

**PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES
PKP-PK DI BANDAR UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG,
NUSA TENGGARA TIMUR**

PROYEK AKHIR



Oleh :

PUTU INDRA SHANDIKA WIGUNA
NIT : 30722020

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES
PKP-PK DI BANDAR UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG,
NUSA TENGGARA TIMUR**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh :

PUTU INDRA SHANDIKA WIGUNA
NIT : 30722020

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES PKP-PK DI BANDAR
UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG
NUSA TENGGARA TIMUR

Disusun Oleh:

PUTU INDRA SHANDIKA WIGUNA

NIT : 30722020



Pembimbing I : LINDA WINIASRI, S.Psi, M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001

Pembimbing II : FAHRUR ROZI, ST, MSc
NIP. 19790620 200812 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES PKP-PK DI BANDAR
UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG
NUSA TENGGARA TIMUR

Oleh:

PUTU INDRA SHANDIKA WIGUNA

NIT : 30722020

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal : Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T.
NIP. 19860707 201012 2 004
2. Sekretaris : Dr. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001
3. Anggota : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Bangunan dan Landasan



LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

ABSTRAK

PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES PKP-PK DI BANDAR UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG, NUSA TENGGARA TIMUR

Oleh :
Putu Indra Shandika Wiguna
NIT: 30722020

Bandar Udara Frans Sales Lega Ruteng berperan penting dalam menunjang konektivitas transportasi udara di wilayah Nusa Tenggara Timur. Namun, kondisi jalan akses menuju area operasional pesawat, khususnya bagi kendaraan tanggap darurat seperti PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran), belum memenuhi standar teknis yang berlaku. Hal ini dapat memperlambat respons dalam situasi darurat dan mempengaruhi efektivitas operasional di lingkungan bandara. Oleh sebab itu, penelitian ini memiliki urgensi tinggi sebagai bagian dari upaya perbaikan infrastruktur darat untuk mendukung keselamatan dan kelancaran operasional bandara.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang pelebaran jalan akses PKP-PK berdasarkan pedoman teknis terkini, yaitu Manual Desain Perkerasan Jalan No.03/M/BM/2024. Metodologi penelitian melibatkan pengumpulan data primer seperti volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), jenis kendaraan operasional, dan data sekunder berupa nilai CBR tanah. Analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan dimensi jalan dan perencanaan struktur perkerasan lentur yang sesuai.

Hasil studi menunjukkan bahwa struktur perkerasan jalan yang dirancang meliputi lapisan AC-WC setebal 5 cm, Lapis Pondasi Atas (*Class A*) setebal 10 cm, Lapis Pondasi Bawah (*Class B*) setebal 15 cm, dan lapisan tanah dasar setebal 20 cm. Total biaya pembangunan diperkirakan mencapai Rp. 728.134.000,00 (Tujuh Ratus Dua Puluh Delapan Juta Seratus Tiga Puluh Empat Ribu Rupiah). Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk rancangan teknis yang tidak hanya mematuhi ketentuan peraturan, tetapi juga memperhatikan efisiensi dan kesiapsiagaan kendaraan darurat. Diharapkan hasil perencanaan ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan infrastruktur serupa di bandar udara lainnya.

Kata kunci : Jalan Akses, Manual Desain Perkerasan Jalan , Tebal Perkerasan Lentur, Rencana Anggaran Biaya, Lalu Lintas Harian(LHR)

ABSTRACT

PLANNING FOR THE WIDENING OF THE PKP-PK ACCESS ROAD AT FRANS SALES LEGA AIRPORT, RUTENG, EAST NUSA TENGGARA

By:

Putu Indra Shandika Wiguna

NIT: 30722020

Frans Sales Lega Airport in Ruteng plays a crucial role in supporting air transportation connectivity in the East Nusa Tenggara region. However, the existing condition of the access road leading to the aircraft operational area, particularly for emergency response vehicles such as PKP-PK (Aircraft Accident Rescue and Firefighting), does not yet comply with applicable technical standards. This shortcoming can delay response times during emergencies and affect overall airport operational efficiency. Therefore, this study is considered urgent as part of efforts to improve ground infrastructure that supports both safety and operational reliability at the airport.

The objective of this research is to design the widening of the PKP-PK access road based on the latest technical guidelines, namely the Pavement Design Manual No.03/M/BM/2024. The research methodology involves collecting primary data such as Average Daily Traffic (ADT) volume and types of operational vehicles, as well as secondary data such as soil CBR values. The analysis focuses on determining the necessary road dimensions and planning a suitable flexible pavement structure.

The study results show that the designed pavement structure includes a 5 cm thick AC-WC layer, a 10 cm Class A base course, a 15 cm Class B sub-base course, and a 20 cm subgrade layer. The total estimated construction cost is IDR. 728,134,000.00 (Seven Hundred Twenty Eight Million One Hundred Thirty Four Thousand Rupiah). This research contributes by providing a technical design that not only complies with regulatory standards but also takes into account the efficiency and readiness of emergency vehicles. The proposed design is expected to serve as a reference for developing similar infrastructure at other airports.

Keywords : Access Road, Pavement Design Manual , Flexible Pavement Thickness, Budget Plan, Daily Traffic (LHR)

PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putu Indra Shandika Wiguna
NIT : 30722020
Program Studi : Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES
PKP-PK DI BANDAR UDARA FRANS SALES
LEGA RUTENG, NUSA TENGGARA TIMUR

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Proyek 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 hal ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek 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, 14 juli 2025


Putu Indra Shandika Wiguna
NIT : 30722020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Tugas Akhir yang berjudul **“PERENCANAAN PELEBARAN JALAN AKSES PKP-PK DI BANDAR UDARA FRANS SALES LEGA RUTENG, NUSA TENGGARA TIMUR”** ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Bahan-bahan dalam isi Tugas Akhir ini diperoleh dari pengumpulan data-data dan analisa yang dilakukan di Bandar Udara Frans Sales Lega Ruteng, Nusa Tenggara Timur .

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai, terutama kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua orang tua, beserta keluarga yang memanjatkan doa dan semangat kepada penulis.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Linda Winiasri, S.Psi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan dan juga selaku dosen pembimbing 1
5. Bapak Punto Widaksono, S.T. selaku Kepala Bandar Udara Frans Sales Lega atas dukungan terhadap penulisan tugas akhir ini.
6. Mas Wijang Bagus Pramudyo, A.Md. selaku Kepala Unit Landasan Bandar Udara Frans Sales Lega yang senantiasa memberikan bimbingan ilmu dan materi kepada penulis.
7. Bapak Fahrur Rozi, ST., M.Sc. selaku pembimbing 2
8. Bapak dan Ibu dosen penguji yang telah berkenan dan merelakan waktunya untuk memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Tugas Akhir ini
9. Seluruh dosen dan civitas akademika Prodi D3 Teknik Bangunan dan Landasan Poltekbang Surabaya, atas pengajaran dan ilmunya.
10. Teman-teman seperjuangan teknik bangunan dan landasan yang telah berbagi keluh kesah serta pengalamannya kepada penulis.
11. Teman-teman seangkatan dan adik-adik kelas, atas dukungan yang diberikan.

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk sempurnanya penulisan ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini bermanfaat dan selanjutnya dapat dikembangkan.

Surabaya, Juli 2025



PUTU INDRA SHANDIKA WIGUNA
NIT. 30722020



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Manfaat Penulisan	4
1.6 Sistematik Penulisan.....	4
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 6
2.1 Bandar Udara	6
2.2 PKP-PK	6
2.3 Gedung PKP-PK (<i>Fire Station</i>)	6
2.4 <i>Access Road</i>	7
2.5 Struktur Perkerasan.....	7
2.5.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	8
2.5.2 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	9
2.6 Jenis Struktur Perkerasan Lentur	9
2.6.1 Struktur Perkerasan Lentur	9
2.6.2 Jenis Struktur Perkerasan Kaku	11
2.7 Perencanaan <i>Access Road</i> dengan Perkerasan Lentur	12
2.7.1 Umur Rencana	12
2.7.2 Pemilihan Struktur Perkerasan	13
2.8 Analisis lalu lintas.....	14
2.8.1 Data lalu lintas	15
2.8.2 Klasifikasi Kendaraan.....	15
2.8.3 Faktor pertumbuhan lalu Lintas.....	16
2.8.4 Lalu Lintas pada Lajur Rencana	17
2.8.5 Desain pondasi jalan	20
2.8.6 Desain Ketebalan Perkerasan	25
2.9 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	28

2.10 Penelitian Dahulu yang Relevan	29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Bagan Perencanaan.....	32
3.2 Identifikasi Masalah	33
3.3 Data Pendukung.....	33
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan	34
3.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	34
3.6 Waktu penelitian.....	34
3.7 Lokasi Perencanaan	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Data Lalu Lintas	37
4.2 Umur Rencana	38
4.3 Penentuan Jenis perkerasan	40
4.4 Desain Pondasi Rencana.....	40
4.5 Menentukan Desain Tebal Perkerasan.....	40
4.6 Rencana Anggaran Biaya	42
BAB 5 PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Jalan Akses PKP-PK di Bandar Udara Frans Sales Lega Ruteng	2
Gambar 1. 2 Gambar Area Bandar Udara Frans Sales Lega.....	2
Gambar 2. 1 Perkerasan Lentur Pada Permukaan Tanah Asli (At Grade).....	9
Gambar 2. 2 Perkerasan Lentur Pada Timbunan.....	10
Gambar 2. 3 Perkerasan Lentur Pada Galian	10
Gambar 2. 4 Perkerasan Kaku Pada Permukaan Tanah Asli.....	11
Gambar 2. 5 Perkerasan Kaku Pada Timbunan.....	11
Gambar 2. 6 Perkerasan Kaku Pada Galian	12
Gambar 2. 7 Tipikal Sistem Perkerasan	25
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	32
Gambar 3. 2 Lokasi Yang Direncanakan.....	36
Gambar 4.1 Gambar Tebal Perkerasan	41



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Umur Rencana.....	12
Tabel 2. 2 Struktur Perkerasan	13
Tabel 2. 3 Jenis Kendaraan.....	15
Tabel 2. 4 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	16
Tabel 2. 5 Faktor Distribusi Jalan	17
Tabel 2. 6 Faktor Ekuivalen Beban	18
Tabel 2. 7 <i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF) Nusa Tenggara Timur	19
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Musim	21
Tabel 2. 9 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	24
Tabel 2. 10 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	24
Tabel 2. 11 Penelitian Dahulu Yang Relevan	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Layout Bandar Udara Frans Sales Lega Ruteng	A-1
Lampiran B Kendaraan Operasional PKP-PK	B-1
Lampiran C Rencana Anggaran Biaya	C-1
Lampiran D Analisa Harga Satuan	D-1
Lampiran E Tabel Curah Hujan	E-1
Lampiran F Harga Satuan Kabupaten Manggarai 2024	F-1



DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., & Sudibyo, T. (2020). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Lajur Pengganti pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Elevated. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 5(1), 17–30. <https://doi.org/10.29244/jsil.5.1.17-30>
- Gery, B. (2020). Analisis tebal perkerasan lentur menggunakan metode manual desain perkerasan jalan 2017 pada proyek jalan baru batas kota singaraja-mengwitani, buleleng. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (Jtsc)*, 2(1), 1–43.
- Hamid A., W. H. (2020). Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Untuk Peningkatan Ruas Jalan Brebes –Jatibarang Kabupaten Brebes. *Infratech Building Journal (IJB)*, 1(1), 1–10.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Direktorat Jenderal Bina Marga Manual Desain Perkerasan Jalan 2017, 1 (2017).
- KP 14 Tahun 2015 Tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil bagian 139 (Manual Of Standard CASR part 139) Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK), IV 7 (2015). https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/UzFBZ01UWdWR0ZvZFc0Z01qQXhOUT09
- KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 {Advisory Circular Casrpart 139-23}, Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (Pavementmanagement System) Dengan, 60 (2015).
- Krisdiyanto A. , Dewi K., W. M. A. (2022). Analisa Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993 Dan Tebal Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 2017. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 22–33. <https://doi.org/10.56444/jts.v15i1.34>
- Leweherilla N.M.Y., Amahoru, J., & Kelbulan, M. (2022). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur dengan Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) 2018 Pada Ruas Jalan Desa Luran Kecamatan Tanimabr Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimabr. *JURNAL MANUMATA VOL 8, NO 1* (2022), 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Manual Desain Perkerasan Jalan 2024/03/M/BM Tahun 2024, Kementrian PUPR 31 (2024).
- Nugroho, A., Beeh, Y.R., & Astuningdyas, H. (2009). Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (Rab) (Studi Kasus Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga). *Jurnal Informatika*, 10(1), 10–18. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/inf/article/view/18046>

- Peraturan Menteri 9 Perhubungan Nomor KP . 420 Tahun 2011 tentang Peraturan (Civil Aviation Safety Regulations Part 139) tentang Bandar, IV 1 (2011).
- PM 78 Tahun 2014 Tentang Standar Biaya Di Lingkungan Kementrian Perhubungan, 151 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 10 (2014).
- PR 30 Tahun 2022 Tentang Standar Teknis Dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual Of Standard CASR Part 139) Volume IV Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK), 1 (2022).
- Sirait, F.O.S., S., & Elvina, I. (2020). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Tahun 2017. Jurnal Teknik, 3(2), 186–197. <https://ejournal.upr.ac.id/index.php/JT/article/view/2639>
- SNI 1742:2008 Cara uji kepadatan ringan untuk tanah, Badan Standarisasi Nasional 1 (2008).
- Syuhada I. P., Yermadona H., P. S. E. (2022). Analisis perbandingan tebal perkerasan lentur metode komponen bina marga dan mdpj 2017. Jurnal Ensiklopediaku, 1(3), 29–34.
- Undang -undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, 19 19 (2009).
- Waani, J., & Sendow, & Theo, K. (2016). Analisis Perhitungan Tebal Lapis Tambahan (Overlay) pada Perkerasan Lentur dengan Menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan 2013 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kairagi – Mapanget). Jurnal Sipil Statik, 4(12), 749–759.
- Wahyudi F. (2022). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pembangunan Jalan Simpang Bonjol-Batas Kabupaten Lima Puluh Kota (Suliki) Sumatera Barat Dengan Menggunakan Metode Analisa Komponen Dan Mdpj 2017. Jurnal Teknik Sipil, 1(2), 1–81.