

**PERENCANAAN LAPIS ULANG (OVERLAY) PERKERASAN
LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

ANDY SETIA PRATAMA

NIT. 30721026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

PERENCANAAN LAPIS ULANG (OVERLAY) PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program
Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh:

ANDY SETIA PRATAMA

NIT. 30721026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
DIPLOMA TIGA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN LAPIS ULANG (OVERLAY) PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA

Oleh:

Andy Setia Pratama

NIT. 30721026

Disetujui untuk diujikan pada:

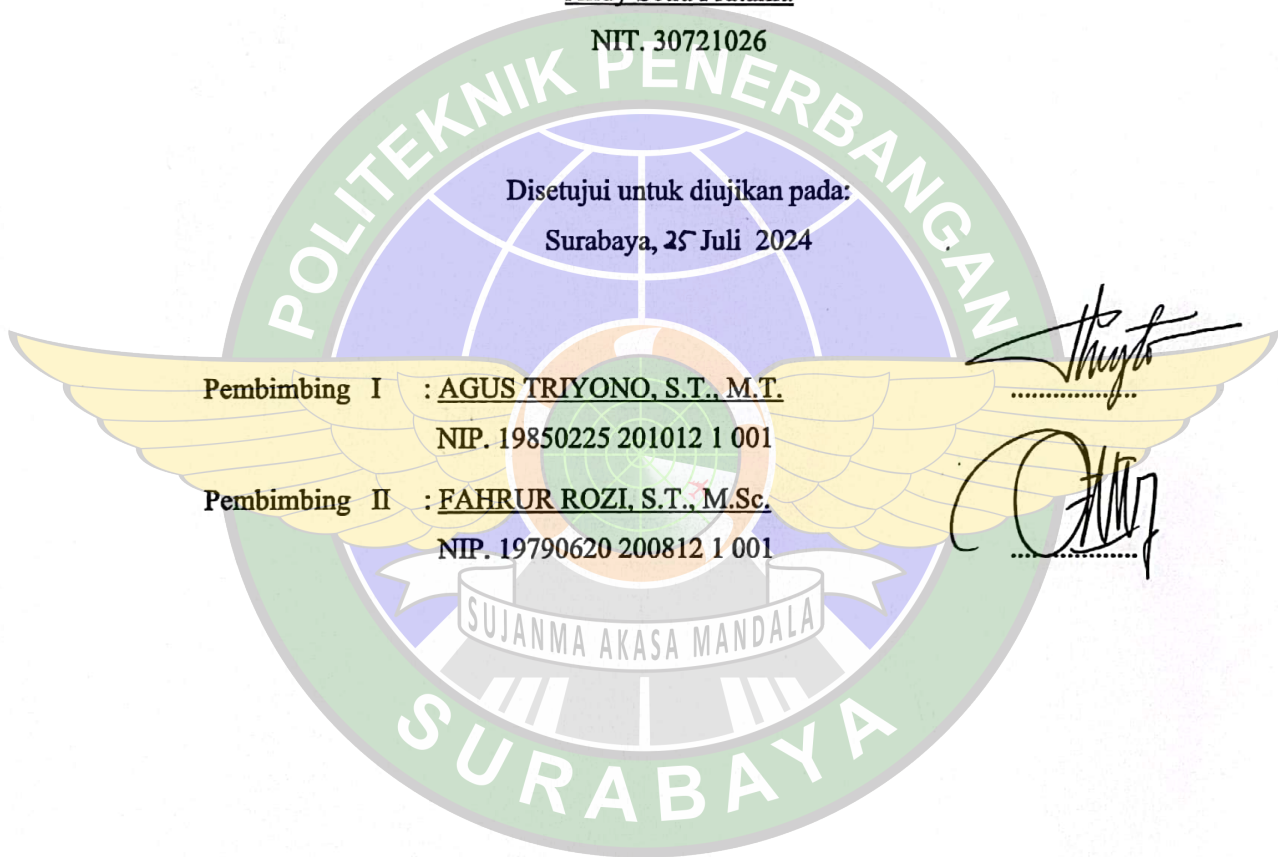
Surabaya, 25 Juli 2024

Pembimbing I : AGUS TRIYONO, S.T., M.T.

NIP. 19850225 201012 1 001

Pembimbing II : FAHRUR ROZI, S.T., M.Sc.

NIP. 19790620 200812 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN LAPIS ULANG (*OVERLAY*) PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA

Oleh:

Andy Setia Pratama

NIT. 30721026

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 25 Juli 2024

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001
2. Sekretaris : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T.
NIP. 19860707 201012 2 004
3. Anggota : AGUS TRIYONO, S.T., M.T.
NIP. 19850225 201012 1 001

Ketua Program Studi
D III Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. WIWID SURYONO, S.Pd., MM.

NIP. 19611130 198603 1 001

ABSTRAK

PERENCANAAN LAPIS ULANG (*OVERLAY*) PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA

Oleh :
Andy Setia Pratama
NIT. 30721026

Bandar Udara Sugimanuru Muna adalah bandara kelas III yang terletak di Pulau Muna, Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara. Kondisi perkerasan Bandar Udara Sugimanuru Muna saat ini memiliki permasalahan Loss Material yang terjadi pada permukaan Runway seluas 21830 m². Masalah tersebut membuat terganggunya penerbangan ketika hendak lepas landas, sehingga perlu dilakukan analisis terkait tingkat kerusakan dan cara perbaikannya.

Berdasarkan laporan data kerusakan landas pacu (*Runway*) yang terlampir dan laporan pada berita acara kegiatan Monitoring Prasarana Sisi Udara di Bandar Udara Sugimanuru – Muna Nomor : BA.6-SM-TAHUN-2022 mendapatkan Kesimpulan, yang tercantum pada No. 2 bahwa “Kerusakan pada area pergerakan pesawat udara perlu diperbaiki untuk mencegah terjadinya hazard yang membahayakan keselamatan penerbangan”, sehingga dilakukan perhitungan untuk mencari tebal lapis ulang (*Overlay*) menggunakan metode perhitungan *software faarfield*, merencanakan pekerjaan lapis ulang (*Overlay*) untuk mencari ketebalan lapis ulang yang diinginkan. Kemudian, yang terakhir yaitu perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sesuai dengan harga satuan pokok kabupaten Muna Barat.

Hasil dari analisis kerusakan yang ditemukan dapat digunakan sebagai acuan tindak lanjut perbaikan landas pacu yaitu *overlay*. Sehingga dilakukan penentuan perhitungan lapisan perkerasan yang akan di rencanakan menggunakan Software Faarfield didapat tebal *overlay* yang direncanakan adalah 5 cm. Lalu, Biaya pelaksanaan *overlay* yang akan dianggarkan pada proyek ini adalah Rp. 4,455,062,000.00.

Kata kunci : Bandar Udara Sugimanuru Muna, *Faarfield*,
Overlay, Perbaikan Permukaan Landas Pacu

ABSTRACT

PLANNING FOR FLEXIBLE PAVEMENT OVERLAY AT SUGIMANURU MUNA AIRPORT

From :
Andy Setia Pratama
NIT. 30721026

Sugimanuru Muna Airport is a Class III airport located on Muna Island, Muna Barat Regency, Southeast Sulawesi. The current condition of the airport's pavement surface has issues with Loss of Material on the runway covering an area of 21,830 m². This problem is causing disruptions to flights during takeoff, thus requiring an analysis of the damage level and repair methods.

Based on the damage report for the runway and the monitoring activity report of Airport Infrastructure at Sugimanuru Muna Airport, Number: BA.6-SM-TAHUN-2022, it is concluded in Item No. 2 that "Damage to the aircraft movement area needs to be repaired to prevent hazards that could endanger flight safety." Therefore, calculations are performed to determine the thickness of the overlay using Faarfield software, and a plan for the overlay work is prepared to find the desired thickness. Finally, the cost estimation (RAB) is calculated according to the unit price of Muna Barat Regency.

The results of the damage analysis can be used as a basis for the subsequent repair of the runway, specifically for the overlay. Using Faarfield software, the planned overlay thickness is determined to be 5 cm. The budget for implementing the overlay project is Rp. 4,455,062,000.00.

Key word : *Sugimanuru Muna Airport, Faarfield, Overlay, Runway Surface Improvement*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andy Setia Pratama
NIT : 30721026
Program Studi : D III Teknik Bangunan dan Landasan 6 Bravo
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Lapis Ulang (*Overlay*) Perkerasan
Lentur Di Bandar Udara Sugimanuru Muna

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 25 Juli 2024
Yang membuat pernyataan

ANDY SETIA PRATAMA
NIT. 30721026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PERENCANAAN LAPIS ULANG (OVERLAY) PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA SUGIMANURU MUNA”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Selama penyusunan Tugas Akhir, tentu tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih ,khususnya kepada :

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Orang tua serta saudara yang senantiasa memberikan nasihat, doa, dan dukungan berupa moril maupun materiil sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Setyo Hariyadi SP., S.T., M.T., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Agus Triyono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing selama penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing selama penyusunan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen dan instruktur pengajar di Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah membimbing kami selama ini.
8. Seluruh Pegawai dan Teknisi Tenaga Honorer Unit Bangunan dan Landasan Bandar Udara Sugimanuru Muna yang memberikan ilmu dan data penelitian terkait Tugas Akhir ini.
9. Seluruh senior serta rekan – rekan taruna dan taruni D III Teknik Bangunan dan Landasan angkatan VI, VII, dan VIII Polteknik Penerbangan yang telah membantu, memberi saran, kritikan serta doa
10. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah memabntu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terlepas dari itu semua, Tugas Akhir ini tentu masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini di masa yang akan datang.

Surabaya, 25 Juli 2024

Penyusun

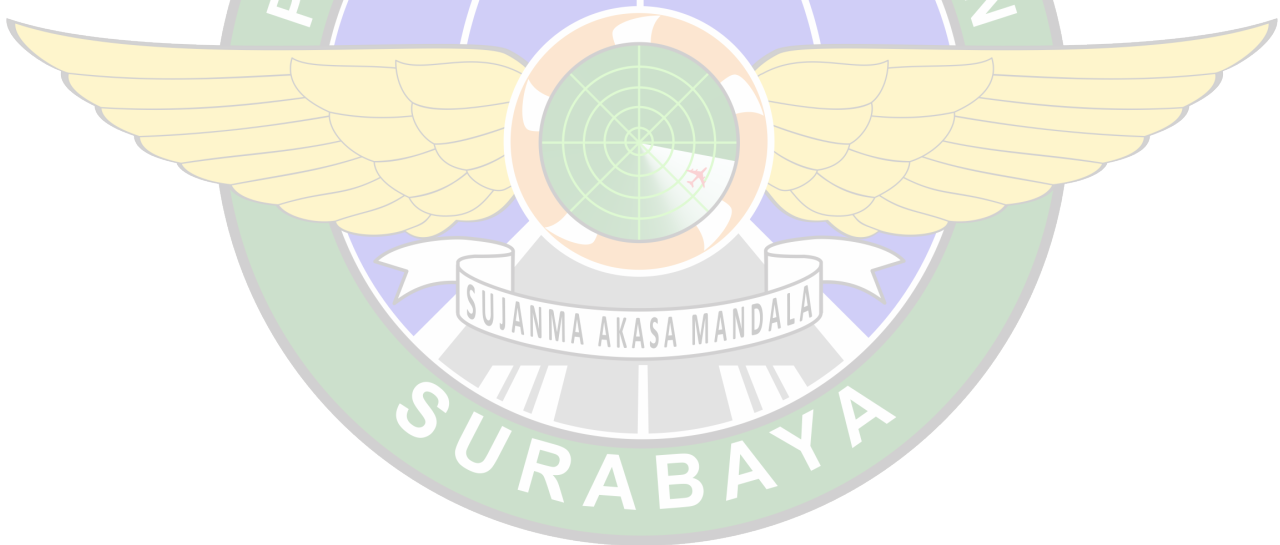
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB 2 LANDASAN TEORI	 7
2.1 Perkerasan Landas Pacu	7
2.2 Tipe Kerusakan pada Konstruksi Perkerasan	7
2.3 Cara Perbaikan	10
2.4 Aspal Beton (AC)	11
2.5 Material Perkerasan Lapisan Ulang	13
2.5.1 Hot Mix Asphalt	13
2.5.2 Tack Coat	13
2.6 Spesifikasi Material	14
2.6.1 Aspal	14
2.6.2 Agregat Kasar	15
2.6.3 Filler	17
2.6.4 Gradasi Agregat	17
2.7 Tahapan Overlay	18
2.7.1 Cold Miling	18
2.7.2 Penyemprotan Tack Coat	19
2.7.3 Penghamparan Campuran HMA	19
2.7.4 Pemadatan Lapisan Baru	20
2.8 Metode Software FAARFIELD	20
2.9 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	21
2.10 Penelitian Pendahuluan	22

BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Bagan Alur Penelitian	27
3.2 Studi Literatur	28
3.3 Pengumpulan Data	28
3.4 Perencanaan Lapis ulang <i>Overlay</i>	28
3.5 Perencanaan Tebal Lapis Ulang dengan Metode FAARFIELD	29
3.6 Perhitungan Volume Pekerjaan	29
3.7 Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya.....	29
3.8 Tempat dan Waktu Penelitian	30
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum	31
4.1.1 Kondisi Eksisting.....	31
4.1.2 Perencanaan Tebal Lapis Ulang Menggunakan FAARFIELD	32
4.1.3 Pembagian Segmen Runway	33
4.2 Perhitungan Metode <i>FAARFIELD</i>	34
4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan	38
4.4 Rencana Anggaran Biaya	39
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
 DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 <i>Loss Material</i> yang terjadi pada Bandara Sugimanuru	2
Gambar 2. 1 Kerusakan Jenis <i>Alligator cracks</i> (Retak Kulit Buaya)	8
Gambar 2. 2 Kerusakan Jenis <i>Weathering and Ravelling</i>	9
Gambar 2. 3 Kerusakan Jenis <i>Polished Aggregate</i>	10
Gambar 2. 4 Jenis gradasi agregat	17
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 langkah 1 perhitungan tebal perkerasan segmen 1.....	34
Gambar 4. 2 langkah 2 perhitungan tebal perkerasan segmen 1.....	35
Gambar 4. 3 langkah 3 perhitungan tebal perkerasan segmen 1.....	35
Gambar 4. 4 langkah 4 perhitungan tebal perkerasan segmen 1.....	36
Gambar 4. 5 langkah 1 perhitungan tebal perkerasan segmen 2.....	36
Gambar 4. 6 langkah 2 perhitungan tebal perkerasan segmen 2.....	37
Gambar 4. 7 langkah 3 perhitungan tebal perkerasan segmen 2.....	37
Gambar 4. 8 langkah 4 perhitungan tebal perkerasan segmen 2.....	38



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Persyaratan Aspal Keras Penetrasi 60/70	15
Tabel 2. 2 Spesifikasi Agregat Kasar.....	16
Tabel 2. 3 Spesifikasi Agregat Halus.....	16
Tabel 2. 4 Spesifikasi Gradasi Agregat.....	17
Tabel 4. 1 Data Lalu Lintas Udara Bandara Sugimanuru Muna 2023.....	33
Tabel 4. 2 Rincian Hasil <i>Running Software</i> FAARFIELD.....	38
Tabel 4. 3 Rencana Anggaran Biaya.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Denah Bandar Udara Sugimanuru Muna.....	A.1
Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara	B.1
Lampiran C Data lalu lintas udara Bandara Sugimanuru Muna	C.1
Lampiran D Rencana Anggaran Biaya.....	D.1
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.4
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.5
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.6
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.7
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.8
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.9
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.10
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.11
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.12
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.13
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.14
Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu	E.15



Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara (halaman 1)

 **KEMENTERIAN PERHUBUNGAN**
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

BERITA ACARA
MONITORING PRASARANA SISI UDARA
DI BANDAR UDARA SUGIMANURU - MUNA

Nomor : BA.06-SM-TAHUN-2022
Tanggal 18 November 2022

Pada hari **Jumat** tanggal **Delapan Belas** bulan **November** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua** telah dilaksanakan kegiatan Monitoring Prasarana Sisi Udara di Bandar Udara Sugimanuru – Muna oleh Tim Direktorat Bandar Udara yang didampingi oleh Tim Teknis Kantor UPBU Kelas III Sugimanuru – Muna.

A. DASAR PELAKSANAAN

1. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan;
2. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 220 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-01, Sertifikasi dan Registrasi Serta Pengawasan Keselamatan Operasi Bandar Udara (SI 139-01);
3. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil – Bagian 139 (Manual of Standard CASR – Part 139) Volume I Bandar Udara (Aerodromes);
4. Surat Kepala Kantor UPBU Kelas III Sugimanuru – Muna Nomor : UM.002/4/21/SM-2022 tanggal 19 Oktober 2022 perihal Permohonan Verifikasi;
5. Surat Perintah Tugas Direktur Bandar Udara Nomor : ST.1188/DBU/XI/2022 tanggal 15 November 2022 perihal Verifikasi dan Monitoring Prasarana Bandar Udara di Bandar Udara Sugimanuru - Muna.

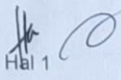
B. WAKTU PELAKSANAAN

Hari / Tanggal : Rabu s/d Jumat, tanggal 16 s/d 18 November 2022
Lokasi : Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara
Tim Peninjau : 1. Amalia Defiani (Inspektur Bandar Udara Ahli Muda)
2. Hermawan Eka Nataliya (Pengevaluasi Program dan Kegiatan Pengawasan)

C. DATA UMUM BANDAR UDARA

1. Aerodrome Data

Nama Bandar Udara	: Sugimanuru
Nama Kecamatan/Kota/Kabupaten	: Kabupaten Muna Barat
Provinsi	: Sulawesi Tenggara
Nama Pengelola	: Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Sugimanuru - Muna
Koordinat Referensi Bandar Udara (ARP)	: 04° 47' 59,05" S 122° 36' 2,37" E
Elevasi	: 212 ft / 65 mdpl
Temperatur	: 30°C


Hal 1

Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara (halaman 2)

Jarak dari bandara ke kota terdekat : ±23 km ke pusat kota Raha
 Kategori PKP-PK : CAT. 5
 Pesawat terbesar yang beroperasi : ATR 72 500/600

2. Fasilitas Sisi Udara (Airside Facilities) Eksisting

a. Landas Pacu (Runway)

Runway Designation : 08 – 26
 Dimensi : Panjang : 1.600 m
 Lebar : 30 m
 Surface : Asphalt Concrete/ Flexible
 Daya Dukung Perkerasan : 16 F/C/Y/T
 Runway strip : Sisi Kanan : 1.720 m x 15 m
 Sisi Kiri : 1.720 m x 15 m
 RESA : 90 m x 60 m

b. Landas Hubung (Taxiway)

Dimensi :
 Panjang : 110 m
 Lebar : 23 m
 Surface : Asphalt concrete / Flexible
 Daya Dukung Perkerasan : 16 F/C/Y/T

c. Landas Parkir (Apron)

Dimensi : Panjang : 60 m
 Lebar : 80 m
 Surface : Asphalt concrete / Flexible
 Daya Dukung Perkerasan : 16 F/C/Y/T

3. Fasilitas Pelayanan Darurat

Category : CAT. 5
 Peralatan PKP-PK : 1 unit Foam Tender Type IV
 1 unit Foam Tender Type V
 1 unit ambulance



Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara (halaman 3)

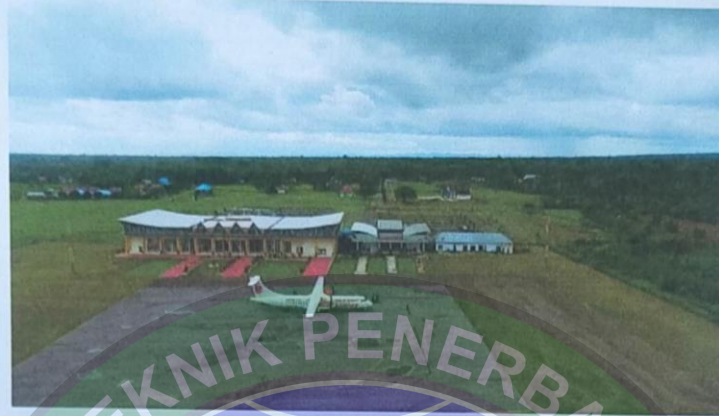
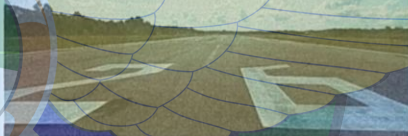


Foto Udara Bandar Udara Sugimanuru – Muna

D. HASIL PENINJAUAN LAPANGAN

NO.	KONDISI EKSISTING	KETERANGAN / GAMBAR
1.	Runway a. Terdapat permukaan aspal yang mengalami <i>weathering/traveling/aus</i> b. Terdapat hasil <i>patching</i> di turning area RW 26 yang mudah terlepas c. Marka banyak yang pudar Referensi : - KP 326 Tahun 2019 - KP 94 Tahun 2015	 Approach RW 26  <i>Patching</i> yang mengalami <i>loose materials</i> dan <i>edge marking</i> yang pudar
2.	Apron a. <i>Apron Edge Marking</i>, dan <i>parking stand</i> pudar. b. Tidak ada <i>GSE road marking</i>, c. Terdapat banyak <i>ponding</i> di beberapa spot. d. Terdapat fitur <i>hardscape</i> yang berpotensi hazard (jarak clearance dari tepi apron sejauh 14 m sebaiknya terdiri atas material <i>frangible</i>) Referensi : - KP 326 Tahun 2019	 Tidak ada <i>edge marking</i> dan <i>GSE road marking</i>

Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara (halaman 4)

NO.	KONDISI EKSISTING	KETERANGAN / GAMBAR
		 edge marking pudar
3.	Saluran drainase Saluran drainase sisi udara belum tersambung Referensi : - KP 326 Tahun 2019 - KP 14 Tahun 2021	 ponding  saluran drainase sisi udara

E. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan Monitoring Prasarana Sisi Udara di Bandar Udara Sugimanuru, Kabupaten Muna Barat, Propinsi Sulawesi Tenggara, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi prasarana sisi udara :
 - a. Kondisi perkerasan runway, taxiway dan apron secara umum mengalami aus dan memerlukan perbaikan.
 - b. Kondisi permukaan apron banyak yang mengalami ponding.
 - c. Marka pudar.

Lampiran B Berita Acara Monitoring Prasarana Sisi Udara (halaman 5)

2. Kerusakan pada area pergerakan pesawat udara perlu diperbaiki untuk mencegah terjadinya *hazard* yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan. Selama belum dilakukan perbaikan, agar membuat dan melaksanakan *safety plan* dalam rangka mitigasi resiko.

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Muna
Tanggal : 18 November 2022

Direktorat Bandar Udara – Ditjen Hubud

1. **AMALIA DEFIANI**
Inspektur Bandar Udara Ahli Muda
2. **HERMAWAN EKA NATALIYA**
Pengevaluasi Program dan Kegiatan
Pengawasan

Mengetahui,

Kepala Kantor

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Sugimanuru – Muna

MOHAMAD KHUSNUDIN
NIP. 49770518 200212 1 002

SUJANMA AKASA MANDALA
SURABAYA

Lampiran C Data lalu lintas udara Bandara Sugimanuru Muna



AIRNAV INDONESIA

KONSEP OPERASI CTAF DAN FW
BANDAR SUGIMANURU

A. Latar Belakang

Bandar Udara Sugimanuru (IATA: **RAQ** ICAO: **WAWR**) adalah sebuah bandar udara yang terletak di Desa Kusambi, Kecamatan Kusambi, Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara, yang berjarak sekitar 20 (dua puluh) kilometer dari pusat kota Raha. Bandara ini dioperasikan oleh Kementerian perhubungan Sub Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Bandar Udara Sugimanuru memiliki panjang landasan pacu 1.600 meter. Pada tahun 2023 tanggal 17 Oktober sampai bulan Desember tidak ada penerbangan terjadwal. Hanya terdapat 3 traffic movement pada tanggal 29 dan 30 November, traffic tersebut melakukan kegiatan kalibrasi PAPI LIGHT di Landasan pacu Bandar Udara Sugimanuru. Kurangnya peminat dari Masyarakat dan mahalnya harga tiket pesawat yang tersedia menjadi penyebab berkurangnya jumlah penerbangan di bandar udara Sugimanuru, seperti pada tabel berikut:

NO	TAHUN	TYPE	TOTAL INBOUND	TOTAL OUTBOUND	TOTAL MOVEMENT
1	2021	ATR 72	38	38	76
2	2022	ATR 72	143	143	286
3	2023	ATR 72	83	83	166

Tabel 1. Traffic Movement tahun 2021-2023

Total traffic movement pada tahun 2023 terdapat dalam tabel berikut:

NO	BULAN	JUMLAH PERGERAKAN
1	Januari	20
2	Februari	16
3	Maret	24
4	April	22
5	Mei	24
6	Juni	24
7	Juli	17
8	Agustus	8
9	September	6
10	Oktober	4
11	November	5
12	Desember	1

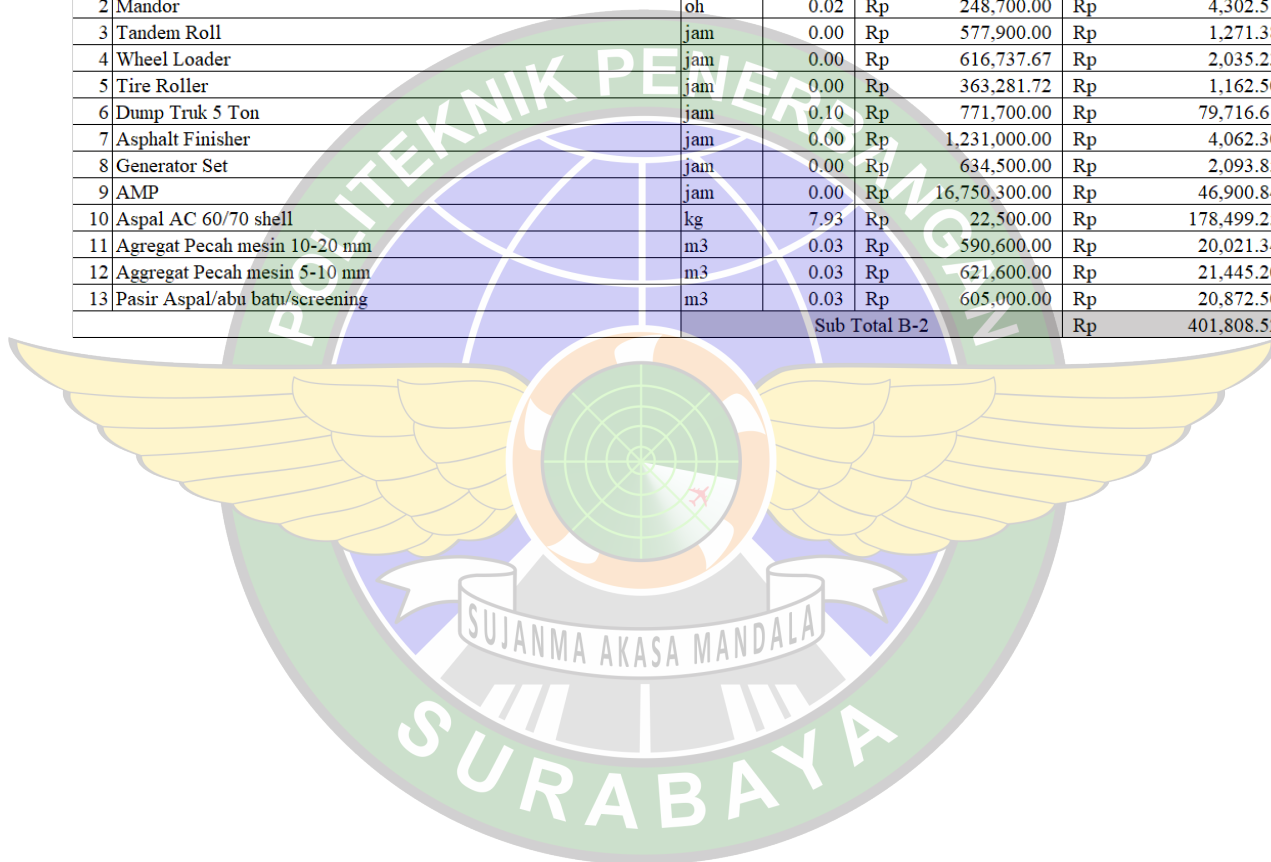
Tabel 2. Total Traffic Movement Januari – Desember 2023

Lampiran D Rincian RAB

Analisis Harga dan Satuan Pekerjaan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Overlay 5 cm PM 78 Tahun 2015 dan Standar Harga Provinsi Sulawesi Tenggara 2024					
No	Uraian Pekerjaan				
A	Pekerjaan Persiapan				
I	Pekerjaan Pembersihan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pekerja	oh	0.0018	Rp 155,400.00	Rp 279.72
2	Mandor	oh	0.0013	Rp 248,700.00	Rp 323.31
				Sub Total A-1	Rp 603.03
II	Papan Nama Proyek	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Kayu Kelas III	m3	0.035	Rp 3,091,760.00	Rp 108,211.60
2	Plat seng	m1	1.4	Rp 80,025.03	Rp 112,035.04
3	Paku	kg	0.6	Rp 32,500.00	Rp 19,500.00
4	Cat Kayu	kg	1.5	Rp 88,800.00	Rp 133,200.00
5	Semen Pc	kg	16.8	Rp 2,200.00	Rp 36,960.00
6	Pasir Beton	m3	0.027	Rp 571,900.00	Rp 15,441.30
7	Koral/kerikil	m3	0.0405	Rp 600,000.00	Rp 24,300.00
8	Tukang Batu	oh	0.0175	Rp 215,400.00	Rp 3,769.50
9	Tukang Kayu	oh	1	Rp 215,400.00	Rp 215,400.00
10	Tukang Cat	oh	1	Rp 215,400.00	Rp 215,400.00
11	Pekerja	oh	2.1	Rp 155,400.00	Rp 326,340.00
12	Mandor	oh	1.005	Rp 248,700.00	Rp 249,943.50
				Sub Total A-2	Rp 1,460,500.94
III	Pembuatan Direksi Keet (m2)	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pekerja	oh	0.4440	108,000.00	Rp47,952.00
2	Mandor	oh	0.1110	125,000.00	Rp13,875.00
3	Tukang Kayu	oh	0.1111	110,000.00	Rp12,221.00
4	Paku	kg	0.1667	24,100.00	Rp4,017.47
5	Paku Seng	kg	0.0417	42,200.00	Rp1,759.74
6	Kayu Kelas II	m3	0.0439	4,813,000.00	Rp211,290.70
7	Triplek t= 4 mm	lbr	1.1000	87,300.00	Rp96,030.00
8	Seng BJLS	lbr	1.1000	60,500.00	Rp66,550.00
				Sub Total A-3	Rp453,695.91
IV	Mobilisasi dan Demobilisasi	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Asphalt Finisher	Unit	2	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00
2	Asphalt Sprayer	Unit	2	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00
3	Generator Set	Unit	2	Rp 700,000.00	Rp 1,400,000.00
4	Compressor	Unit	2	Rp 500,000.00	Rp 1,000,000.00
5	Tandem Roll	Unit	2	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00
6	Pneumatic Tire Roll	Unit	2	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00
7	Wheel Loader	Unit	2	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00
8	Dump Truck	Unit	10	Rp 800,000.00	Rp 8,000,000.00
9	Asphalt	m3	1	Rp 5,000,000.00	Rp 5,000,000.00
10	Minyak Tanah	Liter	1	Rp 2,500,000.00	Rp 2,500,000.00
11	Aggregat Pecah mesin 5-10 mm	m3	1	Rp 5,000,000.00	Rp 5,000,000.00
12	Aggregat Pecah mesin 10-20 mm	m3	1	Rp 5,000,000.00	Rp 5,000,000.00
13	Pasir aspal/abu batu	m3	1	Rp 5,000,000.00	Rp 5,000,000.00
				Sub Total A-4	Rp 52,900,000.00
V	Pekerjaan Pengukuran	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pekerja	jam	0.005	Rp 19,425.00	Rp 97.13
2	Juru Ukur	jam	0.002	Rp 25,175.00	Rp 50.35
3	Pembantu Juru Ukur	jam	0.014	Rp 25,175.00	Rp 352.45
4	Theodolite	jam	0.002	Rp 23,312.50	Rp 55.95
5	Waterpass	jam	0.002	Rp 31,087.50	Rp 74.61
6	Mistar Ukur	jam	0.048	Rp 14,285.00	Rp 685.68
				Sub Total A-5	Rp 1,316.17
VI	Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Ls	1	Rp 34,780,000.00	Rp 34,780,000.00
				Sub Total A-6	Rp 34,780,000.00

Lampiran D Rincian RAB (Lanjutan)

B	Pekerjaan Pelapisan				
I	Pekerjaan Tack Coating 1,5 kg/m ²	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pekerja	oh	0.0113	Rp 155,400.00	1756.02
2	Mandor	oh	0.0009	Rp 248,700.00	Rp 223.83
3	Asphalt Sprayer	jam	0.24	Rp 111,300.00	Rp 26,712.00
4	Compressor	jam	0.032	Rp 296,700.00	Rp 9,494.40
5	Aspal AC 60/70 shell	Kg	1.2	Rp 22,500.00	Rp 27,000.00
6	Minyak Tanah	Liter	0.1166	Rp 11,330.00	Rp 1,321.08
Sub Total B-1					Rp 66,507.33
II	Lapisan/Overlay Aspal Beton (AC) Tebal 5 cm (m ²)	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pekerja	oh	0.13	Rp 155,400.00	Rp 19,425.00
2	Mandor	oh	0.02	Rp 248,700.00	Rp 4,302.51
3	Tandem Roll	jam	0.00	Rp 577,900.00	Rp 1,271.38
4	Wheel Loader	jam	0.00	Rp 616,737.67	Rp 2,035.23
5	Tire Roller	jam	0.00	Rp 363,281.72	Rp 1,162.50
6	Dump Truk 5 Ton	jam	0.10	Rp 771,700.00	Rp 79,716.61
7	Asphalt Finisher	jam	0.00	Rp 1,231,000.00	Rp 4,062.30
8	Generator Set	jam	0.00	Rp 634,500.00	Rp 2,093.85
9	AMP	jam	0.00	Rp 16,750,300.00	Rp 46,900.84
10	Aspal AC 60/70 shell	kg	7.93	Rp 22,500.00	Rp 178,499.25
11	Agregat Pecah mesin 10-20 mm	m ³	0.03	Rp 590,600.00	Rp 20,021.34
12	Agregat Pecah mesin 5-10 mm	m ³	0.03	Rp 621,600.00	Rp 21,445.20
13	Pasir Aspal/abu batu/screening	m ³	0.03	Rp 605,000.00	Rp 20,872.50
Sub Total B-2					Rp 401,808.52



Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
KANTOR UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA SUGIMANURU**

Jl. Poros Raha-Guali
Desa Kusambi Kec. Kusambi
Kab. Muna Barat

Telepon : 085242586767
Fax :
Email : bandara_sugimanuru@yahoo.com

ANALISIS PEKERJAAN PCI LANDAS PACU

Program	: Analisis PCI pada landas pacu
Hasil	: Mendapat analisis kerusakan pada landas pacu sebagai acuan untuk melaksanakan kegiatan perbaikan yaitu <i>Overlay</i>
Lokasi Kegiatan	: Bandar Udara Sugimanuru Muna
Kegiatan	: Analisis PCI Mandiri terukur
Indikator Kinerja Kegiatan	: Tersedia Data kerusakan pada Landas Pacu Sugimanuru Muna
Volume	: 1
Satuan Ukur dan Jenis Kegiatan	: Paket

A. LATAR BELAKANG

1. Latar Belakang

Kondisi kerusakan yang terjadi pada runway dapat membahayakan penerbangan dimana dalam pelaksanaan operasional penerbangan melibatkan proses take off dan landing pesawat di atas runway. Untuk itu perlu adanya pengadaan runway yang optimal yang memiliki daya dukung dalam menopang beban yang melintas diatasnya guna menjamin keselamatan dan keamanan operasional penerbangan. Menurut KP 94 Tahun 2015, masalah ringan pada perkerasan bandara bisa menjadi masalah serius jika tidak segera ditangani. Oleh karena itu, pelapisan ulang diperlukan untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan. Penggunaan metode FAARFIELD sesuai dengan aturan FAA AC 150/5320-6E bagian 4 menjelaskan bahwa pelapisan ulang atau rekonstruksi dilakukan berdasarkan umur perkerasan dan kerusakan yang terjadi, terutama akibat penggunaan prasarana yang melebihi kapasitas. Bahkan jika kondisi perkerasan masih baik, pelapisan tambahan diperlukan untuk mendukung operasional pesawat yang lebih berat. Berdasarkan kondisi yang ada maka diperlukan adanya perencanaan overlay yang bertujuan dalam pemeliharaan loss material dan ponding, sehingga dalam penelitian ini terdapat analisis untuk mengetahui Kerusakan yang ada di landas pacu bandara sugimanuru muna serta membuat perencanaan perhitungan tebal lapis perkerasan dengan metode FAARFIELD dan perencanaan perhitungan anggaran yang diperlukan.

2. Gambaran Umum

Sesuai dengan amanat yang tercantum dalam Undang-Undang No 1 tahun 2009 tentang Penerbangan, telah nyata disebutkan bahwa bandar udara merupakan salah satu simpul jaringan transportasi sekaligus pintu gerbang kegiatan perekonomian suatu daerah, pendorong serta penunjang kegiatan industri serta sector perdagangan. Oleh karena peran yang begitu strategis, semua bandar udara, termasuk Bandar Udara Sugimanuru dituntut untuk selalu dalam kondisi baik dan laik operasi, khususnya fasilitas pokok, yang ditunjukkan dengan terpenuhinya persyaratan keselamatan.

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

Untuk menjaga agar fasilitas bandar udara dalam kondisi baik dan laik operasi khususnya fasilitas *runway*, *taxiway* dan *apron*, Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Sugimanuru telah melaksanakan program pemeliharaan konstruksi perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*) sebagaimana yang diamanahkan dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 94 tahun 2015.

Pelaksanaan *Pavement Magement System* (PMS) juga dilengkapi dengan pengujian dan pemeriksaan kinerja fungsional perkerasan (terbatas pada pengujian IRI dan PCI) dengan hasil sebagai berikut:

1. Pemeriksaan ketidakrataan permukaan perkerasan metode *International Roughness Index (IRI)* menggunakan alat profilometer. Hasil survey ketidakrataan permukaan perkerasan (*roughness*) menunjukkan bahwa secara umum kondisi permukaan perkerasan dikategorikan dalam kriteria "*unacceptable*" dan "*excessive*" dan berdasarkan KP 94 tahun 2015, perlu dilakukan tindakan perbaikan dengan pembentukan *slope* salah satunya melalui pekerjaan *levelling*.
2. Pemeriksaan *Pavement Condision Index (PCI)*. Hasil survey *Pavement Condision Index (PCI)* menunjukkan bahwa PCI perkerasan kurang dari 55 dengan rating "Fair". Oleh karena itu, untuk mengembalikan kinerja perkerasan minimal ke kondisi "good" atau "very good" diperlukan pelapisan (*overlay*).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka dalam rangka pengembalian kinerja fungsional perkerasan di Bandar Udara Sugimanuru diusulkan untuk diprogramkan kegiatan Pelapisan Runway, Taxiway dan Apron melalui APBN.

Data Umum Bandar Udara

1	Nama Bandar Udara	SUGIMANURU
2	Kota Lokasi Bandar	Muna barat
3	Propinsi	Sulawesi Tenggara
4	Lokasi Bandar Udara	Kusambi
5	Koordinat ARP dan Lokasi pada AD	04° 45' 38,234" S 122° 34' 08,367" E
6	Jam Operasi	-
7	Kelas Bandar Udara	III
8	Pelayanan LLU	AFIS
9	Arah dan Jarak dari kota	± 23 KM dari Pusat Kota
10	Elevasi dari setiap theresold	Thr 08 36,566 m Thr 26 34,195 m
11	Elevasi / Referensi Temperatur	42,109 m / 27°C
12	Kemampuan Operasi	16 F/C/Y/T
13	Nama Operator Bandar Udara	Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
14	Alamat0	Jl. Komp Bandara Sugimanuru Muna Desa Kusambi Kec. Kusambi Kab. Muna Barat
15	Telephone	081356369713
16	Faximile	
17	E-Mail	bandara_sugimanuru@yahoo.com
18	CODE ICAO	WAWR
19	CODE IATA	RAQ
20	Jenis Trafic yang diijinkan	VFR
21	Jenis Landasan Pacu	Non instrument
22	Luas lahan / tanah	1.250.00 M2 bersertifikat tahun 1993 No.21.04.02.01.2.00001
23	Pesawat Terbesar	ATR 72 500-600

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

FASILITAS SISI UDARA

A. Runway

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 1600 M x 30 M
- b. Konstruksi : AC
- c. Kemampuan : 16 F/C/Y/T

RWY Designation	TORA	TODA	ASDA	LDA
08	1.500 M	1.560 M	1.500 M	1.600 M
26	1.600 M	1.660 M	1.600 M	1.500 M

d. Koodinat Thresold

- Thr 08 : 04 05 52,384 S. 122 33 32,178 E⁰
- Thr 26 : 04 45 44,611 S. 122 34 17,031 E⁰

B. Taxiway

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 110 M x 23 M
- b. Konstruksi : AC
- c. Kemampuan : 16 F/C/Y/T

C. Apron

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 80 M x 60 M
- b. Konstruksi : AC
- c. Kemampuan : 16 F/C/Y/T

D. Stopway

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 60 M x 30 M
- b. Konstruksi : AC
- c. Kemampuan : 16 F/C/Y/T

E. Shoulder

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 1600 M x 60 M x 2
- b. Konstruksi : Tanah

F. RESA

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 90 M x 60 M
- b. Konstruksi : Tanah

G. STRIP

- a. Ukuran (Panjang x Lebar) : 1720 M x 150 M

3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari pekerjaan ini adalah untuk Mengetahui kerusakan yang ada di bagian Runway Bandar Udara Sugimanuru, berdasarkan Berita Acara Pemeriksaan Teknis (Verifikasi) Prasarana di Bandar Udara Sugimanuru Tahun 2020 dan Berita Acara Monitoring Fisik Prasarana Sisi Udara di Bandar Udara Sugimanuru Tahun 2021 terdapat permukaan Raveling/Weathering/aus, segregasi di runway yang berpotensi menimbulkan Foreign Object Debris (FOD), terdapat surface runway yang retak sehingga disarankan agar diprogramkan perbaikan pada Runway sesuai dengan KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara. Untuk itu kami mengusulkan kegiatan Pelapisan Runway

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

Tujuannya adalah untuk memperbaiki kinerja fungsional perkerasan sehingga memenuhi standar keselamatan operasional yang disyaratkan.

B. PENERIMA MANFAAT

Penerima manfaat langsung dari kegiatan ini adalah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Cq. Kantor UPBU SUGIMANURU selaku pengelola Bandar Udara dan masyarakat penggunajasa bandar udara pada umumnya.

C. STRATEGI PENCAPAIAN KELUARAN

1. Pentahapan

Output dan outcome kegiatan ini sangat mendesak untuk direalisasikan dalam rangka memenuhi criteria *level of safety* operasional penerbangan di Bandar Udara SUGIMANURU Oleh karena itu, kegiatan ini direncanakan akan dilaksanakan dalam satu tahun anggaran.

D. KURUN WAKTU PENCAPAIAN KELUARAN

Proses pekerjaan ini dilakukan setidaknya 4 hari jam kerja dengan kinerja dibawah pengawasan pembimbing lapangan selaku supervisor OJT

E. TAHAPAN PEKERJAAN

1. Analisis Data Menggunakan Pavement Condition Index (PCI)

Metode yang digunakan untuk menganalisa tingkat kerusakan landas pacu Bandar Udara Sugimanuru Muna menggunakan metode PCI. Dalam menganalisa kerusakan, landas pacu dibagi menjadi 16 sampel dengan tiap sampel berukuran 100 x 30 meter. Berikut merupakan gambar titik per STA yang sudah dibagi pada landas pacu:

Gambar 1 Jumlah Sampel



(Sumber: Google earth, diakses pada Desember 2023)

Berikut merupakan hasil perhitungan analisis tingkat kerusakan landas pacu menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) di Bandar Udara Sugimanuru Muna :

Berdasarkan American Standard Testing and Material atau ASTM D9340 yang mengatur tentang prosedur survei PCI di bandar udara disebutkan bahwa PCI merupakan sistem penilaian kondisi permukaan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan. Survei PCI tidak bisa memprediksikan kondisi perkerasan dimasa mendatang, tetapi jika dilakukan survei secara berkala, penilaian perkerasan dapat memberikan gambaran kondisi perkerasan dimasa mendatang. Dalam metode PCI terdapat indeks numerik yang digunakan untuk indikator tingkat kerusakan. Semakin tinggi nilai PCI maka semakin bagus kondisi permukaan perkerasan, begitu pula sebaliknya. Indikator PCI dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini.

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

Tabel 1 Indikator Nilai PCI Kondisi

Nilai PCI	
0 – 10	Gagal (Failed)
11 – 25	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
26 – 40	Buruk (Poor)
41 – 55	Sedang (Fair)
56 – 70	Baik (Good)
71 – 85	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)
86 – 100	Sempurna (<i>Excellent</i>)

2. Menghitung density

Berikut merupakan urutan perhitungan kondisi perkerasan landas pacu menggunakan metode PCI:

3. Menghitung Total Sampel Unit

Menentukan total sampel unit dilaksanakan pada awal perhitungan untuk mengetahui berapa total sampel unit yang dipakai dalam penelitian. Perhitungan total sampel unit dapat dihitung dengan membagi luas total area yang akan diteliti dengan luas 1 unit sampel. Rumus perhitungan luas total sampel unit berdasarkan ASTM D5340 ialah sebagai berikut:

Luas total area runway : 30 m x 1600 m = 48000 m²

Luas 1 unit sampel : 450 ± 180 m², diambil 300 karena lebar landas pacu 30m

Jadi, total sampel unit yang dimiliki ialah :

Total sampel : Luas total : Luas unit sampel

48000 m² : 300 m² = 160 sampel

4. Menghitung Total Sampel Unit Minimum

Perhitungan total sampel minimum bertujuan agar memudahkan peneliti untuk tidak perlu melakukan survei secara menyeluruh. Total sampel unit minimum dapat ditentukan dengan rumus di bawah ini berdasarkan ASTM D5340:

$$n = \frac{Ns^2}{\left(\frac{e^2}{4}\right)(N-1) + s^2}$$

$$n = \frac{225 \cdot 10^2}{\left(\frac{5^2}{4}\right)(2250 - 1) + 10^2}$$

$$n = 15$$

Keterangan:

n = Sampel minimum yang harus diteliti

N = Jumlah total unit sampel dalam suatu bagian perkerasan

e = Kesalahan yang diijinkan dalam estimasi dari bagian PCI (e=5)

s = Standar deviasi dari PCI antar unit sampel didalam bagiannya (AC (*Asphalt Concrete*) =10)

Dari rumus tersebut, didapat jumlah sampel minimum yang harus diteliti ialah 15 sampel. Namun, jika dilakukan lebih dari 15 sampel

sampel, merupakan hal yang tidak masalah karena semakin banyak sampel yang diambil semakin detail dan akurat nilai PCI yang diperoleh.

5. Menghitung nilai kadar kerusakan atau *Density*

Density merupakan presentase luasan dari suatu jenis kerusakan dengan luasan unit sampel yang diteliti dalam ukuran meter persegi.

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

6. Menghitung nilai pengurang atau *Deduct Value* (DV)

Setelah diperoleh nilai *density* kemudian nilai tersebut dimasukkan kedalam grafik kerusakan sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakannya. Dari grafik tersebut diperoleh nilai pengurang atau *Deduct Value*.

7. Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai *Total Deduct Value* (TDV) merupakan penjumlahan nilai *Deduct Value* setiap unit sampel. Lalu nilai DV diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil, kemudian didapat nilai q. Nilai q diperoleh dari jumlah nilai DV yang lebih dari 2.

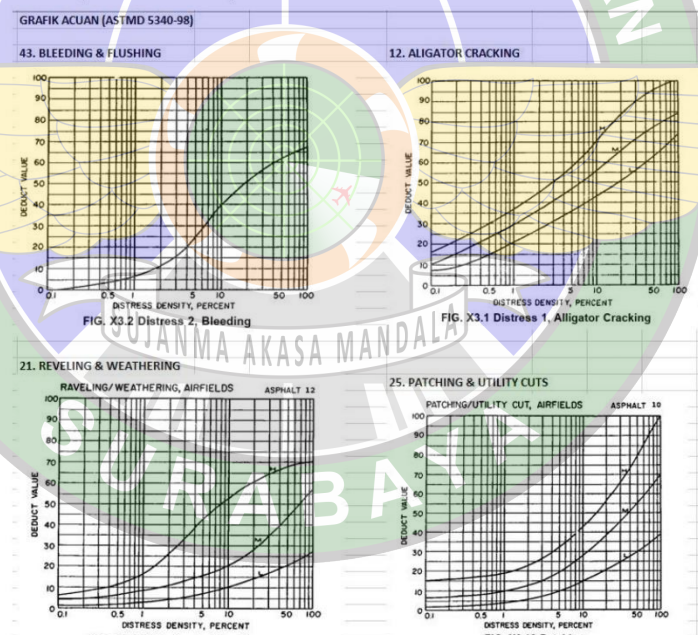
8. Menghitung nilai pengurang terkoreksi atau *Corrected Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV diperoleh dari grafik hubungan nilai TDV dengan nilai CDV yang dipasangkan dengan jumlah nilai q.

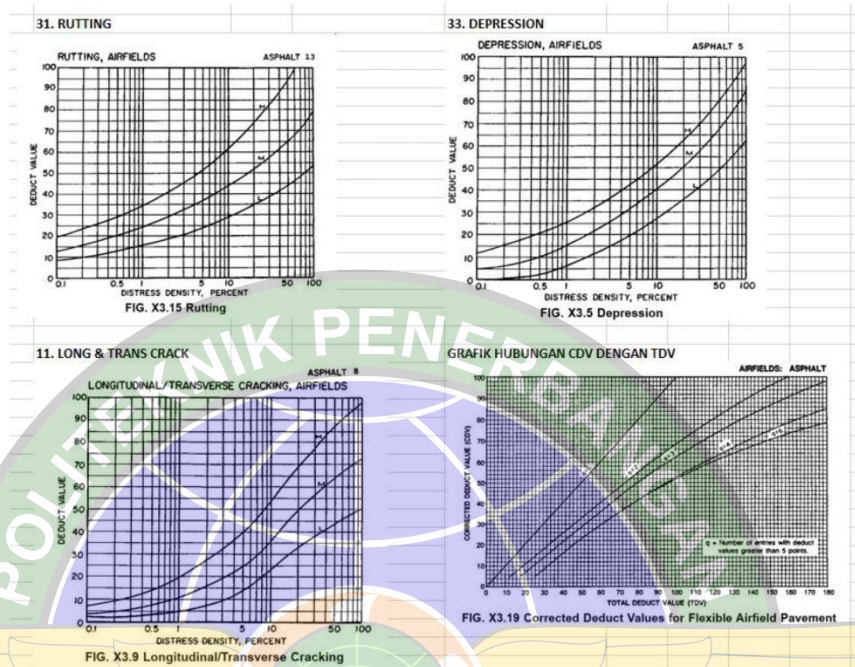
9. Menghitung nilai PCI

Nilai PCI dihitung dari pengurangan nilai 100 dengan CDV, dilanjutkan dengan perhitungan nilai PCI keseluruhan. Berikut merupakan skala kondisi perkerasan berdasarkan ASTM D5340

F. GRAFIK ACUAN (ASTMD 53040-98)



Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna



Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

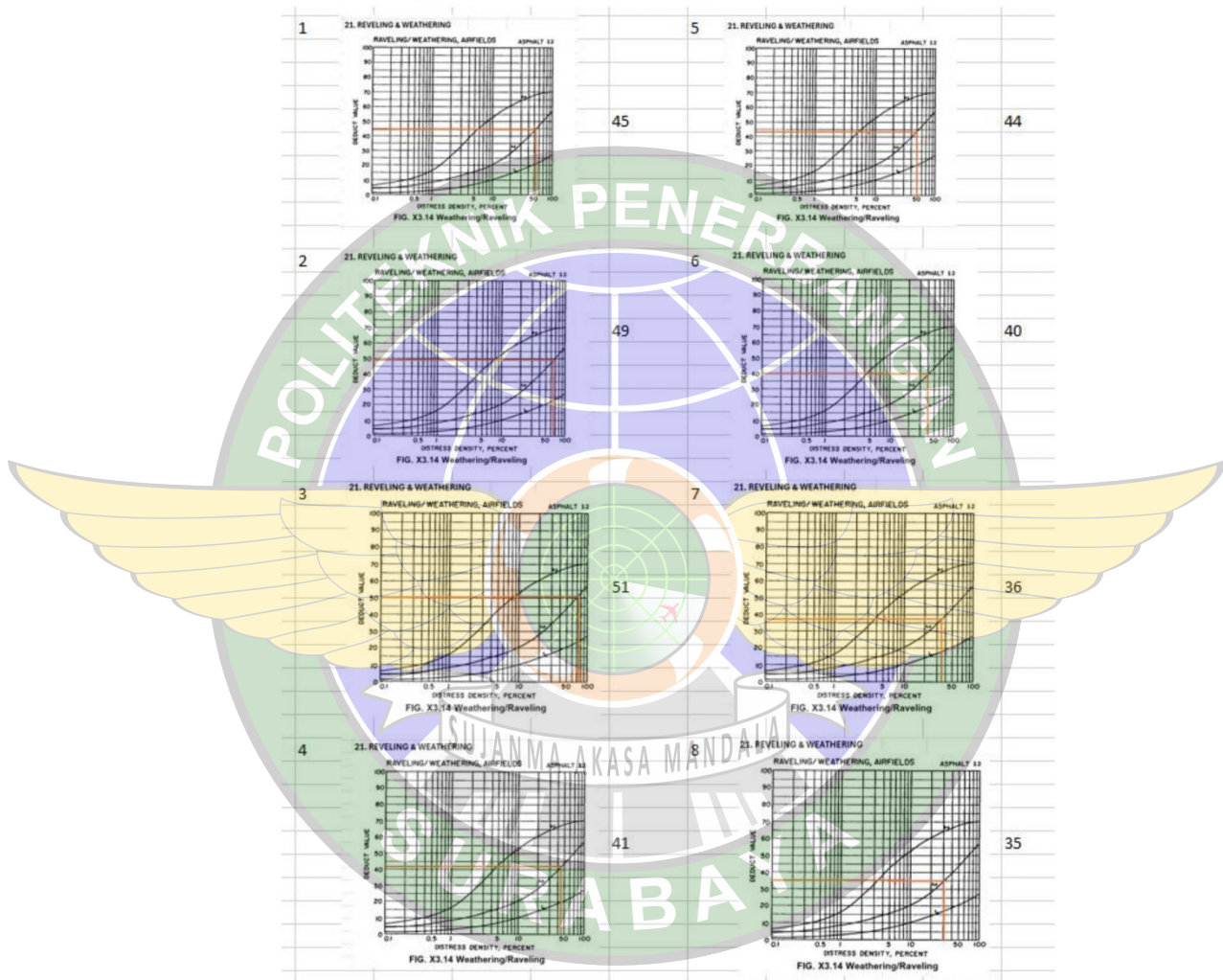
G. PROSES PENDATAAN KERUSAKAN

NO	SAMPLE AREA (STA)	DISTRESS SEVERITY	JENIS KERUSAKAN	TINGKAT KERUSAKAN	QUANTITY (m2)					TOTAL (m2)	DENSITY (%)	DEF. CT VALUE	HDV m	DVI					TDV	q	CDV	HCDV grafik	PCI
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q5					1	2	3	4	5					
1	0+000 - 0+100	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	960	650				1590	53.000	45	45	45					45	1	45	45	55
2	0+100 - 0+200	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1200	840				2040	68.000	49	49	49					49	1	49	49	51
3	0+200 - 0+300	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1200	960				2160	72.000	51	51	51					51	1	51	51	49
4	0+300 - 0+400	21M	22. Jombang	Low	1200					0.000	0.000												
			21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1200					1300	43.333	41	41	41					41	1	41	41	59
5	0+400 - 0+500	21M	22. Jombang	Low	0					0.000	0.000												
			21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1500					1500	50.000	44	44	44					44	1	44	44	56
6	0+500 - 0+600	21M	22. Jombang	Low	0					0.000	0.000												
			21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1200					1300	40.000	40	40	40					40	1	40	40	60
7	0+600 - 0+700	21M	22. Jombang	Low	0					0.000	0.000												
			21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1100					1100	36.667	36	36	36					36	1	36	36	64
8	0+700 - 0+800	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	900					0	30.000	35	35	35					35	1	35	35	65
9	0+800 - 0+900	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Medium	1080					1080	36.000	36	36	36					36	1	36	36	64
10	0+900 - 1+000	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1100					1100	36.667	35	35	35					35	1	35	35	85
11	1+000 - 1+100	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1200					0	40.000	34	34	34					34	1	34	34	72
			25. Tambakan dan Galian Utilitas	High	1800					100	3.333	28	28	28					28	1	28	28	
12	1+100 - 1+200	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1300					1300	43.333	35	35	35					35	1	35	35	85
13	1+200 - 1+300	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1380					0	36.000	38	38	38					38	1	38	38	82
14	1+300 - 1+400	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1200					0	40.000	37	37	37					37	1	37	37	54
			25. Tambakan dan Galian Utilitas	High	400					13.333	46	46	46					46	1	46	46	46	
15	1+400 - 1+500	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1200					1200	40.000	35	35	35					35	1	35	35	57
			25. Tambakan dan Galian Utilitas	High	300					10.000	43	43	43					43	1	43	43	43	
16	1+500 - 1+600	21M	21. Pelapukan dan bintir/lepas	Low	1380					1380	36.000	34	34	34					34	1	34	34	86

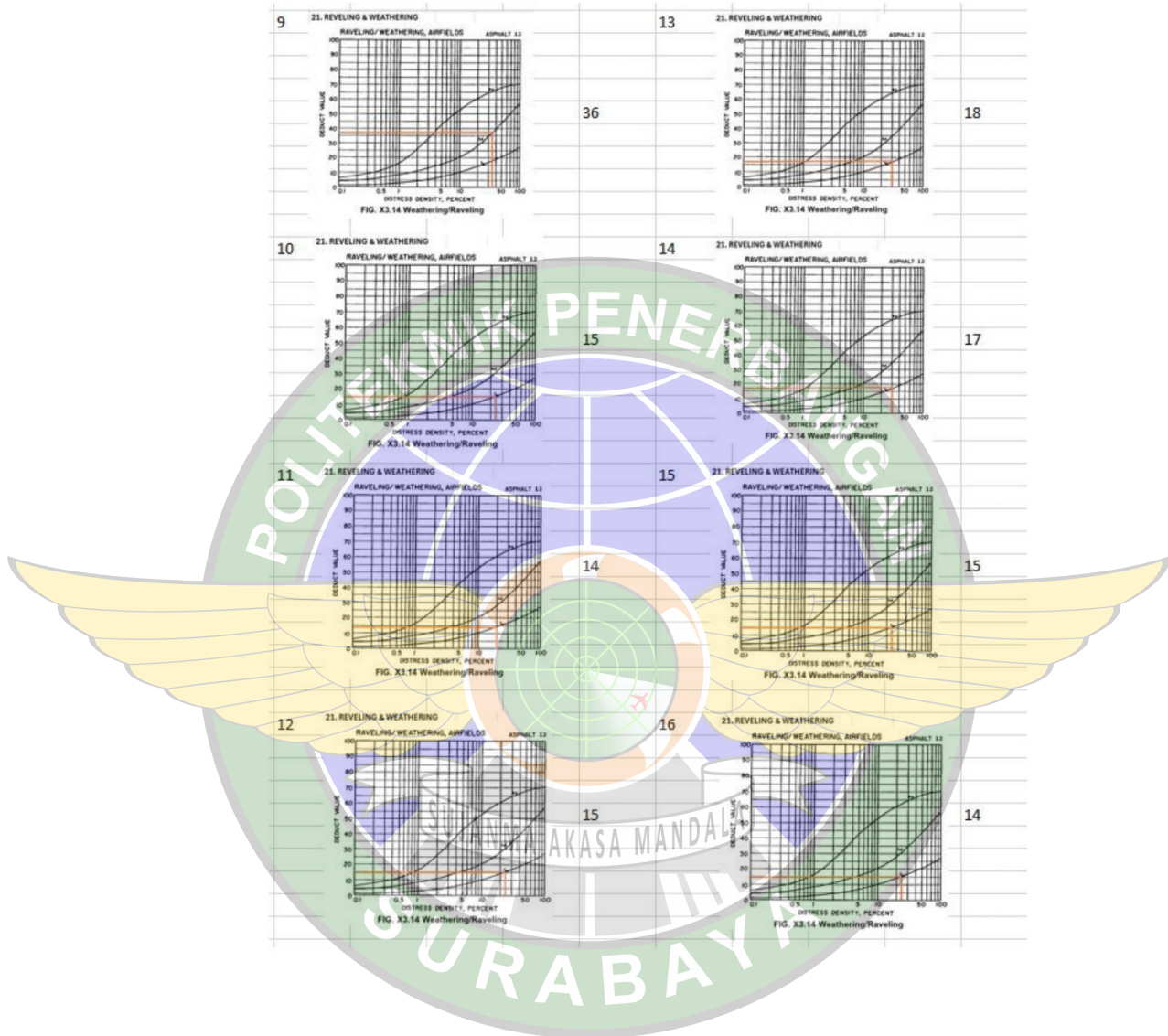
Totol. Lapsan Kerusakan 21830 m2
 Total Lapsan unit yang dipeleik 48000 m2
 Persentase kerusakan (%) 45.479172

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna

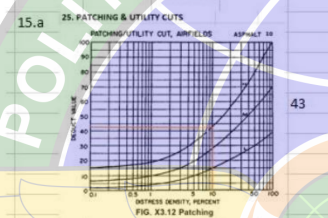
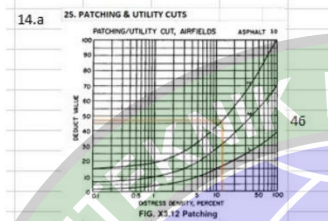
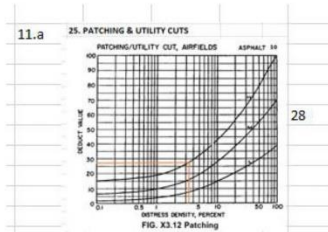
Grafik Kerusakan yang ada



Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna



Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna



H. HASIL ANALISIS PCI MANDIRI

Hasil Penilaian PCI

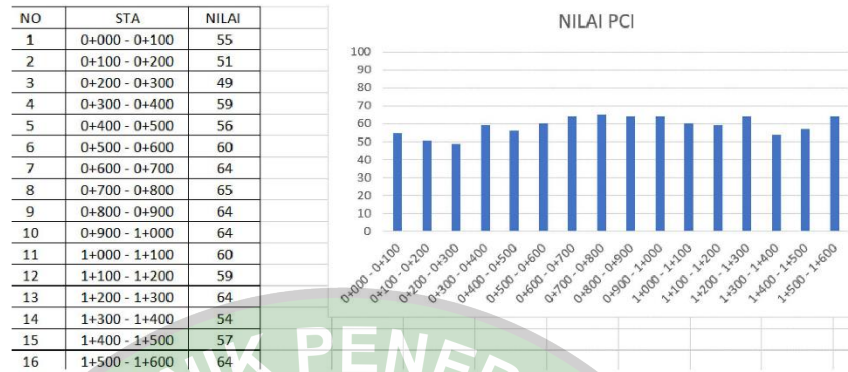
STA	NILAI PCI	KATEGORI	PENYELESAIAN
0+000 - 0+100	55	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+100 - 0+200	51	SEDANG	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+200 - 0+300	49	SEDANG	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+300 - 0+400	59	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+400 - 0+500	56	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+500 - 0+600	60	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+600 - 0+700	64	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+700 - 0+800	65	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+800 - 0+900	64	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
0+900 - 1+000	64	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+000 - 1+100	60	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+100 - 1+200	59	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+200 - 1+300	64	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+300 - 1+400	54	SEDANG	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+400 - 1+500	57	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT
1+500 - 1+600	64	BAIK	PERBAIKAN LEBIH LANJUT



Perhitungan PCI (Pavement Condition Index)

Metode ini digunakan untuk menganalisis tingkat kerusakan pada area landas pacu. Dalam analisis ini dimensi landas pacu hanya dijadikan satu bagian dikarenakan kerusakan yang ada pada landas pacu, Lepas Terurai (*Raveling*) dan Lubang (*Potholes*) yang terdapat di beberapa bagian STA pada permukaan runway.

Lampiran E Hasil Analisa kerusakan landas pacu Bandara Sugimanuru Muna



I. Kesimpulan

Dari hasil kegiatan perhitungan PCI secara mandiri di Landas Pacu Bandara Sugimanuru Muna Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kondisi Sarana sisi Udara :
 - a. Kondisi perkerasan runway secara umum mengalami pelepasan butir agregat
 - b. PCI Total yang telah di hitung sesuai grafik rerata dari 16 segmen adalah 60,25 atau setara *good*
 - c. Marka pudar
2. Kerusakan pada area landas pacu pesawat udara perlu diperbaiki untuk mencegah terjadinya hazard yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan. Selama belum dilakukan perbaikan, agar membuat dan melaksanakan safety plan dalam rangka mitigasi resiko.

Muna, 02 Agustus 2023

Supervisor

Kepala Unit Pemeliharaan dan Landasan



HARTONO AMIR

NIP. 19780701 200712 1 001

Lampiran E Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

ANDY SETIA PRATAMA lahir di Sintang, 6 Agustus 2000. Putra pertama dari 2 bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Muri dan Ibu Kasniti.

Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri Wotsogo 1 Jatirogo pada tahun 2013. Menyelesaikan pendidikan formal Sekolah Menengah Pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri Model Terpadu Bojonegoro pada tahun 2016, dan menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bojonegoro pada tahun 2019. Selanjutnya mengikuti Pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI pada tahun 2021 di Politeknik Penerbangan Surabaya.

