mengatasi masalah terkait pekerjaan secara langsung serta berkomunikasi untuk membina hubungan baik dengan sesama di lingkungan kerja
4. Mengembangkan kemampuan terhadap materi/subtansi ilmiah melalui lisan dan tertulis (laporan OJT).

Beberapa manfaat pelatihan di tempat kerja tercantum di bawah ini :

1. Taruna/Mahasiswa belajar sambil bekerja dan dihadapkan pada situasi kehidupan nyata yang berkaitan dengan pekerjaan sehari-hari.

2. Taruna/Mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan praktis khusus sesuai perannya di lingkungan kerja.
3. Taruna/Mahasiswa lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan kerja dan budaya kembaga tempat kerja.
4. Taruna/Mahasiswa peserta OJT mempunyai kesempatan untuk memajukan karir lebih cepat dengan memperoleh pengalaman praktis dan pengetahuan praktis.

BAB 2

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat Bandar Udara Melalan



Gambar 2.1 Bandar Udara Melalan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Bandar udara Melalan Kutai Barat (IATA: GHS, ICAO: WALE sebelumnya WRLE) merupakan bandara yang terdapat di desa Gemuhan Asa,Kecamatan Barong Tongkok,Kawasan ibu kota kabupaten (Sendawar),Kabupaten Kutai Barat,Provinsi Kalimantan Timur.Jarak dari pusat kota kurang lebih sejauh 8 km. Bandara Melalan terletak di ketinggian 100,5 meter (330 kaki) di atas permukaan laut.

Bandara Melalan ini merupakan salah satu bandara kelas 3 yang di miliki pemerintah dan dikelola oleh Kementerian Perhubungan. Bandara ini memiliki peranan penting sebagai penghubung daerah terpencil di kalimantan timur sehingga dapat mendukung berkembangnya ekonomi pada sektor pertambangan dan perkebunan wilayah sekitarnya.

Bandar udara Melalan memiliki landasan pacu berukuran 900 m x 23 m dan pada awal 17 juli 2014 telah di perpanjang menjadi 1300 m x 30 m yang bisa didarati oleh pesawat terbesar jenis ATR 72-600. *Runway* di bandara ini memiliki

lapis permukaan *flexible* (aspal) dengan sudut/nomor *runway* 03/21,kemudian memiliki apron seluas 170 m x 75 m dan *taxiway* 17 x 75 m.Sedangkan luas terminal sekitar 1000 m persegi dengan kapasitas 200 orang.

2.2 Data Umum Bandar Udara

Terletak di Kabupaten Kutai Barat, Bandar Udara Melalan merupakan Unit Penyelenggara Bandar Udara milik Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Berikut rincian sarana dan prasarana Bandara Melalan:

2.2.1 Indikator Lokasi Bandar Udara Dan Nama

Tabel 2.1 data Indikator lokasi bandar udara dan nama

Indikator lokasi Bandar udara dan nama		
1	Indikator lokasi	: WALE
2	Nama Bandar Udara	: Melalan Melak

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.2 Data Geografis Dan Administrasi Bandar Udara

Tabel 2.2 Data Geografis Dan Administrasi Bandar Udara

Data Geografis dan Administrasi Bandar Udara			
1	Koordinat ARP <i>Aerodrome</i>	:	00° 12' 20.82" S 115° 45' 37.63" E
2	Arah dan Jarak Ke Kota	:	Sebelah timur laut (<i>east north</i>) dari pusat kota Barong Tongkok. Dengan jarak tempuh 7 km dari pusat kota Barong Tongkok.
3	Arah dan Jarak Ke Kota	:	0° E (2020) / 0.06° <i>decreasing</i>
4	Elevasi/Referensi Temperatur	:	331 ft/ 32 °C

5	Elevasi masing-masing <i>threshold</i>	:	313ft (RWY 03) 314ft (RWY 21)
6	Elevasi tertinggi <i>Touch Down Zone</i> pada <i>Precision Approach Runway</i>	:	-
7	Rincian <i>Rotating Beacon</i>	:	Tersedia Di atas Tower AFIS Warna Hijau – Putih <i>Rotating 12 RPM (24 Flashes per menit) kontrol Ruang AFIS Lt. IV</i>
8	Penyelenggara Bandar Udara	:	Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan Melak
9	Alamat	:	Desa Gemuhan Asa, RT.06, Kec Barong Tongkok, Kab. Kutai Barat, Prop. Kalimantan Timur
10	Telepon	:	(0545)4049751
11	Telefax	:	-
12	Telex	:	-
13	E-mail	:	bandaramelak@yahoo.com
14	Tipe lalu lintas yang diizinkan	:	VFR - AFIS
15	Keterangan	:	-

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.3 Jam Operasi

Tabel 2.3 Data Jam Operasi

Jam Operasi			
1	Pelayanan pesawat udara	:	00.00 UTC – 08.00 UTC (08:00 WITA s/d 16:00WITA)

2	Administrasi Bandar Udara	:	Senin s/d Jumat 00.00 UTC – 08.00 UTC (08:00 WITA s/d 16:00 WITA)
3	Bea Cukai dan Imigrasi	:	Tidak tersedia
4	Kesehatan Dan Sanitasi	:	Tidak tersedia
5	<i>Handling</i>	:	00.00 UTC – 08.00 UTC (08:00 WITA s/d 16:00 WITA)
6	Keamanan Bandar udara	:	24 Jam (<i>hours</i>)
7	Keterangan	:	-

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.4 Pelayanan Dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara (*Handling Service And Facilities*)

Tabel 2.4 Data Pelayanan Dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara

Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara (<i>Handling Service and Facilities</i>)			
1	Fasilitas penanganan <i>cargo</i>	:	Tidak tersedia
2	Bahan bakar/oli/tipe	:	Tidak tersedia
3	Fasilitas pengisian bahan bakar / kapasitas	:	Tidak tersedia
4	Ruang hangar untuk perbaikan pesawat udara	:	Tidak tersedia
5	Fasilitas perbaikan untuk pesawat udara	:	Tidak tersedia
6	Keterangan	:	-

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.5 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (*Passenger Facilities*)

Tabel 2.5 Data Fasilitas Penumpang Pesawat Udara

Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (*Passenger Facilities*)

1	Hotel	:	Pusat kota
2	Restoran	:	Pusat kota
3	Transportasi	:	Tersedia (mobil rental/sewa)
4	Fasilitas Kesehatan	:	Pusat kota (RSUD HARAPAN INSAN SENDAWAR)
5	Bank and Kantor Pos	:	Pusat kota
6	Kantor Pariwisata	:	Pusat Kota (Dinas Pariwisata)
7	Pelayanan Bagasi	:	Tersedia <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ground Handling Agent</i> - <i>Conveyor Belt Baggage</i> - <i>Trolley Penumpang</i>

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.6 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran *(Rescue And Fire Fighting)*

Tabel 2.6 Data PKP-PK

Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran <i>(Rescue and Fire Fighting)</i>			
1	Kategori PKP-PK <i>(Aerodrome Cat. For Fire Fighting)</i>	:	5
2	Fasilitas PKP-PK (<i>Rescue Equipment</i>)	:	RIV(1 unit) <i>Foam Tender Type V</i> (1 unit) <i>Foam Tender Type IV</i> (1 unit) <i>Ambulance</i> (1 unit) Total Personel 6 Orang Personel berlisensi 3 orang, Belum berlisensi 3 orang

3	Ketersediaan Peralatan pemindahan pesawat udara rusak	: Tidak tersedia <i>Back up</i> terdekat apabila ada pesawat udara rusak,Dari Bandara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan Telp (0542) 766886
---	---	--

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.7 Seasonal Availability Clearing

Tabel 2.7 Data Seasonal Availability Clearing

Seasonal Availability Clearing		
1	Type of clearing equipment	: Tidak tersedia
2	Clearance	: Tidak tersedia
3	Keterangan	: Tidak tersedia

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.8 Apron, Taxiways And Check Location Data

Tabel 2.8 Data Apron,Taxiways And Check Location

Apron, Taxiways and Check Location Data		
Permukaan Apron dan Kekuatan (<i>strength</i>)		
<i>APRON</i>		
1	Permukaan	: Aspal
2	Kekuatan (<i>strength</i>)	: 16 F/C/Y/T
3	Dimensi	: 170 m x 75 m
Permukaan Taxiway dan Kekuatan (<i>strength</i>)		
<i>TAXIWAY A</i>		

1	Permukaan	:	Aspal
2	Kekuatan (<i>strength</i>)	:	16 F/C/Y/T
3	Dimensi	:	75 m X 16 m
TAXIWAY B			
1	Permukaan	:	Aspal <i>Hotmix</i>
2	Kekuatan (<i>strength</i>)	:	16 F/C/Y/T
3	Dimensi	:	75 m X 16 m
<i>ACL Location and elevation</i>		:	Tidak tersedia
<i>VOR/Ins Checkpoint</i>		:	Tidak tersedia
Keterangan		:	-

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.9 Petunjuk Pergerakan Permukaan Dan Sistem Kontrol & Pemberian Rambu

Tabel 2.9 Data Petunjuk Pergerakan Permukaan Dan Sistem Kontrol Dan Pemberian Rambu

Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem Kontrol & Pemberian Rambu		
1	Penggunaan tanda identifikasi pesawat udara, <i>taxiway guide lines</i> , <i>visual docking/parking guidancesystem</i> untuk parkir pesawat udara (<i>System Aircraft Stands</i>)	: <i>Aircraft ID</i> : Tersedia Parking Stand 1 s/d 4 <i>Taxiway Guide Line</i> : Tersedia <i>Taxiway Guidance Sign</i> : Tersedia <i>Parking Guidance System</i> : Tersedia <i>Aircraft Stop Line</i>

2	Marka dan Lampu <i>Runway</i> dan <i>Taxiway</i>	: <i>Marka Runway :</i> <i>Runway End, Threshold Line,</i> <i>Designation Number, Runway</i> <i>Side Stripe, Runway Center</i> <i>Line, Aiming Point, Touch</i> <i>Down Zone.</i> <i>Marka Taxiway :</i> <i>Guidance Line, Taxiway</i> <i>Centerline, Taxiway Side</i> <i>Stripe, Runway Holding.</i> <i>Lampu Runway :</i> <i>RTIL, Threshold Light,</i> <i>Runway Edge Light, Runway</i> <i>End Light.</i> <i>Lampu Taxiway :</i> <i>Taxiway Edge Light</i>
3	<i>Stop Bars</i>	: Tidak tersedia
4	Keterangan	: -

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.10 Lokasi Dan *Designation Of Standard Taxi Routes*

Taxiway A ataupun *Taxiway B* dapat digunakan untuk keluar dan masuk pesawat.

2.2.11 Aerodrome Obstacle

21 - 03 = NIL

03 - 21 = NIL

2.2.12 Ketersediaan Informasi Meteorologi

Terdapat *Weather Station Portable* dan terdapat peralatan AWOS di Sisi Udara yang terhubung dan ditampilkan di ruang Tower AFIS.

2.2.13 *Parking Stands* Pesawat Udara Dan Koordinat

Tabel 2.10 Data *Parking Stand* Pesawat Udara Dan Koordinat

Parking Stands pesawat udara dan koordinat				
No	<i>Parking Stands</i>	Koordinat Geografis (WGS-84)		Kapasitas
		Lintang	Bujur	
1	<i>Parking Stand 1</i>	00° 12' 20.19" S	115° 45' 37.26"E	ATR-72
2	<i>Parking Stand 2</i>	00° 12' 21.16" S	115° 45' 36.69"E	ATR-72
3	<i>Parking Stand 3</i>	00° 12' 22.09" S	115° 45' 36.15"E	ATR-72
4	<i>Parking Stand 4</i>	00° 12' 23.02" S	115° 45' 35.59"E	ATR-72

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.14 Karakteristik *Runway*

Tabel 2.11 Data Karakteristik *Runway*

1	2	3	4	5	6
<i>Designation RWY NR</i>	<i>True & MAG BRG</i>	<i>Dimension of RWY</i>	<i>Strength (PCN) and Surface of RWY and SWY</i>	<i>THR Coordinates</i>	<i>THR elevation and highest elevation of TDZ of Precision APP RWY</i>
03	028.86°		PCN	S 00°12'30.51"	175.1ft
21	208.86°	1.300 x 30 m	18 F/C/Y/T Asphalt hotmix	E 115°45'26.37" S 00°11'57.88" E 115°45'44.23"	175.2ft

7	8	9	10	11	12	3
---	---	---	----	----	----	---

<i>Slope of RWY- SWY</i>	<i>SWY Dimension</i>	<i>CWY Dimension</i>	<i>Strip Dimension</i>	<i>RESA</i>	<i>FZ</i>	<i>Ketera- ngan</i>
	NIL	NIL	1.400 x 150 m	90 x 60 m	NIL	
	NIL	60 x 150 m		NIL	NIL	

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.15 Declared Distance

Tabel 2.12 Data Declared Distance

1	2	3	4	5
<i>RWY Designator</i>	<i>TORA</i>	<i>TODA</i>	<i>ASDA</i>	<i>LDA</i>
03	1.300	1.360	1.300	1.300
21	1.300	1.360	1.300	1.300

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.16 Approach And Runway Lighting

Tabel 2.13 Approach And Runway Lighting

1	2	3	4	5
<i>RWY Design- ator</i>	<i>APP LIGHT typeLEN</i>	<i>THR Light colour WBAR</i>	<i>VASIS (MEHT) PAPI</i>	<i>TDZ LGT LEN</i>
03	NIL	Green Light	PAPI3.00° (Left)	NIL

			side of RWY)	
21	RTIL	Green Light	PAPI 3.00° (Left side of RWY)	NIL

6	7	8	9	10
<i>RWY Centre Line LGT length spacing colour</i>	<i>RWY EDGE line LGT length spacing colour</i>	<i>RWY END LGT colour WBAR</i>	<i>SWY LGT LEN (M) colour</i>	<i>Remarks</i>
-	Spacing 60 m Clear-clear /Yellow-clear	Red	-	-
-	Spacing 60 m Clear-clear/Yellow-clear	Red	-	-

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

2.2.17 Helicopter Landing Area

Tabel 2.14 Helicopter Landing Area

No	Uraian	Keterangan
----	--------	------------

1	<i>Coordinates TLOF of THR FATO</i>	<i>Coordinates TLOF of THR FATO :</i> TH03 : S 00°12'30.51" E 115°45'26.37" TH21 : S 00°11'57.88" E 115°45'44.23"
2	<i>TLOF and/or FATO elevation (M/FT)</i>	<i>TLOF and/or FATO elevation (M/FT) :</i> <i>TLOF elevation :</i> 315 ft <i>FATO elevation :</i> TH03 313 ft TH21 314 ft
3	<i>TLOF and FATO area dimensions surface,strength,marking</i>	<i>TLOF :</i> <i>Dimension :</i> 25 x 25 m <i>Surface :</i> Rigid <i>Strength :</i> Type Bell Dolphin 412 <i>Marking :</i> Available <i>FATO :</i> <i>Dimension :</i> 1.300 x 30 m <i>Surface :</i> Asphalt <i>Marking :</i> Available <i>Identification Marking,</i> <i>Boundary Marking,</i> <i>Touchdown Marking,</i> <i>Maximum Allowable</i>

		<i>Mass Capacity and Size Marking, Marka Arah Masuk dan Keluar Helideck.</i>
4	<i>True baring and MAG brg of FATO</i>	Mengikuti runway
5	<i>Declared Distance Available</i>	TLOF 25 X 25 m
6	<i>APP and Fato lighting</i>	Tidak tersedia

(Sumber: Panduan pengoperasian (aerodrome manual) Melalan)

Keterangan:

Helicopter Landing Area hanya digunakan untuk kegiatan pelayanan *helicopter VVIP* dan *emergency*.

2.2.18 Jarak *Intersection-Take Off* Dari Setiap *Runway*

NIL

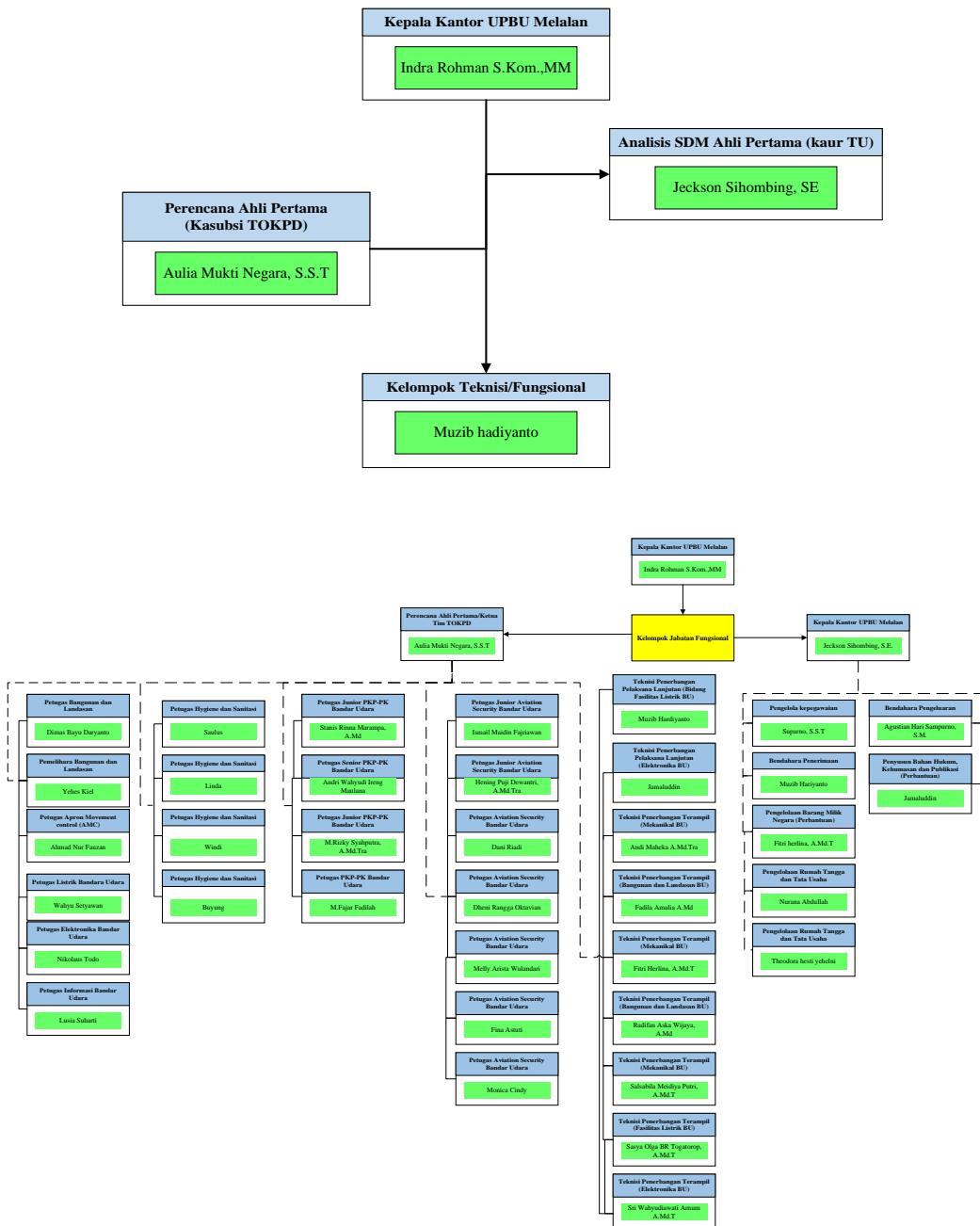
2.2.19 Koordinat *Intersection-Taxiway*

NIL

2.2.20 Lokasi Untuk *Pre-Flight Altimeter Check* Yang Dipersiapkan di *Apron*

NIL

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bandar Udara Melalan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

2.4 Tinjauan Pustaka

- a. Buku Pedoman On the Job Training Politeknik Penerbangan Surabaya. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 40 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara.
- b. 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 (*Pavement management System*). Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- c. KP 212 Tahun 2017 Tentang Petunjuk Teknis Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-11 (Staff Instruction 139 – 11) Tentang Prosedur Pengawasan Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (Pavement Management System).
- d. Keputusan Menteri Perhubungan KM No 47 tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara.
- e. SNI 03-7065-2005 Tentang Tata Rencana Sistem Plumbing.

BAB 3

TINJAUAN TEORI

3.1 Bandar Udara

Berdasarkan KP 326 tahun 2019 tentang standar teknis dan operasional peraturan keselamatan penerbangan sipil,bandar udara merupakan kawasan yang dilengkapi standart dan fasilitas keselamatan penerbangan yang berada di darat atau perairan dengan batas-batas tertentu yang diperuntukkan sebagai titik keberangkatan dan pendaratan pesawat udara, naik turunnya penumpang, bongkar muat barang, serta perpindahan antar kendaraan pengangkut,serta pesawat dengan perlengkapan pangkalan dan perlengkapan pendukung lainnya digunakan (Perhubungan Udara, 2019).

Bandar udara sendiri memiliki fasilitas keamanan dan penunjang yang bersatandart sehingga bisa memberikan pelayanan transportasi penerbangan yang aman dan nyaman. Secara umum fasilitas bandara dibagi menjadi dua bagian, yaitu fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara. Fasilitas sisi darat antaranya landasan pacu (*Runway*),landasan hubung (*Taxiway*) dan tempat parkir pesawat (*Apron*). Sedangkan secara garis besar fasilitas sisi darat yaitu terminal penumpang,terminal kargo dan parkir kendaraan.

3.2 Fasilitas Sisi Darat

Sisi darat adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan (PM 77 Tahun 2015, 2015). Fasilitas sisi darat meliputi Bangunan terminal penumpang dan kargo,bangunan operasional penerbangan,gedung PKP-PK,gedung genset atau *power house*,gedung administrasi atau perkantoran,*acces road*,tempat parkir kendaraan bermotor,marka dan rambu sisi darat. Fasilitas sisi darat harus memenuhi standar teknis untuk bangunan atau jalan dan persyaratan kebutuhan ruang per penumpang (m²) atau standar minimum untuk mobilisasi operasional atau pelayanan. Sehingga untuk

menetapkan persyaratan teknis fasilitas pengoperasian darat, satuan yang digunakan sebagai standar didasarkan pada jumlah penumpang yang dilayani. Setiap fasilitas dilengkapi dengan ruang yang cukup untuk memenuhi persyaratan efisiensi, kecepatan, kenyamanan dan keselamatan sekaligus memastikan kelancaran penerbangan.

3.2.1 Terminal Penumpang

Terminal Penumpang Bandar Udara adalah suatu fasilitas di bandar udara yang digunakan untuk melayani penumpang yang akan naik pesawat atau yang baru turun dari pesawat. Terminal ini biasanya dibagi menjadi beberapa bagian untuk menampung berbagai jenis penerbangan, seperti penerbangan domestik dan internasional.

Fasilitas-fasilitas yang umum ditemui di terminal keberangkatan dan kedatangan bandara antaranya yaitu :

a) *Check-in Counter*

Check-in Counter merupakan fasilitas yang memproses tiket penerbangan. Banyaknya loket dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang menggunakan bandara pada jam sibuk.

b) *Check-in Area*

Check-in area adalah area yang diperlukan untuk menampung sementara *check-in counter*. Besar kecilnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang jam sibuk yang dilayani bandara tersebut.

c) *Rambu/Marka*

Rambu/marka yaitu tanda atau keterangan yang ditempatkan atau dipasang di terminal bandar udara, dibuat secara jelas, mudah dimengerti dan berfungsi menjelaskan atau memberikan suatu petunjuk, peringatan, larangan dan perintah bagi seluruh pemakai atau pengguna jasa di bandar udara (Menteri Perhubungan, 2005).

d) *Baggage Conveyor Belt*

Baggage Conveyor Belt merupakan fasilitas yang membantu penumpang untuk mengambil bagasinya. Panjang dan jenisnya

dipengaruhi oleh jumlah penumpang jam sibuk di bandara dan jumlah bagasi penumpang yang diperkirakan dapat ditangani.

e) Hall kedatangan

Ruang kedatangan merupakan ruang yang dapat digunakan untuk menampung penumpang yang turun dari pesawat. Besarnya Ruang Kedatangan dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang ditangani bandara pada jam sibuk. Fasilitas ini memiliki kerb kedatangan dan pengambilan bagasi .

f) Hall Keberangkatan

pada terminal keberangkatan juga terdapat fasilitas Hall keberangkatan, dimana hall ini menampung semua kegiatan yang berhubungan dengan keberangkatan calon penumpang dan dilengkapi dengan kerb keberangkatan, ruang tunggu penumpang, tempat duduk dan fasilitas umum yaitu toilet (Suharno, 2021).

g) *Custom Imigration Quarantina (CIQ)*

Custom Imigration Quarantina (CIQ) merupakan instansi di kawasan bandar udara yang melakukan pemeriksaan transportasi udara dan memantau pergerakan barang terlarang dan barang yang dibatasi seperti obat-obatan, kosmetik, tekstil, dan uang tunai yang dibawa melalui barang bawaan penumpang maupun kargo ke dalam dan ke luar Daerah Pabean.

3.2.2 Terminal kargo

Terminal kargo merupakan salah satu fasilitas pokok pelayanan di dalam bandar udara untuk memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara,domestik maupun internasional yang bertujuan untuk kelancaran proses kargo serta memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan (Kementerian Perhubungan, 2005). Luas terminal kargo dipengaruhi oleh luasnya gudang airlin dan agen kargo,lebar terminal

kargo,luas area sisi udara dan luas area sisi darat,sehingga luas kebutuhan terminal kargo didapatkan dari jumlah luasan area-area tersebut.

3.2.3 Jalan dan Parkir Kendaraan

Jalan merupakan fasilitas yang dibangun untuk memperlancar transportasi darat. Ada berbagai jenis jalan di bandara, yaitu :

a) Jalan Masuk

jalan akses bandar udara digunakan untuk keperluan umum mulai dari bandar udara hingga terminal penumpang.

b) Jalan Inspeksi

Jalan inspeksi dibangun di sekitar batas bandara untuk pemeriksaan berkala terhadap fasilitas dasar bandara. Jalan ini juga digunakan oleh kendaraan darurat seperti kendaraan pemadam kebakaran PKP-PK.

c) Jalan Operasi

Jalan operasi ini dibangun untuk jalur PKP-PK dan lalu lintas kendaraan darurat, serta dapat digunakan sebagai jalan inspeksi fasilitas dasar bandara.

d) Jalan Servis

Jalan servis merupakan jalan yang digunakan oleh kendaraan pengangkut kebutuhan sehari-hari bandar udara. Misalnya jalan yang menghubungkan terminal penumpang dan gedung operasional.

e) Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan berada di kawasan perumahan/kompleks yang digunakan oleh kendaraan pemilik perumahan. Kendaraan PK-PPK juga dapat melintas di jalan ini.

3.3 Fasilitas Sisi Udara

Fasilitas Sisi Udara adalah 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 (PM 77 Tahun 2015, 2015). Fasilitas sisi udara meliputi :

3.3.1 Landasan Pacu (*Runway*)

Landasan pacu (*Runway*) merupakan daerah persegi yang telah ditentukan di bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat udara (Perhubungan Udara, 2019). Salah satu elemen dasar suatu *runway* adalah perkerasan yang secara struktural mampu menopang beban-beban pesawat yang melalui *runway* tersebut. Dimensi *runway*, termasuk panjang dan lebar *runway*. Panjang landasan pacu dipengaruhi oleh kondisi kritis pesawat yang dilayani, suhu lingkungan, ketinggian lokasi, kelembaban bandara, kemiringan landasan pacu, dan karakteristik permukaan landasan pacu.

Berikut bebepara bagian fasilitas *runway*,antaranya :

a) *Clearway*

Bidang persegi yang telah ditentukan di daratan atau permukaan air yang berada di bawah kendali pihak penyelenggara, yang ditentukan atau dipersiapkan dimana sebuah pesawat udara dapat melakukan *initial climb* untuk mencapai ketinggian tertentu (Perhubungan Udara, 2019).

b) *Runway Shoulders*

runway shoulders adalah area batas di tepi *perkerasan runway* yang dipersiapkan untuk menahan erosi akibat hembusan jet dan untuk menampung peralatan pemeliharaan dan kondisi darurat, serta antara Menyediakan area transisi antar strip perkerasan dan *runway*.

c) *Stopway*

Stopway merupakan suatu area berbentuk persegi di tanah di ujung landasan pacu yang ditetapkan sebagai titik pemberhentian pesawat udara ketika lepas landas dibatalkan.

d) *Runway Strip*

Sebuah daerah yang telah ditentukan, termasuk *runway* dan *stopway*, jika ada, dengan tujuan untuk :

- a. Mengurangi resiko kerusakan pada pesawat udara yang melewati batas *runway*; dan

b. Melindungi pesawat udara yang terbang di atasnya ketika melakukan lepas landas atau pendaratan (Perhubungan Udara, 2019).

e) *Turning Area*

Turning Area atau *Turn Pad* adalah bagian landasan pacu yang digunakan pesawat terbang untuk melakukan gerakan memutar untuk membalikkan arah pesawat atau melakukan pergerakan pesawat mendekati *Apron*

f) *Runway End Safety Area (RESA)*

Runway End Safety Area adalah area simetris pada perpanjangan sumbu runway dan tersambung dengan tepi jalur utama , yang mencegah kerusakan pada pesawat yang masuk atau melewati runway terlalu dini.

g) *Runway Marking*

Marka landasan pacu (*runway marking*) merupakan simbol atau kelompok simbol yang ditampilkan pada permukaan suatu area pergerakan untuk memberikan informasi penerbangan. Standar marka *runway* bandar udara 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*

Lebar Runway tercantum pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1. Lebar *Runway* menurut SKEP77

Code Number	Code Letter					
	A	B	C	D	E	F
1a	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4			45 m	45 m	45 m	60 m

(Sumber: (Dirjen Perhubungan Udara, 2005))

3.3.2 Landasan Hubung (*Taxiway*)

Jalur tertentu pada bandar udara di darat yang ditujukan untuk pesawat udara melakukan taxi dan ditunjukan untuk menjadi penghubung antara satu bagian bandar udara dengan lainnya seperti *aircraft parking position taxiline*, *apron taxiway*, dan *rapid exit taxiway* (Perhubungan Udara, 2019). *Exit taxiway* harus dirancang untuk meminimalkan jumlah waktu yang digunakan landasan pacu untuk pendaratan pesawat terbang. *Rapid end taxiway* di ujung *runway* dirancang dengan sudut kemiringan 25° hingga 45° dari sudut *runway* untuk menampung pesawat yang meninggalkan dari *runway* dengan kecepatan tinggi. *Taxiways* harus dirancang sedemikian rupa sehingga jarak antara terminal dan ujung landasan pacu bisa sependek mungkin.

3.3.3 Tempat Parkir Pesawat (*Apron*)

Apron merupakan suatu area khusus suatu bandar udara yang dirancang untuk menampung pesawat udara untuk bongkar muat penumpang, pos dan kargo, parkir, dan pemeliharaan. Dalam arti lain, jika perlu dapat disediakan apron yang memungkinkan penumpang, kargo, surat untuk naik dan turun, dan pesawat untuk dilayani tanpa mengganggu lalu lintas bandara.

3.4 Perkerasan

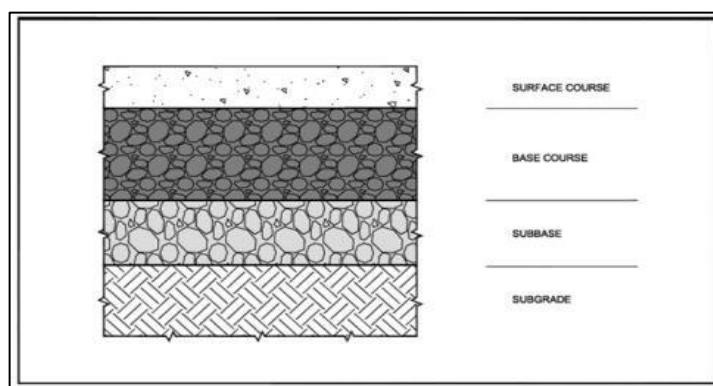
Perkerasan adalah prasarana yang terdiri dari beberapa lapisan dengan kekuatan dan kemampuan dukung yang berbeda. Pada umumnya, konstruksi

perkerasan dibagi dalam 2 jenis yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*) (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2015). Pengaplikasian struktur perkerasan dimaksudkan agar beban-beban yang timbul akibat pembebanan pada perkerasan tanah dasar tidak melebihi daya dukung tanah dasar.

Struktur perkerasan bandara secara harus mengikuti rencana induk dan sistem bandara yang komprehensif, baik berdasarkan peraturan dari *International Civil Aviation Organization (ICAO)*, *Federal Aviation Administration (FAA)* atau Peraturan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kebandarudaraan Nasional dan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.

3.4.1 Struktur Perkerahan Lentur (*Flexible Pavement*)

Flexible pavement adalah suatu lapisan permukaan jalan yang bersifat elastis, artinya perkerasan tersebut akan melendut jika diberi beban. Struktur ini menggabungkan beberapa lapisan material pilihan untuk mendistribusikan beban dari permukaan struktur trotoar ke lapisan di bawahnya.



Gambar 3. 1 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur

(Sumber:KP 14 Tahun 2021)

1. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

Lapisan permukaan merupakan campuran agregat pilihan yang diikat dengan aspal. Bahan yang digunakan untuk lapisan permukaan biasa disebut aspal beton atau aspal campuran panas (*hot mix aspal*). Lapisan ini mencegah masuknya air permukaan ke dalam lapisan pondasi di bawahnya dan memberikan lapisan permukaan yang datar dan terikat dengan baik

untuk memastikan bahwa tidak ada material lepas yang dapat menimbulkan bahaya bagi pesawat terbang atau manusia, memastikan kekakuan yang cukup untuk menahan benturan beban pesawat tanpa berdampak buruk pada roda pesawat.

Fungsi lapisan permukaan antara lain adalah :

- a. Sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda
- b. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan kerusakan akibat cuaca.
- c. Sebagai lapisan aus (*wearing course*).

2. Lapis Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapisan atas pondasi berfungsi sebagai komponen struktur utama pada struktur jalan fleksibel. Lapisan ini mendistribusikan beban pesawat antara lapisan pondasi bawah dan tanah dasar (*subgrade*). Lapisan pondasi atas harus mempunyai mutu dan ketebalan yang cukup untuk mencegah terjadinya kegagalan atau kerusakan pada lapisan pondasi bawah atau tanah dasar, mampu menahan beban-beban yang ditimbulkan oleh lapisan pondasi itu sendiri, dan tahan terhadap tekanan-tekanan vertikal yang cenderung menimbulkan penurunan. Hal ini menyebabkan deformasi lapisan permukaan dan mencegah perubahan volume akibat fluktuasi ketinggian air .

Fungsi lapis pondasi adalah Sebagai bagian perkerasan yang menahan beban roda dan sebagai perletakan terhadap lapis permukaan. Bahan-bahan untuk lapis pondasi umumnya harus cukup kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban roda. Bermacam-macam bahan alam / bahan dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi, antaranya adalah batu pecah, kerikil pecah dan stabilisasi tanah dengan semen atau kapur.

3. Lapis Pondasi Bawah (*Subbase Course*)

Lapis pondasi bawah merupakan lapisan yang digunakan pada area dimana lapisan tanah dasar sangat lemah. Bermacam-macam tipe tanah setempat yang relatif lebih baik dari tanah dasar dapat digunakan sebagai

bahan pondasi bawah. Campuran-campuran tanah setempat dengan kapur atau semen portland dalam beberapa hal sangat dianjurkan, agar dapat bantuan yang efektif terhadap kestabilan konstruksi perkerasan.

Fungsi lapis pondasi bawah antara lain :

- a. Sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk mendukung dan menyebarluaskan beban roda.
- b. Mencapai efisiensi penggunaan material yang relatif murah agar lapisan-lapisan selebihnya dapat dikurangi tebalnya (penghematan biaya konstruksi).
- c. Untuk mencegah tanah dasar masuk ke dalam lapis pondasi.
- d. Sebagai lapis pertama agar pelaksanaan dapat berjalan lancar.

4. Tanah Dasar (*subgrade*)

Tanah dasar Merupakan permukaan tanah asli, daerah galian atau tanah timbunan yang dipadatkan dan merupakan daerah dasar penempatan komponen perkerasan jalan lainnya. Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut :

- 5.2.1 Perubahan bentuk tetap (*deformasi permanen*) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
- 5.2.2 Sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air.
- 5.2.3 Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat pelaksanaan.
- 5.2.4 Lendutan dan lendutan balik selama dan sesudah pembebanan lalu lintas dari macam tanah tertentu.
- 5.2.5 Tambahan pemanjangan akibat pembebanan lalu lintas dan penurunan yang diakibatkannya, yaitu pada tanah berbutir kasar (*granular soil*) yang tidak dipadatkan secara baik pada saat pelaksanaan

3.5 Jenis Kerusakan Pada Runway

Secara umum penyebab kerusakan pada perkerasan yaitu karena kondisi perkerasan yang memburuk atau berkurangnya mutu kekuatan perkerasan,dapat diakibatkan oleh material pembentuk yang tidak awet, proses kembang susut,reaksi agregat alkali dan lain-lain Kerusakan yang diakibatkan oleh lemah nya konstruksi perkerasan,lapis permukaan,lapis pondasi atas (*basecourse*),lapis pondasi bawah (*subbase*),dan tanah dasar,akibat beban yang melebihi kapasitas,merembesnya air kedalam struktur (*pumping*), pecahnya bagian pojok pelat dan lain-lain. Beberapa kerusakan yang timbul di perkerasan lentur antara lain:

A. Retak Memanjang & Melintang (*Longitudinal & Transversal Crack*)

Longitudinal & Transversal Crack adalah Retak individual atau tidak saling berhubungan satu sama lain yang memanjang di sepanjang perkerasan. Retak ini bisa nampak sebagai individu maupun sekelompok retakan yang sejajar. Faktor Penyebab *Longitudinal & Transversal Crack* yaitu Beda penurunan pada tanah dasar,kembang susut lateral pada lapis permukaan akibat perbedaan temperatur, Sambungan memanjang terlalu dekat dengan jalur lintasan,Sambungan memanjang dan/atau melintang terlalu dangkal.

Cara Perbaikan *Longitudinal & Transversal Crack* yaitu :

- a. Retak ringan (kurang dari 3 mm), dilakukan pengisian celah dengan aspal setelah retakan dibersihkan dan ditutup untuk mencegah infiltrasi air ke dalam perkerasan.
- b. Rusak sedang ($3\text{mm} < \text{lebar celah} < 2\text{cm}$), dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.
- c. Rusak berat (lebar celah $> 2\text{ cm}$), dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hotmix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

B. Retak Kulit Buaya (*Alligator/Fatigue Crack*)

Retak kulit buaya adalah retak yang mempunyai Lebar celah retak $> 3\text{ mm}$ dan saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang

menyerupai kulit buaya atau kawat untuk kandang ayam.Umumnya daerah dimana terjadi retak kulit buaya tidak luas. Jika daerah terjadi retak kulit buaya luas, ini disebabkan oleh repetisi beban lalu lintas yang melampaui beban yang tidak dapat dipikul oleh lapisan permukaan tersebut.Penyebab keerusakan ini adalah

- a. Repetisi beban lalu lintas yang melampaui kapasitas konstruksi
- b. Bahan perkerasan/ kualitas material kurang baik
- c. Pelapukan permukaan
- d. Tanah dasar/lapisan dibawah permukaan kurang stabil

Cara atau teknik perbaikan kerusakan ini adalah :

- a. Untuk pemeliharaan *temporary/emergency* dapat ditutup dengan aspal emulsi jika lebar celah < 3mm (kondisi ringan)
- b. 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 dilapis kembali dengan material yang sesuai dengan spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan
- c. Kerusakan berat yang disebabkan oleh repetisi beban/*overload*, maka bagian yang mengalami retak harus dilakukan pemotongan secara lokal/*patching* sebarang lurus sesuai tebal lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt (AC/ATB)* sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan, kemudian perlu ditingkatkan daya dukungnya dengan memberi lapisan tambahan
- d. Seluruh teknik perbaikan baik ringan, sedang maupun berat yang dipengaruhi oleh air harus disertai dengan perbaikan drainase di sekitarnya

C. Retak Setempat (*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. esulitan sering terjadi untuk membedakan apakah retak blok disebabkan oleh perubahan volume di dalam campuran aspal atau di dalam lapis pondasi (*base*) atau tanah-dasar

Retak blok biasanya terjadi pada area yang luas pada perkerasan aspal. 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. Faktor Penyebab *Block Cracking* yaitu :

- a. Perubahan volume campuran aspal yang mempunyai kadar agregat halus tinggi dari aspal penetrasi rendah dan agregat yang mudah menyerap (*absorbive aggregate*)
- b. Pengaruh siklus temperatur harian dan pengerasan aspal
- c. Retak akibat kelelahan (*fatigue*) pada lapis permukaan/lapis aspal

Berikut Cara Perbaikan *Block Cracking* :

- a. Untuk 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
- b. Pada kondisi sedang (3mm < lebar celah < 2cm) retakan dapat diisi dengan aspal emulsi, dengan sebelumnya dilakukan pengkasaran dengan alat pemanas (*heater*) dan diisi dengan lapis pengganti dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan
- c. Pada kondisi berat(lebar celah > 2cm), dilakukan pemotongan secara lokal/*patching* secara tegak lurus sesuaitebal lapis permukaan dan dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

D. Retak Melengkung (*Slippage Cracking*)

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

Penyebab *Slippage Crack* yaitu :

- a. Ikatan antar lapisan aspal dengan lapisan bawahnya tidak baik yang

- disebabkan kurangnya aspal/permukaan agregat berdebu
- b. Penggunaan agregat halus terlalu banyak
 - c. Lapis permukaan kurang padat/kurang tebal
 - d. Penghamparan pada temperatur aspal rendah

Perbaikan kerusakan ini dapat dilakukan dengan dilakukan pemotongan secara lokal/*patching* secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt (AC/ATB)* sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

E. Retak Reflektif Sambungan (*Joint Reflection Crack*)

Kerusakan ini terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang telah dihamparkan 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 akibat pengaruh beban lalu-lintas, namun, beban lalu-lintas dapat memecahkan permukaan aspal di sekitar retakan. Jika perkerasan menjadi terpecah-pecah di sepanjang retakan, maka retak ini disebut gompal (*splaying*). Faktor Penyebab *Joint Reflection Crack* adalah :

- a. Gerakan vertikal atau horizontal pada lapisan di bawah lapis tambahan/*overlay*, yang timbul akibat ekspansi dan kontraksi saat terjadi perubahan temperatur atau kadar air
- b. Gerakan tanah pondasi
- c. Hilangnya kadar air dalam tanah dasar yang kadar lempungnya tinggi

Cara Perbaikan *Joint Reflection Crack* yaitu :

- a. Retak reflektif ringan (lebar celah < 3mm dan tidak mengakibatkan beda tinggi) diperbaiki dengan cara menutup retakan dengan bahan pengisi,

- retakan dibersihkan dan ditutup untuk mencegah infiltrasi air ke dalam perkerasan
- b. Retak sedang ($3\text{mm} < \text{lebar celah} < 2\text{cm}$ dan/atau terdapat beda tinggi $\leq 0,8\text{ cm}$), retakan dapat diisi dengan aspal emulsi dengan sebelumnya dilakukan pengkasaran dengan alat pemanas (*heater*) dan diisi dengan lapis pengganti dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan
 - c. Pada retak berat (lebar celah $> 2\text{cm}$ dan terdapat beda tinggi $> 0,8\text{ cm}$), maka dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan

F. Lepas/Terurai (*Raveling & Weathering*)

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. Penyebab kerusakan ini yaitu :

- a. Campuran lapis permukaan yang buruk seperti : Kadar aspal rendah, sehingga film aspal tipis dan mudah lepas Agregat kotor sehingga ikatan antar aspal dan agregat tidak baik Temperatur campuran tidak memenuhi persyaratan
- b. Lapis permukaan tipis sehingga lapisan aspal dan agregat mudah lepas akibat pengaruh cuaca
- c. Sistem drainase jelek sehingga air banyak yang meresap dan mengumpul dalam lapis perkerasan
- d. Retak-retak yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap masuk dan mengakibatkan terjadinya lubang-lubang kecil

Cara Perbaikan *Raveling & Weathering* yaitu :

- a. Pada kondisi ringan (tidak mengakibatkan retakan dan terdapat pada area non

- kritis) cukup dilakukan pembersihan dan pengamatan secara terjadwal
- b. Pada kondisi sedang sampai berat pada area tidak luas, dilakukan pemotongan secara lokal/*patching* secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan
 - c. Apabila pelapukan dan butir lepas meliputi area luas maka dapat dilakukan pelapisan/*overlay* dengan terlebih dahulu melakukan *treatment* pada lapis eksisting

G. Lubang (*Potholes*)

Lubang merupakan akibat lanjut dari kerusakan sebelumnya, pada umumnya berawal dari retak yang tidak segera ditangani. Lubang/*pothole* diperbaiki 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/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

H. Mengelupas (*Asphalt Stripping*)

Asphalt stripping (mengelupas) dapat terjadi karena tidak sempurnanya pekerjaan lapis *tack coat*, sehingga lapis tambahan/*overlay* mengelupas baik dipicu oleh beban pesawat maupun pelapukan. 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 rongga/kopong) hingga membentuk segi empat, kemudian diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

I. Lendutan di Jalur Roda (*Rutting*)

Terjadi pada lintasan roda sejajar dengan arah pergerakan pesawat, dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan perkerasan, mengurangi tingkat kenyamanan dan akhirnya timbul retak-retak. Faktor penyebab kerusakannya yaitu :

- a. Kemungkinan disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, stabilitas rendah, dengan demikian terjadi penambahan pemanatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda
- b. Campuran aspal stabilitas rendah dapat pula menimbulkan deformasi plastis

Cara perbaikan *Rutting* yaitu :

- a. Perbaikan dapat dilakukan dengan memberi lapisan tambahan yang sesuai
- b. Lendut secara signifikan menandakan kegagalan struktur utama dari perkerasan
- c. Pada kondisi ringan perlu dilakukan pengamatan terjadwal secara intensif terutama setelah hujan untuk mengeluarkan air hujan dari area yang mengalami *rutting*
- d. Pada kondisi sedang sampai dengan berat dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan

J. Penurunan Setempat (*Depression*)

Terjadi setempat/tertentu dengan atau tanpa retak, terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Kemungkinan penyebab amblas disebabkan oleh beban yang melebihi kapasitas yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami penurunan/*settlement*. Cara perbaikan kerusakan ini adalah :

- a. Penurunan yang disebabkan oleh pelaksanaan kurang baik, perbaikan dilakukan dengan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix 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

K. Permukaan Bergelombang & Retak Akibat Tanah Dasar Kurang Baik (*Swelling*)

Permukaan Bergelombang & Retak Akibat Tanah Dasar Kurang Baik (*Swelling*) 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. Faktor penyebab kerusakan ini yaitu karena mengembangnya material lapisan di bawah perkerasan atau tanah dasar. Tanah dasar perkerasan mengembang bila kadar air naik, umumnya hal ini terjadi bila tanah pondasi berupa lempung (lempung *montmorillonite*) oleh kenaikan kadar air. Cara memperbaikinya yaitu dengan merekonstruksi sampai dengan kedalaman dimana sumber penyebab terjadi, kemudian diganti dengan material baru sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan. Semua cara yang dilakukan untuk perbaikan permanen, pada prinsipnya harus ditujukan untuk menstabilkan kadar air dalam struktur perkerasan

L. Agregat Aus (*Polished Aggregate*)

Agregat aus/licin adalah tergosoknya partikel agregat di perkerasan, sehingga permukaannya menjadi licin karena aus. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus akibat gesekan roda. Perbaikan area yang tidak luas dapat dilakukan dengan pemotongan secara lokal (*patching*) dan diisi dengan campuran aspal panas/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan. Apabila agregat licin meliputi area yang cukup luas dapat diperbaiki dengan pelapisan/*overlay* secara menyeluruh.

M. (*Contaminant*)

Tumpahan minyak adalah kerusakan atau pelunakan permukaan perkerasan aspal di bandar udara yang disebabkan oleh tumpahan minyak, pelumas, atau cairan yang lain. Tipe kerusakan seperti ini, terutama terjadi pada perkerasan beton aspal di bandar udara Perbaikan dilakukan dengan pemotongan

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

N. Keluarnya Material Aspal Ke Permukaan (*Bleeding*)

Kerusakan ini terjadi Pada saat 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/*hot mix asphalt* (AC/ATB) sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan.

3.6 Kekuatan *Runway*

Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor: SKEP//77/VI/2005 Teknik Pengoperasian Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara, pada bagian a nomor 8 disebutkan bahwa kekuatan perkerasan landas pacu adalah kemampuan landas pacu dalam mendukung beban pesawat udara saat melakukan kegiatan pendaratantinggal landas maupun Gerakan manuver saat parkir atau menuju *taxiway*. *Runway* harus sanggup dan tetap melayani lalu lintas dari pesawat di *runway* yang dikehendaki.

Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Udara tentang Standar Evaluasi Penetapan Daya Dukung Landasan Dengan Metode ACN/PCN Pada Bandar Udara di Indonesia, Bab I tentang Ketentuan Umum:

1. PCN (*Pavement Classification Number*)

PCN merupakan Suatu angka yang menggambarkan kemampuan relatif dalam mendukung beban (*load carrying capacity*) suatu perkerasan pada suatu standar *single wheel load*.

2. ACN (*Aircraft Classification Number*)

Suatu angka yang menggambarkan pengaruh struktural relative sebuah pesawat udara dari bermacam-macam tipe perkerasan dengan daya dukung subgrade standar tertentu pada suatu standar *single wheel load*. Kemampuan *runway* :

PCN > ACN \leq 1,1 PCN (untuk *fleksibel*)

PCN > ACN \leq 1,05 PCN (untuk *rigid*)

$$PCN = ACN_{min} + (ACN_{max} - ACN_{min}) \times \frac{(Allowable\ Load - Minimum\ Mass)}{(Maximum\ Mass - Minimum\ Mass)}$$

Tabel 3.2 Determination Equivalent Annual Departure by Design Aircraft

DETERMINATION EQUIVALENT ANNUAL DEPARTURE BY DESIGN AIRCRAFT		
Konversi dari	Ke	Nilai Konversi
<i>Single wheel</i>	<i>Dual wheel</i>	0,8
<i>Single wheel</i>	<i>Dual tandem</i>	0,5
<i>Dual wheel</i>	<i>Dual tandem</i>	0,6
<i>Double dual tandem</i>	<i>Dual tandem</i>	1,0
<i>dual tandem</i>	<i>Single wheel</i>	2,0
<i>dual tandem</i>	<i>Dual wheel</i>	1,7
<i>Dual wheel</i>	<i>Single wheel</i>	1,3
<i>Double dual tandem</i>	<i>Dual wheel</i>	1,7

$$\text{Log R1} = \text{Log R2} \times (W_2/W_1)^{1/2}$$

Dimana:

R1 = pesawat rencana

R2 = pesawat yang dikonversi ke pesawat rencana

W1 = beban roda pesawat rencana

W2 = beban roda pesawat yang di konversi ke pesawat rencana

Beban roda pesawat untuk pesawat diatas 300.000 lbs (136.100 kg)

Tetap diambil angka 300.000 lbs

3.6.1 Permukaan Runway

Permukaan landasan pacu harus memenuhi standar/nilai kinerja agar pengoperasian fasilitas teknik bandar udara dapat memenuhi unsur keselamatan penerbangan. Standar yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi permukaan landasan pacu yaitu :

- a. Federal Aviation Administration (2009); *Airport Pavement Design and evaluation, AC No: 150/5321-6E.*
- b. Federal Aviation Administration (2014); *Airport Pavement Management Program (PMP), AC 150-5380-7B.*

c. *Federal Aviation Administration (2014): Guidelines and Procedures for Maintenance of Airport Pavements, AC 150-5380-6C.*

d. *Pavement Condition Index (PCI)*

Metode pengujian *Pavement Classification Index* (PCI) dilakukan untuk mengetahui indeks kondisi permukaan dengan cara memeriksa secara visual permukaan perkerasan lentur/*fleksibel* dan perkerasan kaku/kaku, dimulai dari membagi bidang landasan menjadi bidang pias dengan panjang dan lebar yang telah ditentukan.

PCI (*Pavement Classification Index*) merupakan nilai yang digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi kerusakan jalan dengan Batas PCI adalah 0-100. Semakin tinggi nilai PCI maka kondisi permukaan jalan semakin baik. Metode bertujuan untuk mengidentifikasi area kritis pada perkerasan yang mungkin disebabkan oleh beban pesawat, tekanan roda, dan iklim. Faktor PCI yang paling penting terbagi dalam tiga kategori yaitu kerusakan, Tingkat keparahan kerusakan, dan jumlah atau kerapatannya.

PCI = 100-CDV

CDV (*Corrected Deduct Value*)

IDV (*Individual Deduct Value*)

Satu sampel nilai CDV<IDV (nilai terbesar)

100% - 85% = sempurna

85% - 70% = sangat baik

70% - 55% = baik

55% - 40% = cukup

< 40% = buruk

Tabel 3.3 Nilai CDV IDV

100%
85%
70%
55%
40%
25%
10%

e. Kerataan/IRI (*Intergrated Roughness Index*)

Dilakukan di area di mana dilewati roda pesawat secara terus-menerus , alat ini menampilkan angka untuk kerataan perkerasan jalan secara maksimal. Hubungan nilai IRI dengan kondisi permukaan perkerasan jalan :

Tabel 3.4 Nilai Kondisi IRI

Nilai IRI	Kategori Kondisi Permukaan
0,0 - 3,6	Sangat Baik
3,6 - 6,6	Baik
6,6 - 10,9	Sedang
10,9-17,6	Buruk
>17,6	Sangat buruk

Di ambil nilai 6,6-10,9 (kondisi sedang) untuk minimal operasi permukaan perkerasan.

BAB 4

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On the Job Training*

Ruang lingkup kegiatan *on the job training* (OJT) yang dilaksanakan oleh taruna program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan 7 Politeknik Penerbangan Surabaya yang berada pada unit Penyelenggara Bandar Udara Melalan Kutai Barat. Dalam penyusunan laporan ini fokus pada bangunan dan Landasan, yaitu fasilitas sisi udara dan fasilitas sisi darat. Jam dinas dimulai pada pukul 08.00 WITA dan berakhir pada pukul 16. 00 WITA mulai tanggal 1 April 2024 hingga 19 September 2024. Ruang lingkup *On The Job Training* adalah sebagai berikut :

4.1.1 Fasilitas Sisi Darat

Fasilitas darat adalah fasilitas yang disediakan bagi pengguna jasa transportasi udara di suatu bandar udara (di darat) yang dirancang dan dikelola untuk memungkinkan mobilisasi kendaraan darat, penumpang, dan barang di dalam kawasan bandar udara. Bagian yang termasuk dalam sisi darat bandar udara, yaitu :

- a. Terminal Penumpang



Gambar 4.1 *Terminal penumpang*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Bangunan di bandara dimana digunakan sebagai tempat penumpang berpindah antara transportasi darat dan fasilitas tempat mereka naik dan turun dari pesawat. Di terminal, penumpang membeli tiket, memeriksa barang bawaannya, dan diperiksa oleh petugas keamanan.

b. *Parking Area*



Gambar 4.2 *Parking area*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Area ini digunakan penumpang untuk memarkir kendaraannya, baik penumpang, petugas pengantaran, maupun penjemputan. Kawasan ini diperuntukkan bagi penumpang yang menggunakan angkutan umum atau mobil pribadi.

c. Gedung Perkantoran

- Kantor Administrasi



Gambar 4.3 Kantor administrasi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Sebuah gedung tempat koordinator dan staf administrasi bekerja sebagai penjaga data umum bandara dan mencetak surat-surat penting kepada karyawan.

d. Gedung Operasional

- Kantor PKP-PK



Gambar 4.4 Kantor PKP-PK

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

PKP-PK merupakan gedung tempat koordinator petugas PKP-PK dan jajarannya *stanby* selama operasi penerbangan berlangsung dan menjamin keselamatan serta keamanan proses penerbangan tersebut.

- Gedung *Power House* serta Bangunan dan landasan



- Gambar 4.5 Gedung *Power House* serta Bangunan dan landasan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Gedung Power House (PH) atau dikenal juga dengan nama Rumah Pembangkit merupakan gedung yang menyediakan tenaga listrik ke seluruh fasilitas di Bandara Melalan. Gedung ini juga digunakan sebagai tempat para teknisi/pekerja bangunan landasan,mekanikal dan teknisi listrik berkumpul untuk berdiskusi atau saling memberi pendapat antara satu dan lainnya. Saat ini Bandar Udara Melalan

belum memiliki Gedung/*workshop* Bangunan Landasan , maka saat ini menggunakan Gedung *Power House* sebagai tempat koordinator bersama dengan unit teknisi lain.

- Gedung Elektronika Bandara



Gambar 4.7 Gedung elektronika bandara

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Gedung Elektronika Bandara atau gedung Elband adalah gedung yang digunakan sebagai tempat peralatan elektronika bandara dan para teknisi/pekerja Elektronika Bandara berkumpul untuk berdiskusi atau saling memberi pendapat antara satu dan lainnya.

4.1.2 Fasilitas Sisi Udara

Fasilitas sisi udara adalah bagian dari bandar udara dan seluruh fasilitas penunjang yang merupakan area non-publik dan oleh karena itu semua orang, barang, dan kendaraan yang memasukinya harus menjalani pemeriksaan keamanan atau memerlukan izin khusus. Berikut fasilitas sisi udara bidang organisasi di Bandara Melalan :

a. Landasan Pacu (*Runway*)



Gambar 4.8 Landasan pacu (*Runway*)

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Landasan pacu adalah suatu area berbentuk persegi panjang pada fasilitas sisi udara yang diperuntukkan untuk pendaratan atau lepas landas pesawat udara di suatu bandar udara. Unit Penyelenggara Bandar udara Melalan memiliki landasan eksisting berukuran 1300 x 30 m.

b. Landasan Hubung (*Taxiway*)



Gambar 4.9 Landasan hubung (*Taxiway*)

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Taxiway adalah jalan penghubung antara landasan pacu dan apron bandara, hanggar, terminal, atau fasilitas lainnya. Bandara Melalan Kutai Barat memiliki *taxiway A* dengan perkerasan lentur (fleksibel) sepanjang 75 meter dan lebar 17 meter yang menghubungkan sepenuhnya *runway* dan apron serta dilengkapi dengan PCN 16 F/C/Y/T. *Taxiway B* berukuran panjang 75 mx 17 m dengan perkerasan lentur dan mempunyai PCN yang sama.

c. *Apron*



Gambar 4.10 *Apron*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Apron adalah suatu kawasan bandar udara di darat yang diperuntukkan bagi menampung pesawat udara dan berfungsi sebagai tempat naik dan turunnya penumpang, bongkar muat kargo, surat, pengisian bahan bakar, parkir, atau perawatan pesawat udara. Bandara Melalan sendiri memiliki *apron* permukaan fleksibel dengan panjang 170 meter dan lebar 75 meter dengan PCN 16 F/C/Y/T.

d. *Helipad*



Gambar 4.11 *Helipad*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Helipad adalah pangkalan untuk helikopter. Karena sifat helikopter yang dapat mendarat dan terbang secara vertikal, maka helipad tidak memerlukan banyak ruang dan dapat ditempatkan dimana saja asalkan tersedia ruang yang cukup untuk rotor/baling-baling helikopter. Pada bandar udara Melalan memiliki Helipad berukuran 25 x 25 m dengan perkerasan kaku (*Rigid*).

e. Gedung Airnav



Gambar 4.12 Gedung airnav

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Bangunan Airnav digunakan untuk mengendalikan arus pesawat di suatu bandara dan merupakan sarana komunikasi antara pilot dan bandara.

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training*

Pelaksanaan program *On The Job Training* (OJT) bagi mahasiswa Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Tahun 2024 di Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan mulai tanggal 1 April 2024 sampai dengan tanggal 19 September 2024 yang dilaksanakan di Bandara Melalan Kutai Barat Secara umum ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Jam dinas di bandara adalah pukul 08.00 hingga 16.00. Selama OJT, Mahasiswa diawasi dan dibimbing oleh koordinator, Penanggungjawab, dan staf senior di bandara. Jadwal pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) bagi Taruna D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VII Politeknik Penerbangan Surabaya secara khusus dan secara umum terlampir sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training* 1

No.	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	01 April 2024	Taruna On the Job Training (OJT) tiba di Kantor Unit Penyelenggaraan Bandar Udara Melalaln – Kutai Barat	
2	02 April 2024 – 18 September 2024	Taruna On the Job Training (OJT) melaksanakan dinas harian secara normal	Taruna On the Job Training (OJT) melaksanakan dinas sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
3	20 Juni 2024 – 8 September 2024	Asistensi Laporan OJT yang pertama ke dosen pembimbing dan supervisor.	-
4	9 September 2024	Taruna On the Job Training (OJT) melaksanakan sidang laporan.	-

4.3 Permasalahan *On the Job Training*

Dalam pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Toraja, penulis menemukan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kerusakan atau lepasnya butiran kerikil/aspal pada seluruh permukaan perkerasan runway, sehingga perlu pemeliharaan berupa *overlay* permukaan dengan aspal *hotmix*
2. kotornya drainase di sisi darat yang menimbulkan bau yang tidak sedap dan menjadikan tempat sarang nyamuk, sehingga perlu dilakukan pemeliharaan berupa pembersihan area drainase.

4.4 Penyelesaian Masalah

4.4.1 Pelapisan Ulang (*Overlay*) Perkerasan *Flexible* Pada *Runway*

Bandara Melalang Kutai Barat terus beroperasi dan berkembang dari tahun ke tahun. Berdasarkan data yang ada, kondisi landasan pacu di bandara ini sangat layak untuk digunakan, namun tetap diperlukan pekerjaan pemeliharaan pada fasilitas sisi udara untuk menjamin kelancaran operasional. Untuk itu dilakukan pekerjaan pelapisan perkerasan baru (*overlay*) pada *runway*. Penulis kemudian melakukan observasi dan menyimpulkan langkah-langkah apa saja yang diperlukan untuk penggerjaan pelapisan overlay (*overlay*). Pekerjaan *overlay* ini dilakukan pada landasan pacu/*runway* bandara melalan melak sepanjang 1300 meter x 30 meter. Berikut merupakan tahapan penggerjaan pengaspalan ulang *runway* pada bandar udara Melalan :



Gambar 4.12 Map Bandar Udara Melalan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

1. Pekerjaan persiapan
 - a) Pembuatan *direksikeet*
 - b) Pembuatan papan nama proyek
 - c) Membersihan lokasi yang akan dilaksanakan proyek,mobilisasi peralatan *overlay* dan tenaga kerja.
2. Mobilisasi alat

Setelah pekerjaan persiapan telah dilaksanakan, selanjutnya adalah menyiapkan alat-alat yang sudah siap untuk dibawa masuk ke *runway*. alat yang digunakan antara lain :

a) *Asphalt Mixing Plant (AMP)*



Gambar 4.13 *Asphalt Mixing Plant (AMP)*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Merupakan seperangkat alat yang digunakan untuk memproduksi asphalt/bahan pelapisan permukaan jalan *flexible* yaitu campuran aspal panas.lapisan flexible yang digunakan terdiri dari aspal,batu ukuran $\frac{1}{2}$,batu ukuran $\frac{3}{8}$ dan debu.AMP terletak 12 KM dari Bandar Udara Melaka Melaka

b) Dump truck



Gambar 4.14 Dump truck

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Berfungsi untuk mengangkut aspal *hotmix* dari AMP yang akan dihamparkan di lokasi pekerjaan.

c) *Mobile asphalt sprayer*

Alat yang berfungsi untuk menyemprotkan aspal takcoat pada permukaan.alat ini dapat memanaskan dan mencampur material sesuai

dengan temperatur yang diperlukan. *takcoat* berfungsi agar aspal baru nantinya dapat menempel pada lapisan permukaan sebelumnya

d) *Asphalt finisher*



Gambar 4.15 *Asphalt finisher*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Alat yang berfungsi untuk menghamparkan campuran aspal

e) *tandem Roller*



Gambar 4.16 *Tandem Roller*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Alat ini digunakan untuk memadatkan dan meratakan lapisan aspal

f) *Penumatic tire roller*



Gambar 4.17 *Penumatic Tire Roller*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Alat ini memiliki 4 roda dari karet sehingga berfungsi untuk memadatkan lapisan aspal dengan gilasan merata pada satu lintasan roller.

g) *Mobile compressor*



Gambar 4.18 *Mobile compressor*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Berfungsi untuk membersihkan lapisan permukaan aspal dari serpihan-serpihan atau FOD yang masih ada di permukaan *runway* sebelum disirani dengan *tackcoat* atau setelah selesai penggerjaan.

h) Sekop

digunakan untuk mengambil atau meratakan sisa aspal yang sudah dihampar.

i) Arko

Berfungsi untuk mengangkut sisa aspal yang sudah dihampar.

j) Termometer

Digunakan untuk mengukur suhu campuran aspal agar sesuai ketentuan.

k) Genset

Berfungsi sebagai sumber listrik untuk penerangan



Gambar 4.19 Genset

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

l) lampu penerangan

digunakan untuk menerangi lokasi selama pekerjaan



Gambar 4.20 Lampu penerangan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

3. Pekerjaan *marking* dan survei



Gambar 4.21 Pekerjaan *marking* dan survei

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Setelah alat dan bahan siap, pekerjaan pertama yang dilakukan adalah *marking* dan survei. Pekerjaan ini bertujuan untuk memberikan tanda pada area mana saja yang akan dilakukan *overlay* agar proyek dapat dilaksanakan sesuai dengan yang direncanakan. Tahap ini dilakukan pada sore hari setelah operasional pesawat dengan menggunakan meteran rol dan waterpass.

4. Persiapan pekerjaan

Menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk pengaspalan antaranya *finisher*, *tandem roller*, *pneumatic tired roller*, arko dan sekop. Dilakukan juga pengecekan suhu aspal hotmix yang dibawa menggunakan dum truk dari AMP agar saat dihampar nantinya tidak kurang dari 120 derajat celcius. Maksimal perjalanan dari AMP adalah 2 jam sehingga suhu aspal dari AMP bisa mencapai 150 derajat celcius. Dalam teorinya, suhu aspal akan menurun 4 derajat celcius setiap 1 jam.

5. Pembersihan lokasi

Membersihkan FOD, kotoran dan material yang tidak diperlukan di area yang akan dilapisi aspal menggunakan mesin kompresor yang dapat mengeluarkan angin.

6. Penghamparan *tack-coat*

Menghamparkan *tackcoat* menggunakan *mobile asphalt sprayer*. Material *tackcoat* ini memberikan daya ikat antara permukaan lama dan lapisan baru.

7. Penghamparan aspal

Aspal *hotmix* dihampar pada daerah yang sudah dilapisi dengan tack-coat dengan menggunakan *asphalt finisher*. Ketebalan perkerasan lentur pada proyek kali ini yaitu 5 cm. Aspal dibawa dari AMP dengan dump truk dengan suhu kurang lebih 150 derajat celcius dan suhu hampar minimal pada suhu 120 derajat celcius.

8. Proses pemedatan pertama

Menggunakan alat *tandem roller*, pemedatan dilakukan segera setelah penghamparan. proses ini bertujuan agar pori-pori aspal tertutup dan merata. penggilasan pertama dimulai pada kedua tepinya dan dilanjutkan kearah tengah hasil penghamparannya. Pada penghamparan pertama dilakukan 2 kali passing dengan setiap 1 kali passing dihitung bolak balik dari titik awal sampai kembali ke awal lagi.

9. Proses pemedatan kedua

Saat pemedatan pertama berlangsung, diikuti pemedatan kedua dengan alat *pneumatic tire roller* dengan gilasannya mengikuti hasil pemedatan pertama. Dilakukan sebanyak 14 kali passing dalam pekerjaan overlay runway.

10. Pemedatan akhir

Pemedatan ini dilakukan untuk meratakan kembali jejak aspal yang telah dipadatkan dengan *pneumatic tire roller*. Proses ini dilakukan dengan *tandem roller* saat aspal masih cukup panas. Pemedatan ini dilakukan sebanyak 2 kali passing.

11. Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan RAB dilakukan sebelum kegiatan proyek atau Pembangunan dimulai. Untuk harga satuan yang digunakan pada pekerjaan pelapisan ulang (*Overlay*) *Runway* dengan *flexible pavement* di Bandar Udara Melalan menggunakan harga satuan yang berlaku di Kabupaten Kutai Barat. Berikut Rincian Biayanya :

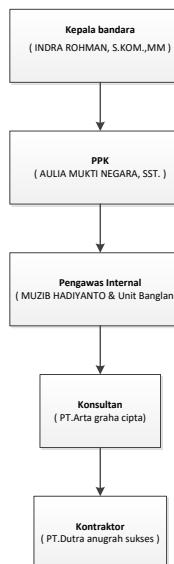
No.	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	2	3	4	5	6
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pekerjaan Pembuatan Direksikeet	M2	32.00	1,325,200.00	42,406,400.00
2	Papan Nama Proyek	Unit	1.00	465,000.00	465,000.00
3	Mobilisasi, Demobilisasi selama pekerjaan	LS	1.00	78,500,000.00	78,500,000.00
4	Pekerjaan Pengukuran sebelum dan sesudah (Profil Design)	LS	1.00	139,000,000.00	139,000,000.00
5	SMK3	LS	1.00	49,686,500.00	49,686,500.00
JUMLAH PEKERJAAN PERSIAPAN					
B PEKERJAAN KONSTRUKSI LEVELING					
1	Pekerjaan Lapisan Tack Coat AC 60/70 - 1 kg / m ²	M2	39,000.00	43,048.11	1,678,876,290.00
2	Pekerjaan Lapisan Asphalt Concrete (AC-WC)	Ton	4,665.36	2,964,171.00	13,828,924,816.56
JUMLAH PEKERJAAN KONSTRUKSI LEVELING					
Jumlah Total					
15,817,859,006.56					

Gambar 4.22 RAB pekerjaan *overlay runway*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

12. Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi dalam proyek *overlay runway* bandara melalui mencakup beberapa individu yaitu kepala bandara sebagai pimpinan tertinggi dan pejabat pembuat komitmen yang berwenang dalam pengeluaran anggaran belanja negara. Sedangkan untuk dilapangan langsung terdapat tim teknis atau pengawas internal dari bandara yang dibantu oleh pihak konsultan (PT.Arta graha cipta). Kemudian ada pihak ketiga (kontraktor PT.Dutra anugrah sukses) yang bertugas untuk melaksanakan dan mengeksekusi kegiatan proyek *overlay runway* di bandara melalui.

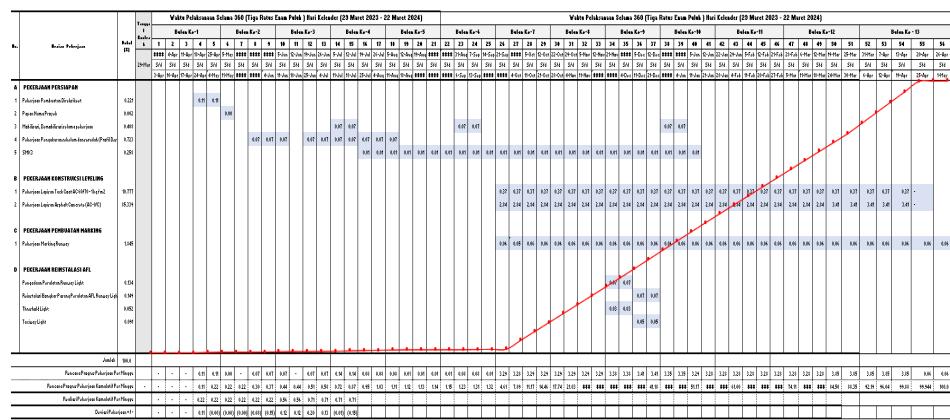


Gambar 4.23 Struktur Organisasi proyek

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

13. Jadwal

Untuk pekerjaan inti *overlay* pada *runway* Bandar Udara Melalan dilaksanakan Selama 200 (Dua Ratus) Hari Kelender (21 September 2023 – 6 April 2024)

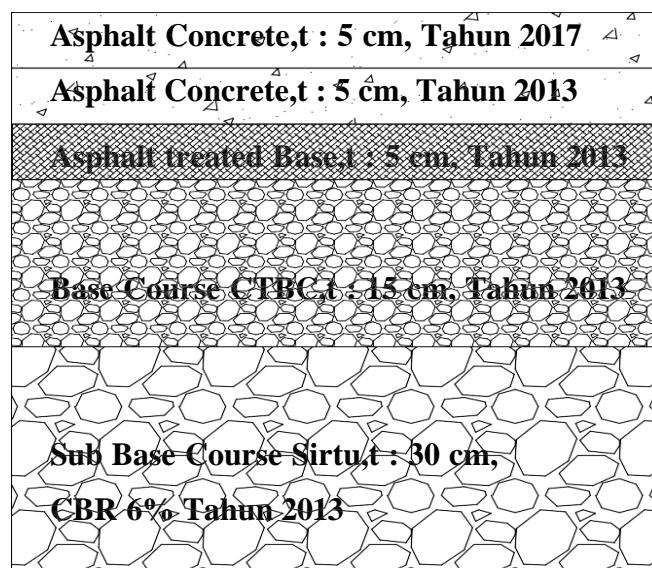


Gambar 4.24 Jadwal pekerjaan *overlay*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

14. Lapisan Runway Sebelum Dan Sesudah Overlay

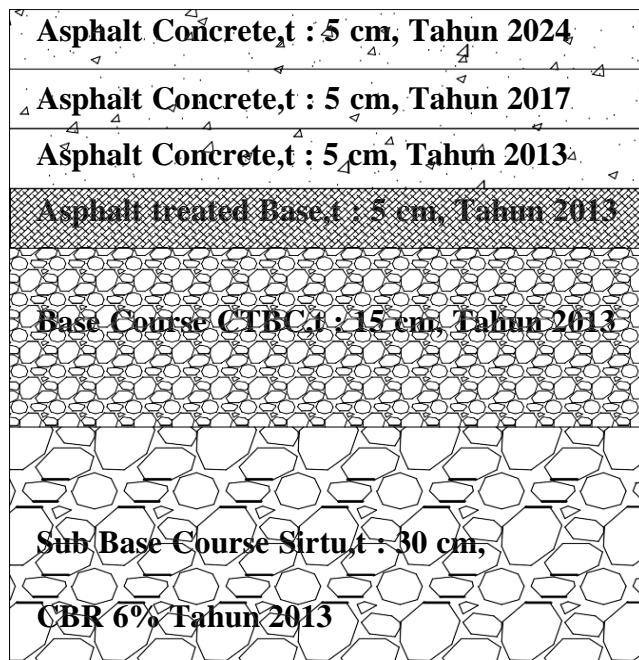
Lapisan struktur sebelum *overlay*



Gambar 4.25 Lapisan struktur sebelum *overlay*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

Lapisan setelah *overlay*



Gambar 4.26 Lapisan struktur sesudah overlay

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

4.4.2 Pembersihan Drainase Sisi Darat

Pemebersihan drainase dilakukan di area sisi darat, tepatnya pada area antara power house dan mushola bandara. Drainase yang dibersihkan memiliki panjang kurang lebih 30 meter. Pembersihan drainase ini dimaksudkan karena populasi nyamuk yang banyak dan bau yang tidak sedap. pekerjaan ini juga bertujuan untuk memperlancar aliran air dan menjadikan lingkungan yang bersih serta rapi. Pekerjaan ini dilakukan pada tanggal 16 Mei 2024 selama 2 jam dari pukul 09.00 – 11.00 WITA oleh seluruh tim bangunan dan landasan yang dipimpin langsung oleh kepala unit. Dalam pekerjaan ini Berikut ini metode pelaksanaannya :

a. Alat

1. Cangkul



Gambar 4.27 Cangkul

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

2. Cangkul garpu



Gambar 4.28 Cangkul garpu

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

3. mesin potong rumput gendong



Gambar 4.29 Mesin potong rumput gendong

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

4. Parang



Gambar 4.30 Parang

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

b. Metode Pelaksanaan

1. Pengecekan area drainase yang akan dibersihkan



Gambar 4.31 Pengecekan area drainase

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

2. Pemotongan rumpur area sekitar drainase menggunakan mesin potong rumput dan parang untuk rumput/tumbuhan yang menempel dipagar parimeter



Gambar 4.32 pemotongan rumput

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

3. Pembersihan sampah dan rumput di dalam drainase menggunakan cangkul garpu



Gambar 4.33 pembersihan rumput dan sampah

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

4. Pembersihan tanah dan lumpur yang mengendap di drainase menggunakan cangkul



Gambar 4.34 pembersihan lumpur

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

5. foto drainase sesudah pembersihan



Gambar 4.35 drainase sesudah pembersihan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, Tahun 2024)

c. Rencana Anggaran Biaya

Berikut merupakan rencana anggaran biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan pembersihan drainase sisi darat bandara Melalan.

Tabel 4.2 RAB pekerjaan pembersihan drainase

No	Deskripsi pengeluaran	volume	harga satuan	jumlah
1	Bensin pertamax	2 L	Rp 14,000.00	Rp 28,000.00
2	Konsumsi	8 PCS	Rp 15,000.00	Rp 120,000.00
3	Nylon cutter trimer	1 PCS	Rp 75,000.00	Rp 75,000.00
jumlah total				Rp 223,000.00

(Sumber: Olahan penulis, Tahun 2024)

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang penulis temukan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karena permukaan struktur perkesan *runway* telah terurai/lepasnya dari *runway*, maka dilakukan *overlay*/perlapisan ulang sepanjang 1300 m dan lebar 30 m untuk meratakan/menghaluskan permukaan dan meningkatkan kekuatan struktur fleksibel *runway*
2. Ditemukan drainase sisi darat sepanjang 30 meter yang terdapat beberapa sampah dan rumput yang rimbun,maka harus dilakukan pemeliharaan rutin pada drainase tersebut agar tidak menimbulkan bau yang tidak sedap dan dijadikan sarang oleh nyamuk.

5.1.2 Kesimpulan Keseluruhan

On the Job Training (OJT) merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum program studi Teknik Bangunan dan Landasan. Kegiatan *on the job training* dirancang untuk mendukung peningkatan pelatihan, menambah wawasan, dan memperluas pengetahuan.

Kegiatan *On the Job Training* ini bertujuan agar taruna Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan dapat langsung mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan baik teori maupun praktek di laboratorium Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dengan demikian taruna dapat memahami keterkaitan ilmu yang dimilikinya dengan keadaan nyata di lapangan, sehingga ketika taruna lulus dan dinyatakan bekerja, mereka dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan lapangan.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang penulis temukan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran untuk pemeliharaan *runway* drainase sisi darat,yaitu :

1. melakukan inspeksi sisi udara setiap hari untuk mengamati struktur landasan pacu dan melakukan perawatan rutin. Pada saat melakukan perawatan pada permukaan *runway*, diharapkan dilakukan pekerjaan pemeliharaan lebih lanjut untuk menghindari terjadinya kerusakan pada permukaan *runway* khususnya *waterponding*. Hal ini harus diselesaikan untuk menjamin keselamatan operasional penerbangan.
2. Setelah dilakukan peninjauan maka diperlukannya inspeksi rutin untuk mengecek kondisi drainase pada sisi darat bandara supaya tidak terjadi genangan air lagi karena tersumbatnya drainase oleh kotoran dan sampah. Drainase sisi darat perlu dibersihkan secara rutin agar tidak menimbulkan bau yang tidak enak dan dapat memberikan lingkungan yang nyaman bagi penumpang maupun pegawai bandara.

5.2.2 Saran Terhadap Pelaksana Keseluruhan

Dengan dilaksanakannya OJT di Bandara Melalan diharapkan para Mahasiswa dapat lebih aktif memanfaatkan pengalaman dan pembelajaran serta selalu bertanya kepada personel yang berpengalaman karena banyak ilmu-ilmu di lapangan yang tidak dipelajari didalam kelas maupun di laboratorium.

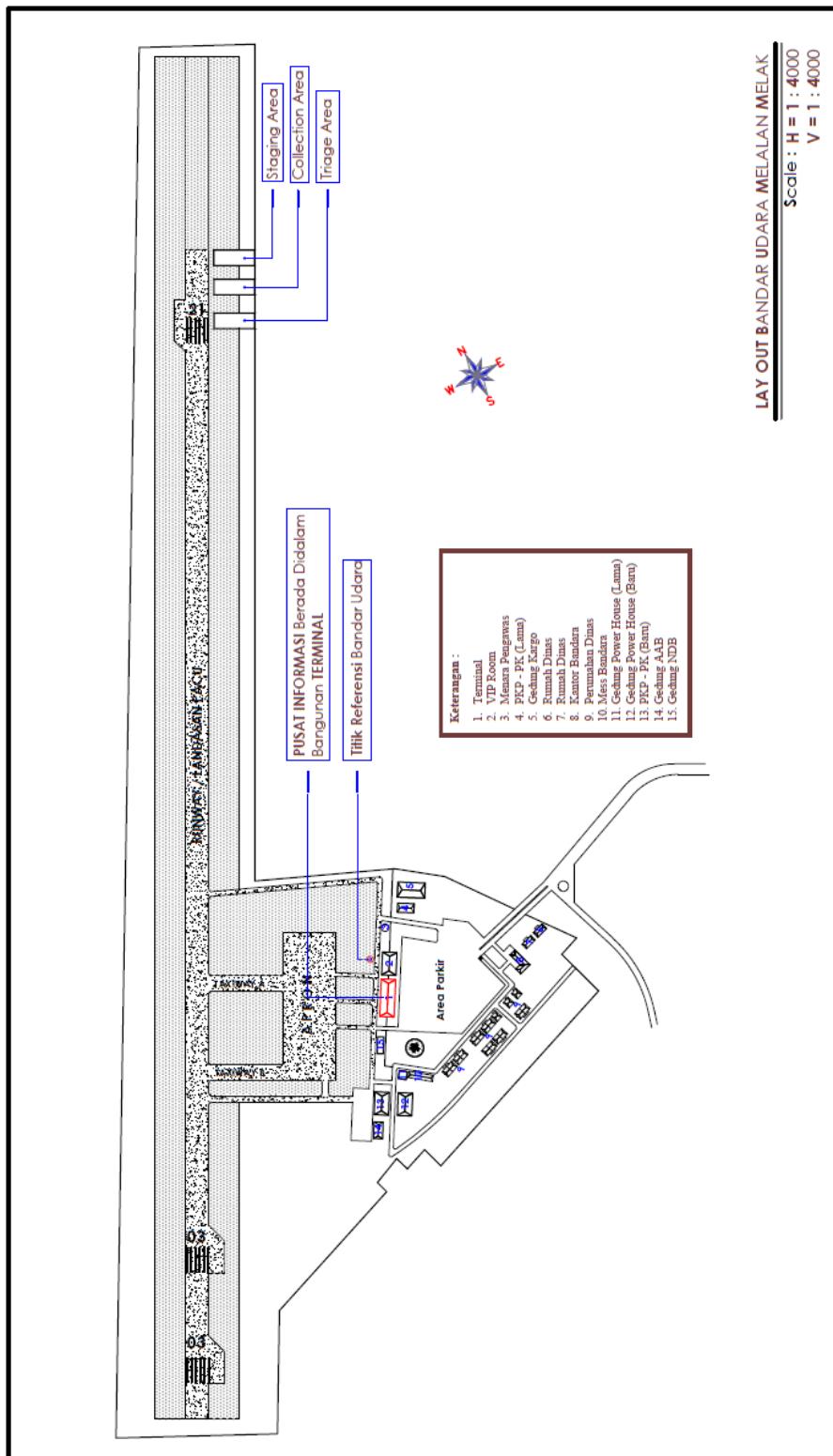
Sangat diharapkan seluruh peserta OJT berani belajar lebih luas. Selain perihal teknis, mahasiswa juga bisa mempelajari hal-hal manajemen yang hanya bisa dipelajari di tempat OJT. Dengan demikian, pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui kegiatan OJT semakin bertambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dirjen Perhubungan Udara, K.P. (2005), “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara”, *Kementerian Perhubungan*, pp. 1–140.
- Kementerian Perhubungan. (2005), “Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 29 Tahun 2005 Tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7047-2004 Mengenai Terminal Kargo Bandar Udara Sebagai Standar Wajib”.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015), “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor Kp 94 Tahun 2005 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (Advisory Circular Casr Part 139-23 Pedoman Progam Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udar”, *Kp 94*, Vol. 2015 No. 1, pp. 1–60.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021), “KP 14 Tahun 2021”, *Kementerian Perhubungan*, Vol. 3 No. 1, pp. 10–27.
- Melalan, P. pengoperasian (aerodrome manual). (2022), “Panduan pengoperasian (aerodrome manual)”, *Bandar Udara Melalan-Kutai Barat*, pp. 1–8.
- Menteri Perhubungan. (2005), “Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7094-2005 Mengenai Rambu-Rambu Di Terminal Bandar Udara Sebagai Standar Wajib”.
- Perhubungan Udara, D.J. (2019), “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor 326 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-Bagian 139 (Manual of Standard CASR - Part 139) Volume I Bandar Udara (Aerodrome)”, *Kementerian Perhubungan*, Vol. I.
- PM 77 Tahun 2015. (2015), “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 77 Tahun 2015 Tentang 2015 Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Faasilitas Bandar Udara”, *PM 77 Perhubungan*, 2015, p. 12.
- Suharno, M., Ratna Sari, D., Abrori, M.I., Laksono, A.D., Pelaksana, U., Pelayanan, T., Kebandarudaraan, J., et al. (2021), “Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Kedatangan di Bandar Udara”, *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya Edisi XXXI*, Vol. 6 No. 1, p. 55.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Layout Bandar Udara Melalan

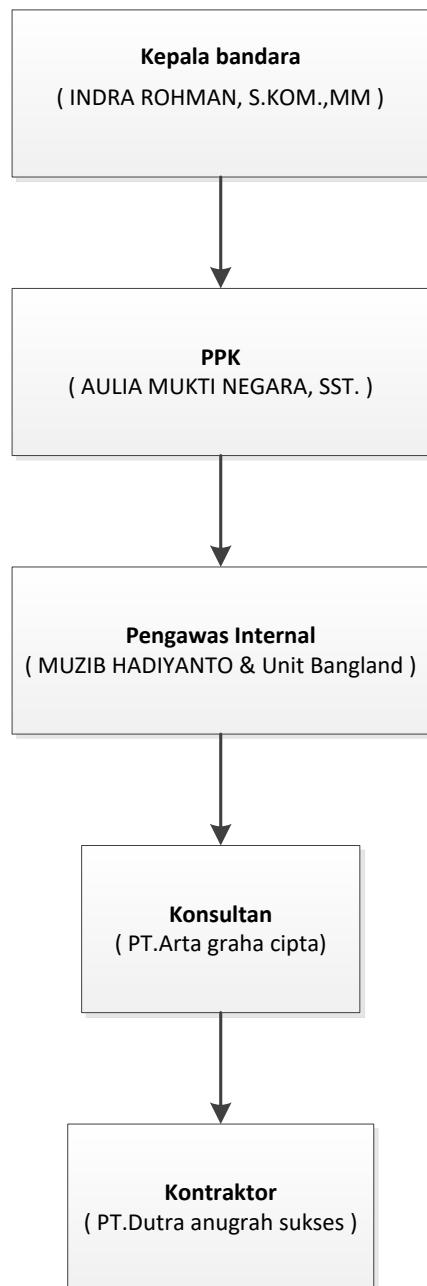


Lampiran 2. Time Schedule Proyek Over;lay

Lampiran 3. RAB proyek overlay Runway

No.	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	2	3	4	5	6
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pekerjaan Pembuatan Direksikeet	M2	32.00	1,325,200.00	42,406,400.00
2	Papan Nama Proyek	Unit	1.00	465,000.00	465,000.00
3	Mobilisasi, Demobilisasi selama pekerjaan	LS	1.00	78,500,000.00	78,500,000.00
4	Pekerjaan Pengukuran sebelum dan sesudah (Profil Design)	LS	1.00	139,000,000.00	139,000,000.00
5	SMK3	LS	1.00	49,686,500.00	49,686,500.00
JUMLAH PEKERJAAN PERSIAPAN					
B PEKERJAAN KONSTRUKSI LEVELING					
1	Pekerjaan Lapisan Tack Coat AC 60/70 - 1 kg / m ²	M2	39,000.00	43,048.11	1,678,876,290.00
2	Pekerjaan Lapisan Asphalt Concrete (AC-WC)	Ton	4,665.36	2,964,171.00	13,828,924,816.56
JUMLAH PEKERJAAN KONSTRUKSI LEVELING					
Jumlah Total					
15,507,801,106.56					
15,817,859,006.56					

Lampiran 4. Struktur organisasi proyek *overlay*



Lampiran 5. Form Kegiatan Harian (*Daily Report*)

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Genta Dwijati Milatdien
 NIT : 30722010
 PRODI : D3 Teknik Bangunan Dan Landasan Angkatan 7A
 Lokasi OJT : Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Melalan, Kutai Barat
 Kalimantan Timur

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1	1 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. Taruna datang di lokasi 2. Monitoring overlay runway Bandara 		
2	2 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. Perkenalan unit-unit bandara 		
3	3 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Tower ATC 2. Perbaikan tractor dan peralatan listrik 		

4	4 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. pemotongan rumput area runway strip 2. overlay runway 		
5	5 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. permotongan rumput 2. overlay runway 		
6	6 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. inspeksi runway 2. pengukuran marka runway 		
7	7 April 2024			
8	8 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. inspeksi harian 		

9	9 April 2024	1. inspeksi harian		
10	10 April 2024			
11	11 April 2024			
12	12 April 2024	1. inspeksi harian 2. perawatan/pemotongan rumput sisi udara		
13	13 April 2024	1. inspeksi harian 2. perawatan/pemotongan dan pemeliharaan rumput area airside		
14	14 April 2024			

15	15 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. inspeksi harian 2. pemeliharaan dan pemotongan rumput area runway lighting 		
16	16 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. pengukuran dan pemotongan besi untuk tulangan beton 		
17	17 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. pemasangan rambu-rambu bandara 		
18	18 April 2024	<ul style="list-style-type: none"> 1. pengecatan marka runway 		

19	19 April 2024	1. pengecatan marka runway		
20	20 April 2024	1. inspeksi harian		
21	21 April 2024			
22	22 April 2024	1. Pemotongan bekisting saluran air 2. pengecatan marka runway		
23	23 April 2024	1. pemotongan/ penggalian beton parkiran PK		

24	24 April 2024	<p>1. Pemasangan raambu-rambu bandara</p>		
25	25 April 2024	<p>1. Cutting lapisan beton Di Depan Unit PKP-PK</p> <p>2. Monitoring Overlay Runway Bagian ujung Marka 21</p>		
26	26 April 2024	<p>1. Marking / Pengecatan Bagian Runway Side Strip Marking (Sisi Kiri)</p> <p>2. Monitoring Overlay Runway Bagian ujung Marka 21</p>		
27	27 April 2024	<p>1. Marking / Pengecatan Bagian Runway Side Strip Marking (Sisi Kanan)</p> <p>2. Monitoring Overlay Runway Bagian ujung Marka 21</p>		

28	28 April 2024	1. Marking / Pengecatan Bagian Runway Side Strip Marking (Sisi Kiri) 2. Monitoring Overlay Runway Bagian ujung Marka 21		
29	29 April 2024	1. Perbaikan kunci pintu toilet terminal		
30	30 April 2024	1. Penyemprotan racun pada rumput di tepi runway		

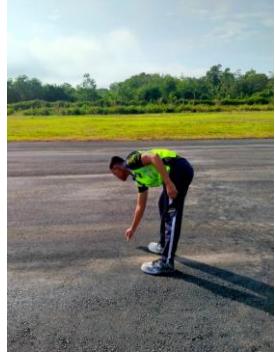
Supervisor
 Kepala Unit Teknik
 Bangunan Dan Landasan
 UPBU Melalan,Melak



Radifan Aska Wijaya, A.Md
 NIP : 20000111 202210 1 002

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Genta Dwijati Milatdien
 NIT : 30722010
 PRODI : D3 Teknik Bangunan Dan Landasan Angkatan 7A
 Lokasi OJT : Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Melalan,Kutai Barat Kalimantan Timur

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1	1 Mei 2024	1. Inspeksi harian		
2	2 Mei 2024	1. pengecatan marka side stripe runway		
3	3 Mei 2024	1. penghamparan batu untuk lantai kerja proyek perbaikan parkiran PK		

4	4 Mei 2024	1. pengcoran / penambalan beton untuk jalur kabel		
5	5 Mei 2024			
6	6 Mei 2024	1. pengeboran beton untuk penempatan tulangan		
7	7 Mei 2024	1. pengecatan runway side stripe		

8	8 Mei 2024	1. pembuatan bekisting untuk pengecoran kanstin		
9	9 Mei 2024	1. pengecoran kanstin/saluran drainase		
10	10 Mei 2024	1. pengecatan runway side stripe		
11	11 Mei 2024			
12	12 Mei 2024	1. pengecoran (perbaikan) parkiran kendaraan foam tender PKP-PK		

13	13 Mei 2024	1. pengukuran treshold runway ujung 21		
14	14 Mei 2024	1. penyemprrotan beton baru pkp-pk		
15	15 Mei 2024	1. pengadukan/pencam puran cat dengan air		
16	16 Mei 2024	1. pembersihan/perawatan drainase		

17	17 Mei 2024	1. pengambilan sampel aspal baru di runway dengan coredrill		
18	18 Mei 2024	1. pengecatan marka runway		
19	19 Mei 2024			
20	20 Mei 2024	1. pencampuran cat dengan air		
21	21 Mei 2024	1. pembuatan alat bantu marking apron		

22	22 Mei 2024	1. marking apron		
23	23 Mei 2024	1. pemotongan/pemeliharaan rumput		
24	24 Mei 2024	1. pembersihan rumput dan tanah area tepi apron		
25	25 Mei 2024	1. pemotongan/pemeliharaan rumput area apron		
26	26 Mei 2024			
27	27 Mei 2024	1. pembersihan tanah dan rumput area tepi taxiway		

28	28 Mei 2024	1. pembersihan area jalan akses		
29	29 Mei 2024	1. pemotohan/pemeliha raan ranting pohon area parkir terminal		
30	30 Mei 2024	1. perawatan drainase drop zone		
31	31 Mei 2024	1. pemeliharaan flush toilet		

Supervisor Unit Teknik
Bangunan Dan Landasan
UPBU Melalan,Melak


Radifan Aska Wijaya, A.Md
NIP : 20000111 202210 1 002

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Genta Dwijati Milatdien
 NIT : 30722010
 PRODI : D3 Teknik Bangunan Dan Landasan Angkatan 7A
 Lokasi OJT : Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Melalan,
 Kutai Barat Kalimantan Timur

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1	1 Juni 2024	1. inspeksi harian		
2	2 Juni 2024			
3	3 Juni 2024	1. pemeliharaan drainase area terminal		
4	4 Juni 2024	1. pembersihan drainase area terminal		

5	5 Juni 2024	1. inspeksi harian		
6	6 Juni 2024	1. pengecatan area helipad		
7	7 Juni 2024	1. pemotongan besi untuk tulangan beton		
8	8 Juni 2024	1. perbaikan/pengecoran drainase depan terminal		
9	9 Juni 2024			

10	10 Juni 2024	1. pemeliharaan/pemberian racun pada rumput sekitar lampu papi		
11	11 Juni 2024	1. pemotongan rumput pada daerah sisi udara		
12	12 Juni 2024	1. Inspeksi Harian		
13	13 Juni 2024	1. inspeksi fasilitas area terminal		
14	14 Juni 2024	1. pemeliharaan/pemotongan rumput		

15	15 Juni 2024	1. pemotongan besi drainase		
16	16 Juni 2024			
17	17 Juni 2024	1. penyembelihan hewan qurban		
18	18 Juni 2024	1. perbaikan/pengecoran drainase terminal		
19	19 Juni 2024	1. perbaikan lampu papan nama bandara		

20	20 Juni 2024	1. pembersihan talang air terminal		
21	21 Juni 2024	1. pengukuran kebutuhan seng besi talang air		
22	22 Juni 2024	1. pemasangan talang air terminal		
23	23 Juni 2024			
24	24 Juni 2024	1. penggalian beton parkiran PKP-PK		

25	25 Juni 2024	1. Pemasangan Tulangan beton Parkiran PKP-PK		
26	26 Juni 2024	1. Pengecoran Parkiran PKP-PK		
27	27 Juni 2024	1. pengadukan cat dengan air		
28	28 Juni 2024	1. pembersihan lumut dari tembok luar kantor bandara		
29	29 Juni 2024			
30	30 Juni 2024			

*Supervisor Unit Teknik
Bangunan Dan Landasan
UPBU Melalan,Melak*

Radifan Aska Wijaya, A.Md
NIP : 20000111 202210 1 002

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Genta Dwijati Milatdienan
 NIT : 30722010
 PRODI : D3 Teknik Bangunan Dan Landasan Angkatan 7A
 Lokasi OJT : Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III
 Melalan, Kutai Barat Kalimantan Timur

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SUPERVISOR
1	1 Juli 2024	1. pengecatan tembok luar kantor administrasi bandara		
2	2 Juli 2024	1. pengecatan tembok luar kantor administrasi bandara		
3	3 Juli 2024	1. pengecatan tembok luar kantor administrasi bandara		

4	4 Juli 2024	1. survei dan pengukuran drainase yang akan dilakukan leveling		
5	5 Juli 2024	1. leveling drainase terminal bandara		
6	6 Juli 2024			
7	7 Juli 2024			
8	8 Juli 2024	1. pemeliharaan/pe motongan rumput		
9	9 Juli 2024	1. penyemprotan racun rumput		

10	10 Juli 2024	1. penyemprotan racun rumput		
11	11 Juli 2024	1. perbaikan saluran drainase		
12	12 Juli 2024	1. perbaikan saluran drainase		
13	13 Juli 2024			
14	14 Juli 2024			
15	15 Juli 2024	1. inspeksi TPS Bandara		

16	16 Juli 2024	1. pembuatan pondasi		
17	17 Juli 2024	1. pemotongan rumput area sisi darat		
18	18 Juli 2024	1. pemotongan rumput area sisi darat		
19	19 Juli 2024	1. penyemprotan racun rumput area sisi udara		
20	20 Juli 2024			
21	21 Juli 2024			

22	22 Juli 2024	1. perkbaikan kanstin jalan masuk bandara		
23	23 Juli 2024	1. pembersihan lumpur di drainase terminal		
24	24 Juli 2024	1. Pengecatan kanstin		
25	25 Juli 2024	1. pemotongan rumput area parkir penumpang		
26	26 Juli 2024	1. pemotongan rumput area jalan masuk bandara		
27	27 Juli 2024			

28	28 Juli 2024			
29	29 Juli 2024	1. inspeksi landasan		
30	30 Juli 2024	1. inspeksi area sisi udara		
31	31 Juli 2024	1. perawatan dan pemotongan rumput area taman		

*Supervisor Unit Teknik
Bangunan Dan Landasan
UPBU Melalan,Melak*


Radifan Aska Wijaya, A.Md
 NIP : 20000111 202210 1
 002

Lampiran 6. Sertifikat OJT

