

Analisis Biaya Pekerjaan Jalan Lentur di Kampus Polinela dengan AHSP Bina Marga 2025

Resti Agustina⁽¹⁾, Titi Ariyanti⁽²⁾, Mira Wisman⁽³⁾, Andy Eka Saputra⁽⁴⁾,
Rahayu Putri Amalia⁽⁵⁾

Politeknik Negeri Lampung,
Jalan Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung, Indonesia

Email: ¹restiaugustina@polinela.ac.id, ²titiariyanti@polinela.ac.id,
³mia_wisman@polinela.ac.id, ⁴andyekasaputra@polinela.ac.id,
⁵ayuputriamalia@polinela.ac.id

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima 11 April 2026
Direvisi 28 April 2026
Disetujui 02 Mei 2026
Dipublikasikan 25 Mei 2026

Keywords:

Bina Marga 2025 AHSP, Cost Estimate, Flexible Pavement

Abstract: Politeknik Negeri Lampung (POLINELA) covers a total area of 29.41 hectares, with functional buildings distributed across the campus. This spatial distribution necessitates the use of vehicles for inter-building mobility. Consequently, high-quality internal road infrastructure is critical to ensuring efficient travel times and distances, supporting both academic and operational activities. This study aims to analyze the estimated cost of implementing flexible pavement construction on the internal road network of the POLINELA campus. The analysis was conducted by developing a cost estimate (RAB) based on the 2025 Analysis of Work Unit Prices (AHSP) issued by the Directorate General of Bina Marga. The unit price standards were referenced from the 2025 Price Schedule of Bandar Lampung City. The research methodology involved calculating work volumes, determining the AHSP, and summarizing the total project cost. The scope of work includes mobilization, land surveying (stake-out), common excavation, embankment, subgrade preparation, Aggregate Base Class A and Class B, prime coat, tack coat, and Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) surfacing. The calculation results indicate that the total estimated cost for the flexible pavement construction at the POLINELA campus is Rp4,472,800,000.00 (four billion four hundred seventy-two million eight hundred thousand rupiahs).

Kata Kunci:

AHSP Bina Marga 2025,
Perkerasan Lentur, RAB

Corresponding Author:

Name:
Resti Agustina
Email:
restiaugustina@polinela.ac.id

Abstrak: Politeknik Negeri Lampung (POLINELA) memiliki lahan sebesar 29,41 ha dengan sebaran gedung fungsional yang tidak terpusat. Kondisi ini menyebabkan tingginya ketergantungan pada kendaraan untuk mobilitas antar gedung. Oleh karena itu, infrastruktur jalan internal yang prima menjadi faktor krusial dalam efisiensi waktu dan jarak tempuh aktivitas akademik maupun operasional kampus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis estimasi biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan lentur (aspal) pada jaringan jalan internal Kampus POLINELA. Analisis dilakukan dengan menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB)

berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga Tahun 2025. Standar harga yang digunakan merujuk pada Harga Satuan Kota Bandar Lampung Tahun 2025. Tahapan penelitian meliputi perhitungan volume pekerjaan, penentuan AHSP, hingga rekapitulasi total biaya. Lingkup pekerjaan mencakup mobilisasi, pengukuran tanah (*stake out*), galian biasa, timbunan, penyiapan badan jalan, lapis pondasi Kelas A dan B, *prime coat*, *tack coat*, hingga lapis permukaan AC-WC. Hasil perhitungan

menunjukkan bahwa total biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan perkerasan jalan lentur di internal Kampus POLINELA adalah sebesar Rp4.472.800.000,00 (empat miliar empat ratus tujuh puluh dua juta delapan ratus ribu rupiah).

PENDAHULUAN

Kampus Politeknik Negeri Lampung memiliki luas 29,41 ha dengan sebaran gedung pembelajaran, laboratorium, perkantoran, dan fasilitas pendukung yang tidak terpusat. Kondisi ini menyebabkan tingginya kebutuhan mobilisasi antarbangunan yang sangat bergantung pada kualitas infrastruktur jalan internal. Namun, pada praktiknya, perencanaan perkerasan jalan di lingkungan kampus sering kali belum didasarkan pada analisis biaya yang komprehensif dan terstandar, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dalam penganggaran maupun pelaksanaan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas pentingnya perkerasan jalan dalam mendukung kelancaran transportasi serta peningkatan aksesibilitas kawasan. Resmisari & Mulki, (2020) menekankan bahwa kualitas perkerasan berpengaruh terhadap kenyamanan dan keamanan pengguna jalan. Sementara itu, Bakri (2025) menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas dan jumlah pengguna kendaraan di kawasan kampus menuntut penyediaan infrastruktur jalan yang memadai dan terintegrasi. (Sahriyal & Erny, 2025) juga menegaskan peran strategis jalan sebagai penghubung utama dalam menunjang aktivitas manusia, termasuk di lingkungan pendidikan tinggi. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut cenderung berfokus pada aspek fungsi dan kebutuhan infrastruktur secara umum, serta belum secara spesifik mengkaji analisis biaya perkerasan jalan lentur berbasis standar terbaru yang berlaku di tingkat nasional maupun daerah. Dengan kata lain, masih terdapat kesenjangan dalam kajian yang mengintegrasikan aspek teknis perkerasan dengan analisis biaya yang mengacu pada standar resmi seperti AHSP Bina Marga dan standar harga satuan daerah.

Syaifullah et al., (2019) menekankan bahwa jaringan jalan di lingkungan kampus merupakan elemen vital dalam menjamin kelancaran aktivitas pendidikan, karena berfungsi sebagai sistem penghubung antar fasilitas dengan karakteristik layanan yang beragam. Hal ini sejalan dengan (Weimintoro et al., 2021) yang melihat jalan sebagai prasarana transportasi yang dinamis dan harus mampu beradaptasi terhadap peningkatan kebutuhan mobilitas dan perkembangan pembangunan. Kedua pandangan tersebut menunjukkan kesamaan dalam menempatkan jalan sebagai faktor kunci dalam mendukung aksesibilitas dan mobilitas, baik dalam skala kawasan pendidikan maupun secara umum. Di sisi lain, (Annisa et al., 2025) menekankan pentingnya penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai instrumen pengendalian agar proyek berjalan sesuai dengan perencanaan keuangan yang efektif dan efisien. Pendapat ini diperkuat oleh (Sabara et al., 2024) yang menegaskan bahwa ketidaktepatan dalam perhitungan RAB dapat berdampak langsung terhadap kinerja proyek dan keuntungan pelaksana. Sementara itu, Yusuf et al., (2025) secara lebih spesifik menunjukkan bahwa analisis RAB diperlukan untuk memastikan kesesuaian antara estimasi biaya dengan kebutuhan teknis di lapangan. Namun demikian, (Sukarno et al., 2022) masih melihat jalan dalam perspektif umum sebagai penghubung wilayah tanpa mengaitkannya secara langsung dengan aspek perencanaan biaya konstruksi.

Jika dibandingkan, penelitian-penelitian tersebut cenderung terpisah antara kajian fungsi infrastruktur jalan dan kajian perencanaan biaya proyek. Kajian mengenai jalan lebih banyak berfokus pada perannya dalam mendukung mobilitas dan aksesibilitas, sedangkan kajian RAB menitikberatkan pada aspek efisiensi dan ketepatan perhitungan biaya. Belum banyak penelitian yang secara integratif mengkaji analisis biaya perkerasan jalan, khususnya perkerasan lentur, dengan mengacu pada standar terbaru serta diaplikasikan pada konteks spesifik seperti jalan internal kampus.

Menurut Lopes et al., (2025) menekankan bahwa penyusunan RAB sebelum pelaksanaan pekerjaan berperan penting dalam meminimalkan risiko pembengkakan biaya melalui estimasi kebutuhan sumber daya yang lebih akurat. Hal ini sejalan dengan (Rentua et al., 2025) yang

memandang RAB sebagai pedoman utama dalam mengendalikan pengeluaran pada setiap item pekerjaan agar pelaksanaan proyek berjalan efektif dan efisien. Kedua studi tersebut menunjukkan bahwa fungsi utama RAB tidak hanya sebagai dokumen perencanaan, tetapi juga sebagai instrumen kontrol dalam manajemen proyek konstruksi. Sementara itu, (Assa et al., 2022) memperluas kajian dengan mengaitkan aspek teknis perkerasan baik lentur maupun kaku dengan kebutuhan anggaran biaya, sehingga memberikan gambaran bahwa keputusan teknis secara langsung memengaruhi besarnya biaya konstruksi. Namun, pendekatan ini masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengacu pada standar perhitungan biaya terbaru. Di sisi lain, (Harahap et al., 2021) menegaskan pentingnya perencanaan teknis dan anggaran secara terpadu pada proyek jalan, dengan mempertimbangkan komponen bahan, tenaga kerja, peralatan, serta biaya overhead. Meskipun demikian, studi tersebut lebih berfokus pada kasus ruas jalan tertentu dan belum menyoroti konteks kawasan khusus seperti lingkungan kampus.

Lopes et al., (2025) menjelaskan bahwa penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dilakukan melalui tahapan sistematis, yaitu perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan, hingga penyusunan total anggaran proyek. Pendekatan ini menekankan pentingnya ketelitian dalam mengestimasi kuantitas pekerjaan serta komponen biaya seperti tenaga kerja, material, dan peralatan. Namun, pendekatan tersebut masih bersifat prosedural dan belum mengaitkan secara langsung dengan konteks spesifik proyek atau standar harga terbaru yang berlaku di daerah. Disisi lain, (Prasetya et al., 2022) menyoroti bahwa pembangunan jalan memerlukan biaya yang besar sehingga dibutuhkan perencanaan anggaran yang efisien melalui pemilihan metode pelaksanaan yang tepat. Berbeda dengan Lopes et al., (2025) yang berfokus pada tahapan perhitungan, (Prasetya et al., 2022) lebih menekankan pada pentingnya evaluasi alternatif metode untuk memperoleh efisiensi biaya. Hal ini menunjukkan bahwa analisis biaya tidak hanya berhenti pada perhitungan RAB, tetapi juga perlu mempertimbangkan aspek teknis dan strategi pelaksanaan.

Selanjutnya, (Nurmayanti et al., 2025) dan (Fachrudin et al., 2025) lebih banyak mengkaji aspek teknis perkerasan jalan, seperti faktor yang memengaruhi kinerja perkerasan dan kesesuaian struktur terhadap beban lalu lintas. Kedua penelitian ini menegaskan bahwa perencanaan perkerasan harus memenuhi kriteria kekuatan dan kenyamanan, namun belum mengintegrasikan secara mendalam dengan analisis biaya konstruksi. Dengan demikian, terdapat kecenderungan bahwa kajian teknis dan kajian biaya masih dilakukan secara terpisah. Sementara itu, Resmisari & Mulki (2020) menunjukkan bahwa pengembangan infrastruktur jalan di lingkungan kampus, seperti yang dilakukan di Universitas Tanjungpura, telah direncanakan secara komprehensif melalui master plan. Namun, penelitian tersebut lebih berfokus pada perencanaan jaringan dan pengembangan kawasan, tanpa mengkaji secara rinci aspek estimasi biaya konstruksi jalan yang berbasis standar analisis terbaru.

Berdasarkan kajian sebelumnya, terdapat kesenjangan penelitian berupa belum terintegrasinya analisis biaya perkerasan jalan lentur dengan aspek teknis serta penggunaan standar harga satuan terbaru, khususnya pada jalan internal kampus. Penelitian terdahulu cenderung memisahkan perhitungan RAB dan perencanaan teknis perkerasan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis estimasi biaya perkerasan jalan lentur pada jalan internal Kampus Politeknik Negeri Lampung dengan pendekatan terintegrasi. Metode yang digunakan meliputi perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan berdasarkan AHSP Bina Marga 2025, serta penyesuaian dengan standar harga satuan daerah, yang kemudian direkap dalam RAB untuk memperoleh total biaya secara akurat dan efisien.

Kajian yang dilakukan oleh (Maldi et al., 2025) menunjukkan bahwa peningkatan kebutuhan infrastruktur jalan seiring pertumbuhan ekonomi berdampak langsung pada besarnya biaya pembangunan, sehingga diperlukan perencanaan biaya yang lebih cermat dan adaptif. Pandangan ini didukung oleh (Maulana et al., 2025) dan (Ardiansyah et al., 2025) yang menekankan peran strategis jalan dalam mendukung aktivitas sosial, mobilitas, dan pertumbuhan ekonomi wilayah. Namun demikian, ketiga penelitian tersebut masih menempatkan jalan dalam konteks makro (wilayah/kota), tanpa mengkaji secara spesifik karakteristik dan kebutuhan jalan pada kawasan terbatas seperti kampus.

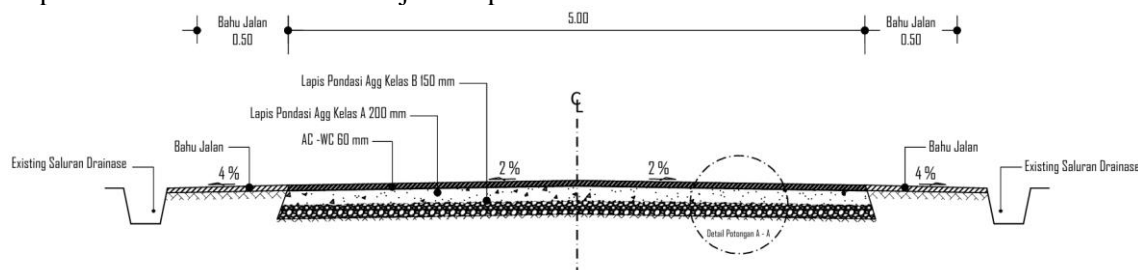
Jika dianalisis secara komparatif, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa kajian mengenai RAB dan infrastruktur jalan masih cenderung berjalan secara parsial. Sebagian penelitian berfokus pada pentingnya perencanaan biaya dan pengendalian anggaran, sementara yang lain menitikberatkan pada fungsi dan peran jalan dalam mendukung aktivitas dan pembangunan. Integrasi antara aspek teknis perkerasan jalan lentur dengan analisis biaya berbasis standar terkini masih belum banyak dilakukan, khususnya pada konteks jalan internal kampus yang memiliki karakteristik beban lalu lintas, fungsi, serta pola penggunaan yang berbeda dibandingkan jalan umum.

Berdasarkan AHSP Bina Marga 2025 Lampiran V, pekerjaan jalan perkerasan lentur mencakup seluruh tahapan konstruksi, mulai dari preservasi, rehabilitasi, pemeliharaan, pembangunan baru hingga peningkatan kapasitas jalan, dengan pelaksanaan mengacu pada Spesifikasi Umum dan Khusus Direktorat Jenderal Bina Marga. Penyusunan AHSP didasarkan pada spesifikasi, gambar rencana, regulasi, serta kondisi lapangan melalui pertimbangan teknis, sehingga nilainya dapat berbeda sesuai metode kerja dan karakteristik proyek. Lingkup pekerjaan meliputi mobilisasi, pekerjaan tanah, lapis fondasi, perkerasan beraspal, drainase, pengendalian mutu, serta pemeliharaan. Spesifikasi berfungsi sebagai pedoman teknis terkait prosedur, bahan, peralatan, kualitas, dan pembayaran selama kontrak. Biaya pekerjaan dihitung dari hasil perkalian volume tiap item dengan harga satuan yang mencakup tenaga kerja, bahan, dan peralatan serta keuntungan dan biaya umum (tanpa SMKK), dan disusun dalam Daftar Kuantitas (*Bill of Quantities*) sebagai dasar rekapitulasi total biaya.

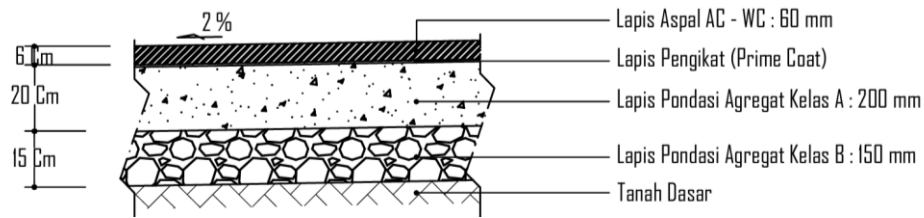
Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya pekerjaan perkerasan jalan lentur pada jalan internal Kampus Politeknik Negeri Lampung dengan menggunakan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga 2025 serta Standar Harga Satuan Kota Bandar Lampung 2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan anggaran yang lebih akurat, efisien, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, serta memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan terkait pengembangan infrastruktur jalan di lingkungan kampus.

METODE

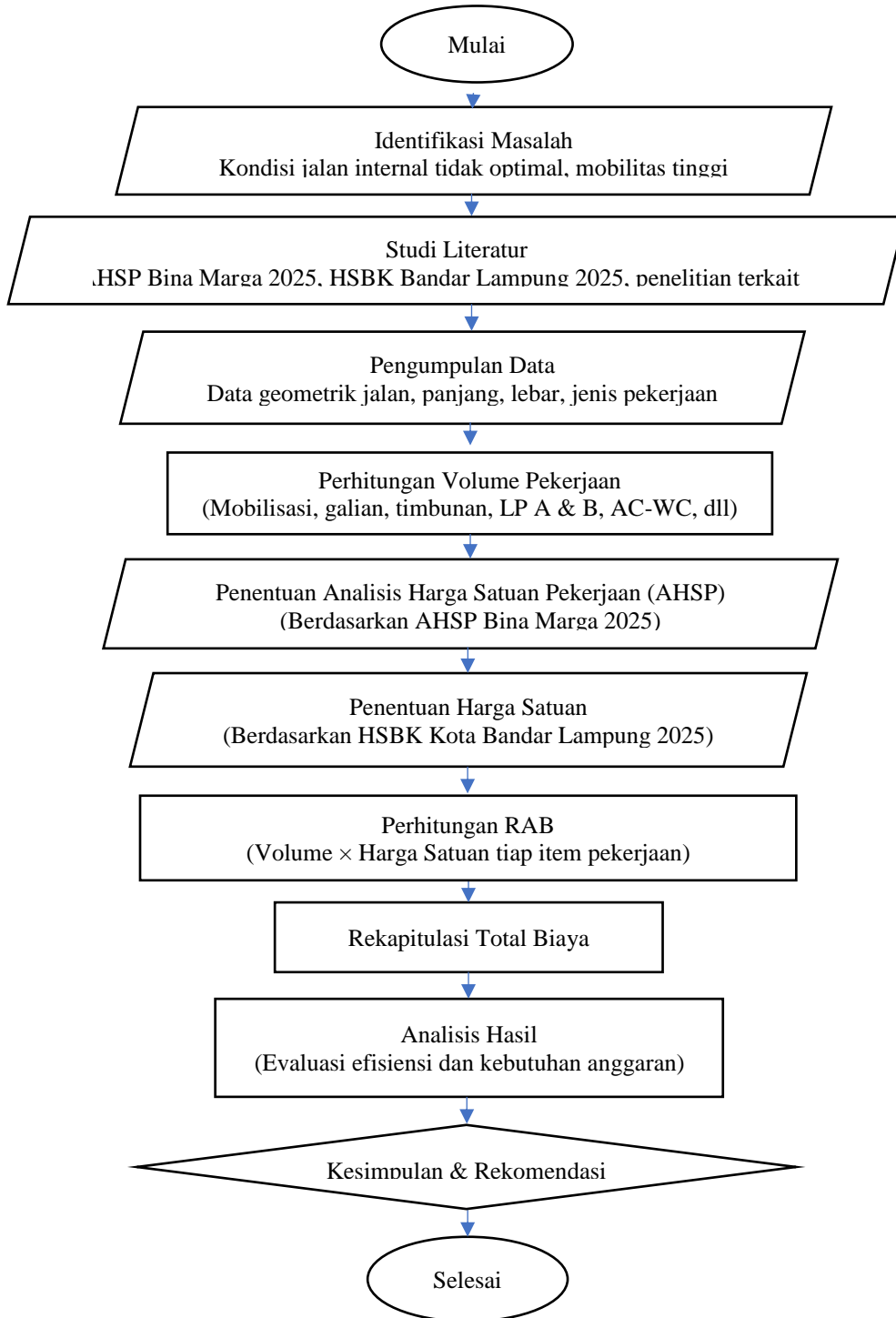
Lokasi penelitian di Jalan Internal Kampus Polinela dengan panjang 1300 m atau dari STA 0+000 sampai STA 1+300 dengan lebar jalan 5 meter. Perencanaan Perkerasan Jalan Lentur dengan tebal perkerasan yang terdiri dari 3 lapisan yaitu, lapisan pertama Lapisan Fondasi Agregat Kelas B dengan tebal 150 mm, Lapisan Fondasi Agregat Kelas A dengan tebal 200 mm dan Lapisan Aspal *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) dengan tebal 60 mm. Analisis yang dilakukan mulai dari perhitungan volume pekerjaan yang : Mobilisasi, Pengukuran Tanah (*Stake Out*), Pekerjaan Galian Biasa, Pekerjaan Timbunan, Penyiapan Badan Jalan, Pekerjaan AC-WC, Pekerjaan Lapis Pengikat (*Prime Coat*), Pekerjaan Lapis Perekat (*Tack Coat*), Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas A dan Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas B.



Gambar 1. *Cross Section*/Jalan Melintang Internal Polinela



Gambar 2. Detail Rencana Lapis Jalan



Gambar 3. Diagram Alir penelitian

Metode penelitian ini diawali dengan tahap identifikasi masalah, yaitu kondisi jalan internal yang belum optimal sehingga menghambat mobilitas. Selanjutnya, dilakukan studi literatur dengan mengacu pada AHSP Bina Marga 2025, HSBK Kota Bandar Lampung 2025, serta penelitian terkait sebagai dasar teoritis dan acuan perhitungan. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data berupa data geometrik jalan, meliputi panjang, lebar, dan jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan. Berdasarkan data tersebut, dilakukan perhitungan volume pekerjaan dari data hasil penelitian berupa tebal perkerasan dan panjang jalan yang digunakan untuk menghitung volume pekerjaan mobilisasi, galian, timbunan, lapis pondasi agregat (LP A dan B), serta lapis perkerasan (AC-WC dan lainnya). Setelah volume diperoleh, dilakukan analisis harga satuan pekerjaan (AHSP) berdasarkan AHSP Bina Marga 2025, kemudian dilanjutkan dengan penentuan harga satuan mengacu pada HSBK Kota Bandar Lampung 2025. Tahap selanjutnya adalah perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan mengalikan volume pekerjaan dan harga satuan tiap item pekerjaan. Hasil perhitungan kemudian direkapitulasi untuk memperoleh total biaya, yang selanjutnya dianalisis guna mengevaluasi efisiensi serta kesesuaian kebutuhan anggaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data tebal perkerasan lentur dengan lapisan fondasi bawah kelas B dengan tebal 150 mm dan lapisan fondasi atas kelas A dengan tebal 200 mm dan lapisan AC-WC dengan tebal 60 mm, panjang jalan 1300 m dengan lebar 5 m. Perhitungan volume Pekerjaan Perkerasan Jalan Lentur di Jalan Internal POLINELA dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Perhitungan Volume Pekerjaan Perkerasan Jalan Lentur

No	Uraian	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Berat Jenis	Volume	Satuan
1	Mobilisasi					1	LS
2	Pengukuran Tanah/ <i>Stake out</i>	1300	5	0		6500	m ²
3	Pekerjaan Galian Biasa	1300	5	0,41		2665	m ³
4	Pekerjaan Timbunan	1300	5	0,41		2665	m ³
5	Penyiapan badan jalan	1300	5			6500	m ³
6	Pekerjaan AC-WC	1300	5	0,06	2,35 ton/m ³	916,5	ton
7	Pekerjaan Lapis Pengikat (<i>Prime Coat</i>)	1300	5		1 liter/m ²	6500	liter
8	Pekerjaan Lapis Perekat (<i>Tack Coat</i>)	1300	5		0,5 liter/m ²	3250	liter
9	Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas A	1300	5	0,2		1300	m ³
10	Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas B	1300	5	0,15		975	m ³

Berdasarkan tabel, pekerjaan dimulai dengan mobilisasi (1 LS) dan pengukuran seluas 6.500 m². Pekerjaan tanah berupa galian dan timbunan masing-masing sebesar 2.665 m³, serta penyiapan badan jalan 6.500 m³. Pada perkerasan, lapis pondasi agregat kelas A dan B sebesar 1.300 m³ dan 975 m³, sedangkan lapis AC-WC membutuhkan 916,5 ton. Lapis pengikat dan perekat masing-masing sebesar 6.500 liter dan 3.250 liter. Secara umum, volume terbesar terdapat pada pekerjaan tanah dan penyiapan badan jalan. Selanjutnya, ke perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga tahun 2025 dengan Harga Satuan yang dipakai Kota Bandar Lampung tahun 2025. Adapun perhitungan AHSP masing-masing pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 2-11 di bawah ini:

Tabel 2. AHSP Mobilisasi

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
B	Peralatan (Periksa lembar 1.2-2)	LS	1	Rp 17.450.000,00	Rp 17.450.000,00

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
C	Kantor Lapangan dan Fasilitas				
1	Base Camp	LS	1	Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00
2	Kantor	LS	1	Rp 7.500.000,00	Rp 7.500.000,00
3	Barak	LS	1	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
4	Bengkel	LS	1	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
5	Gudang, dan lain-lain	LS	1	Rp 2.500.000,00	Rp 2.500.000,00
E.I	Personil Sesuai Struktur Organisasi				
2	Tenaga Ahli Jalan	LS	1	Rp 36.000.000,00	Rp 36.000.000,00
4	Para Asisten Tenaga Ahli Jalan	LS	1	Rp 22.500.000,00	Rp 22.500.000,00
6	Para Surveyor & Teknisi	LS	1	Rp 18.000.000,00	Rp 18.000.000,00
E.II	Personil Lainnya	Set	1	Rp 30.000.000,00	Rp 30.000.000,00
1	Koordinator Manajemen dan Keselamatan Lalu lintas (KMKL)	LS	1	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00
2	Manajer Kendali Mutu	LS	1	Rp 30.000.000,00	Rp 30.000.000,00
3	Ahli K3 Muda min. 3 tahun	LS	1	Rp 21.000.000,00	Rp 2.100.000,00
4	Staf KMKL (2 orang)	LS	1	Rp 18.000.000,00	Rp 18.000.000,00
5	Para Staf Pendukung Manajemen Mutu	LS	1	Rp 30.000.000,00	Rp 30.000.000,00
6	Para Staf Pendukung K3	LS	1	Rp 30.000.000,00	Rp 30.000.000,00
F	Manajemen dan Keselamatan lalu lintas	LS	1	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
G	DEMOBILISASI	LS	1	Rp 17.450.000,00	Rp 17.450.000,00
E	TOTAL BIAYA MOBILISASI				Rp 302.950.000,00
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E)				Rp 320.400.000,00

Total biaya mobilisasi sebesar Rp 302.950.000,00 dengan harga satuan Rp 320.400.000,00. Biaya didominasi oleh tenaga ahli dan personel, diikuti oleh peralatan serta fasilitas lapangan.

Tabel 3. AHSP Pengukuran/ Stake Out

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,1	Rp 17.710,00	Rp 1.771,00
2.	Mandor	jam	0,0047	Rp 19.490,00	Rp 91,60
3.	Surveyor	jam	0,01	Rp 18.900,00	Rp 189,00
4.	Kepala Surveyor	jam	0,01	Rp 24.800,00	Rp 248,00
				JUMLAH HARGA TENAGA	Rp 2.299,60
B.	BAHAN				
1.		m ³			
				JUMLAH HARGA BAHAN	
C.	PERALATAN				
1.	Waterpass	jam	0,0048	Rp 49.880,00	Rp 239,42
2.	Total Station	jam	0,0048	Rp 70.220,00	Rp 337,06
3.	Alat bantu	LS	1	Rp -	Rp -
				JUMLAH HARGA PERALATAN	Rp 576,48

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 2.876,08
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 287,61
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 3.163,69

Analisis ini menyajikan rincian perhitungan harga satuan pekerjaan yang mencakup biaya tenaga kerja, peralatan, dan biaya tambahan (*overhead*). Total biaya langsung pekerjaan dihitung sebesar Rp2.876,08, yang terdiri dari komponen tenaga kerja sebesar Rp2.299,60 dan komponen peralatan sebesar Rp576,48. Setelah penambahan komponen *overhead* dan profit sebesar 10% (Rp287,61), ditetapkan harga satuan akhir pekerjaan sebesar Rp3.163,69. Tidak terdapat alokasi biaya untuk komponen bahan dalam perhitungan ini.

Tabel 4. AHSP Galian Biasa

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0327	Rp 17.710,00	Rp 579,12
2.	Mandor	jam	0,0163	Rp 19.490,00	Rp 317,69
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 896,80
B. BAHAN					
1.		m ³			
JUMLAH HARGA BAHAN					
C. PERALATAN					
1.	<i>Excavator</i>	jam	0,0163	Rp 743.790,00	Rp 12.123,78
2.	<i>Dump Truk</i>	jam	0,0597	Rp 752.180,00	Rp 44.905,15
3.	Alat bantu	LS	1		
JUMLAH HARGA PERALATAN					Rp 57.028,92
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 57.925,73
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 5.792,57
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 63.718,30

Total estimasi harga satuan pekerjaan ini ditetapkan sebesar Rp63.718,30. Struktur biaya didominasi oleh beban peralatan berat sebesar Rp57.028,92 (89,5% dari biaya langsung), yang meliputi operasional *Excavator* dan *Dump Truk*. Biaya tenaga kerja memberikan kontribusi minor sebesar Rp896,80, sedangkan komponen material tidak teridentifikasi dalam analisis ini. Setelah mengakumulasi biaya langsung sebesar Rp57.925,73 dengan tambahan *overhead* dan profit sebesar 10% (Rp5.792,57), diperoleh total harga satuan akhir untuk pekerjaan tersebut.

Tabel 5. AHSP Timbunan Biasa

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0153	Rp 17.710,00	Rp 270,96
2.	Mandor	jam	0,0038	Rp 19.490,00	Rp 74,06
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 345,03
B. BAHAN					
1.		m ³			

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
JUMLAH HARGA BAHAN					
C.	PERALATAN				
1.	<i>Wheel Loader</i>	jam	0,0089	Rp 615.460,00	Rp 5.477,59
2.	<i>Dump Truk</i>	jam	0,1292	Rp 752.180,00	Rp 97.181,66
3.	<i>Motor Grader</i>	jam	0,0038	Rp 639.940,00	Rp 2.431,77
4.	<i>Sheepfoot Roller Tandem</i>	jam	0,0095	Rp 503.700,00	Rp 4.785,15
5.	<i>Roller</i>	jam	0,0052	Rp 532.750,00	Rp 2.770,30
6.	<i>Water tank truck</i>	jam	0,0171	Rp 566.980,00	Rp 9.695,36
7.	Alat bantu	LS	1		Rp -
JUMLAH HARGA PERALATAN					Rp 122.341,83
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 122.686,86
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 12.268,69
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 134.955,54

Harga satuan pekerjaan ditetapkan sebesar Rp134.955,54, yang terdiri dari biaya langsung Rp122.686,86 dan margin *overhead* serta keuntungan 10% (Rp12.268,69). Beban biaya didominasi oleh operasional alat berat (Rp122.341,83), sementara kontribusi tenaga kerja tercatat sebesar Rp345,03.

Tabel 6. AHSP Penyiapan Badan Jalan

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,0034	Rp 17.710,00	Rp 60,21
2.	Mandor	jam	0,0017	Rp 19.490,00	Rp 33,13
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 93,35
B.	BAHAN				
1.		m ³			
JUMLAH HARGA BAHAN					
C.	PERALATAN				
1.	<i>Motor Grader Tandem/Vibro</i>	jam	0,0017	Rp 639.940,00	Rp 1.087,90
2.	<i>Roller</i>	jam	0,0014	Rp 532.750,00	Rp 745,85
3.	Alat bantu	LS	1	0	Rp -
JUMLAH HARGA PERALATAN					Rp 1.833,75
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 1.927,10
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 192,71
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 2.119,80

Harga satuan pekerjaan ditetapkan sebesar Rp2.119,80, mencakup biaya langsung Rp1.927,10 dan *overhead* serta keuntungan 10% (Rp192,71). Struktur biaya didominasi oleh operasional alat berat (Rp1.833,75), sementara kontribusi tenaga kerja sebesar Rp93,35 tanpa melibatkan biaya material.

Tabel 7. AHSP Lapis Fondasi Kelas B

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0489	Rp 17.710,00	Rp 866,02
2.	Mandor	jam	0,007	Rp 23.910,00	Rp 167,37
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 1.033,39
B. BAHAN					
1.	Aggregat B	m ³	1,2784	Rp 322.600,00	Rp 412.411,84
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 412.411,84
C. PERALATAN					
1.	Wheel Loader	jam	0,007	Rp 615.460,00	Rp 4.308,22
2.	Dump Truck	jam	0,1896	Rp 752.180,00	Rp142.613,33
3.	Motor Grader	jam	0,0079	Rp 639.940,00	Rp 5.055,53
4.	Vibratory Roller	jam	0,0104	Rp 407.790,00	Rp 4.241,02
5.	Alat Bantu	LS	1	0	Rp -
JUMLAH HARGA PERALATAN					Rp 156.218,09
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)					Rp 569.663,32
E. OVERHEAD & PROFIT 10% x D					Rp 56.966,33
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					Rp 626.629,65

Total estimasi harga satuan pekerjaan ini adalah Rp626.629,65, yang terdiri dari biaya langsung Rp569.663,32 serta margin *overhead* dan profit sebesar 10% (Rp56.966,33). Berbeda dengan analisis sebelumnya, struktur biaya ini didominasi oleh material Agregat B yang mencapai Rp412.411,84 (72% dari biaya langsung). Komponen peralatan memberikan kontribusi sebesar Rp156.218,09, sementara biaya tenaga kerja tercatat sebesar Rp1.033,39.

Tabel 8. AHSP Lapis Fondasi Kelas A

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0494	Rp 17.710,00	Rp 874,87
2.	Mandor	jam	0,0071	Rp 23.910,00	Rp 169,76
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 1.044,64
B. BAHAN					
1.	Aggregat A	m ³	1,2915	Rp 372.100,00	Rp 480.567,15
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 480.567,15
C. PERALATAN					
1.	Wheel Loader	jam	0,0071	Rp 615.460,00	Rp 4.369,77
2.	Dump Truck	jam	0,1893	Rp 752.180,00	Rp 142.387,67
3.	Motor Grader	jam	0,0106	Rp 639.940,00	Rp 6.783,36
4.	Vibratory Roller	jam	0,0138	Rp 407.790,00	Rp 5.627,50
5.	Alat Bantu	LS	1	0	Rp -
JUMLAH HARGA PERALATAN					Rp 159.168,31
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)					Rp 640.780,09

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 64.078,01
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 704.858,10

Harga satuan akhir pekerjaan ditetapkan sebesar Rp704.858,10. Total ini mencakup biaya langsung Rp640.780,09 yang didominasi oleh material Agregat A (75%) dan operasional alat berat serta tambahan 10% untuk *overhead* dan profit (Rp64.078,01). Kontribusi tenaga kerja dalam estimasi ini tercatat sebesar Rp1.044,64.

Tabel 9. AHSP Lapis Pengikat (*Prime Coat*)

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0021	Rp 17.710,00	Rp 37,19
2.	Mandor	jam	0,001	Rp 3.910,00	Rp 23,91
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 61,10
B. BAHAN					
1.	Aspal Emulsi RS-1 Anionik (M31b)	liter	1,7	Rp 15.000,00	Rp 25.500,00
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 25.500,00
C. PERALATAN					
1.	<i>Asphalt Distribusi</i>	jam	0,0002	Rp 479.450,00	Rp 95,89
2.	<i>Air Compressor</i>	jam	0,001	Rp 89.340,00	Rp 89,34
3.	<i>Power Broom</i>	jam	0,0008	Rp 95.380,00	Rp 76,30
JUMLAH HARGA PERLATAN					Rp 261,53
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERLATAN (A+B+C)					Rp 25.822,64
E. OVERHEAD & PROFIT 10% x D					Rp 2.582,26
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					Rp 28.404,90

Harga satuan pekerjaan ditetapkan sebesar Rp28.404,90, yang mencakup biaya langsung Rp25.822,64 serta *overhead* dan profit 10% sebesar Rp2.582,26. Struktur biaya didominasi oleh material Aspal Emulsi (Rp25.500,00), sementara kontribusi operasional alat berat (Rp261,53) dan tenaga kerja (Rp61,10) tercatat sebagai biaya pendukung.

Tabel 10. AHSP Lapis Perekat (*Tack Coat*)

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,023	Rp 17.710,00	Rp 407,33
2.	Mandor	jam	0,0058	Rp 23.910,00	Rp 138,68
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 546,01
B. BAHAN					
1.	Aspal Emulsi CRS-1 atau RS-1 (M33c)	liter	1,02	Rp 15.000,00	Rp 15.300,00
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 15.300,00
C. PERALATAN					
1.	<i>Asphalt Distribusi</i>	jam	0,0002	Rp 479.450,00	Rp 95,89

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
2.	<i>Air Compressor</i>	jam	0,0058	Rp 89.340,00	Rp 518,17
3.	<i>Power Broom</i>	jam	0,0004	Rp 95.380,00	Rp 38,15
JUMLAH HARGA PERLATAN					Rp 652,21
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERLATAN (A+B+C)				Rp 16.498,22
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 1.649,82
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 18.148,04

Harga satuan pekerjaan sebesar Rp18.148,04 didominasi secara mutlak oleh material Aspal Emulsi, yang mencakup 92,7% dari total biaya langsung. Alokasi sisanya terbagi untuk dukungan operasional alat berat (3,9%) dan tenaga kerja (3,3%). Secara manajerial, pengendalian harga satuan ini sangat bergantung pada stabilitas harga material, mengingat beban biaya tenaga kerja dan mekanis memiliki dampak yang relatif minimal terhadap fluktuasi biaya total.

Tabel 11. AHSP AC-WC

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,2008	Rp 17.710,00	Rp 3.556,17
2.	Mandor	jam	0,0202	Rp 23.910,00	Rp 482,98
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 4.039,15
B. BAHAN					
1.	Aggregat Pecah Mesin 5-10 dan 10-15 (M92)	m ³	0,3332	Rp 378.800,00	Rp 126.216,16
2.	Aggregat Pecah Mesin 0-5 (M91)	m ³	0,4225	Rp 381.100,00	Rp 161.014,75
3.	Semen	kg	9,588	Rp 1.140,00	Rp 10.930,32
4.	Aspal	kg	61,71	Rp 14.093,85	Rp 869.731,48
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 1.167.892,71
C. PERALATAN					
1.	<i>Wheel Loader</i>	jam	0,0128	Rp 615.460,00	Rp 7.877,89
2.	<i>AMP</i>	jam	0,0201	Rp 1.728.080,00	Rp 34.734,41
3.	<i>Genset</i>	jam	0,0201	Rp 571.040,00	Rp 11.477,90
4.	<i>Dump Truck 10 Ton</i>	jam	0,0945	Rp 752.180,00	Rp 71.081,01
5.	<i>Asphalt Finisher</i>	jam	0,0125	Rp 1.008.720,00	Rp 12.609,00
6.	<i>Tandem Roller</i>	jam	0,0127	Rp 532.750,00	Rp 6.765,93
7.	<i>Pneumatic Tyre Roller</i>	jam	0,014	Rp 795.440,00	Rp 11.136,16
8.	Alat Bantu	LS	1	0	Rp -
JUMLAH HARGA PERLATAN					Rp 155.682,30
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERLATAN (A+B+C)				Rp 1.327.614,16
E.	OVERHEAD & PROFIT 10% x D				Rp 132.761,42
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 1.460.375,57

Total harga satuan pekerjaan ditetapkan sebesar Rp1.460.375,57, yang terdiri dari biaya langsung sebesar Rp1.327.614,16 dan margin *overhead* serta keuntungan 10% (Rp132.761,42). Struktur biaya didominasi oleh material (seperti aspal dan agregat) dengan kontribusi mencapai 88% dari biaya langsung (Rp1.167.892,71). Sisanya dialokasikan untuk penggunaan peralatan

berat (seperti AMP, *Dump Truck*, dan *Roller*) sebesar Rp155.682,30 serta tenaga kerja sebesar Rp4.039,15. Secara manajerial, efisiensi biaya pekerjaan ini sangat bergantung pada stabilitas harga material utama.

Tabel 12. Rekapitulasi Total Biaya Pekerjaan Perkerasan Lentur di Jalan Internal Polinela

No	Uraian	Biaya (Rp)	Persen %
1	Mobilisasi	Rp 320.400.000,00	8,02
2	Pengukuran Tanah/Stake out	Rp 20.563.993,45	0,51
3	Pekerjaan Galian Biasa	Rp 169.809.268,70	4,25
4	Pekerjaan Timbunan	Rp 359.656.515,43	9,01
5	Penyiapan Badan Jalan	Rp 13.778.729,25	0,35
6	Pekerjaan AC-WC	Rp 1.338.434.213,89	33,52
7	Pekerjaan Lapis Pengikat (<i>Prime Coat</i>)	Rp 184.631.840,25	4,62
8	Pekerjaan Lapis Perekat (<i>Tack Coat</i>)	Rp 58.981.143,65	1,48
9	Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas A	Rp 916.315.530,13	22,94
10	Pekerjaan Lapis Fondasi Kelas B	Rp 610.963.909,63	15,30
Jumlah Total Harga (Rp) (A)		Rp 3.993.535.144,38	
Pajak Pertambahan Nilai (PPN)(B)= 12% x (A)		Rp 479.224.217,33	
Jumlah Total Harga Pekerjaan = A+B		Rp 4.472.759.361,71	
Pembulatan		Rp 4.472.800.000,00	
<i>Terbilang: Empat Milyar Seratus Empat Ratus Tujuh Puluh Dua Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah</i>			

Berdasarkan analisis teknis, rencana anggaran biaya untuk pekerjaan perkerasan lentur ini ditetapkan sebesar Rp4.472.800.000,00, yang mencakup biaya konstruksi sebesar Rp3.993.535.144,38 dan PPN 12% sebesar Rp479.224.217,33. Struktur biaya ini mengintegrasikan estimasi harga satuan berbagai item pekerjaan, di mana 56,46% dari total anggaran terserap secara terkonsentrasi pada dua item utama, yaitu AC-WC (33,52%) dan Lapis Fondasi Kelas A (22,94%). Dominasi alokasi dana pada kedua item tersebut menegaskan prioritas proyek pada pemenuhan spesifikasi material dan ketahanan struktural perkerasan jalan guna menjamin durabilitas konstruksi yang optimal.

SIMPULAN

Penelitian ini merumuskan rancangan teknis perkerasan lentur untuk ruas jalan internal kampus POLINELA sepanjang 1300 m dengan spesifikasi lapis permukaan AC-WC (60 mm), Lapis Fondasi Kelas A (200 mm), dan Kelas B (150 mm), yang mengestimasi total kebutuhan investasi sebesar Rp4.472.800.000,00. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya konsentrasi anggaran yang sangat tinggi pada lapisan struktural utama, di mana akumulasi pekerjaan AC-WC dan Lapis Fondasi Kelas A menyerap 56,46% dari total pagu, mencerminkan desain yang diprioritaskan pada kapasitas dukung beban dan durabilitas permukaan. Efisiensi biaya ini sangat sensitif terhadap fluktuasi harga material aspal serta presisi volume pelaksanaan di lapangan; deviasi ketebalan hamparan tidak hanya akan memicu pembengkakan finansial, tetapi juga berisiko mereduksi umur layanan rencana secara signifikan. Manfaat dari penelitian ini memberikan rekomendasi berupa penerapan supervisi teknik yang ketat guna menjamin kesesuaian material dan mutu pemadatan, serta perlunya integrasi sistem drainase yang memadai sebagai langkah preventif untuk menjaga nilai aset infrastruktur kampus dari kerusakan dini akibat faktor lingkungan. Studi lanjut yang dapat dilakukan dengan komparasi *Life Cycle Cost Analysis* antara perkerasan lentur dan kaku untuk menentukan efisiensi biaya jangka panjang, termasuk beban pemeliharannya. Penelitian selanjutnya dapat melakukan perencanaan mengenai

pengaruh sistem drainase samping terhadap laju kerusakan perkerasan lentur di area kampus untuk meminimalkan biaya rehabilitasi dini pada lapisan AC-WC.

DAFTAR RUJUKAN

- Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Bina Marga Tahun 2025. *Lampiran V Tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Annisa, H., Yunus, I., Syahrul, M., Juniardi, A., & Guna, D. (2025). *Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pada Perkerasan Lentur Dan Perkerasan Kaku (Studi Kasus Ruas Jalan Malaka – Mari Mari)*. 3(2), 65–79.
- Ardiansyah, M., Putra, S. A., & Srihandayani, S. (2025). *Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) dan Rencana Anggaran Biaya pada Jalan Utama Kelurahan Gurun Panjang Kota Dumai*. 4(1), 57–65.
- Assa, T. F., Ch, S., & Waani, J. E. (2022). *Perbandingan Analisa Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) dan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Terhadap Rencana Anggaran Biaya*. 20, 675–685.
- Bakri, M. D. (2025). *Alternatif Tebal Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Metode MDP 2024 untuk Jalan Lingkungan Kampus Universitas Borneo Tarakan*. 9(1), 108–121.
- Fachrudin, M. I., Bakhtiar, A., & Kololikiye, R. (2025). *STUDI PENINGKATAN PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE PAVEMENT) MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 2024 PADA RUAS JALAN NASIONAL III JAWA TIMUR*. 15(2), 18–27.
- Harahap, M. A. K., Ira, M., & Situmorang, S. F. (2021). *JALAN LUMBAN PANDE-TANJUNGAN KECAMATAN PALIPI (DID)*. *Did*, 11–21.
- Lopes, F. A., Frans, J. H., Simatupang, P. H., Kaku, P., & Anggaran, R. (2025). *ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA KONSTRUKSI PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR DAN KAKU DENGAN METODE BINA MARGA*. 14(2), 159–170.
- Maldi, A., Indera, E., Yuristiary, Y., & Palit, A. R. R. (2025). *ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN LENTUR DAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS JALAN SEBELE-SEIASAM*. 15, 18–25.
- Maulana, A. R., Hendaridi, A. R., & Budiman, D. (2025). *Analisis Kerusakan Dan Rencana Anggaran Biaya Pada Pemeliharaan Jalan*. *AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(38), 69–79.
- Nurmayanti, Susanti, R., & Gumelar, P. (2025). *ANALISIS PENINGKATAN TEBAL PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE PAVEMENT) DAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA PADA JALAN UNIVERSITAS MATHLA ’ UL ANWAR BANTEN*. *Journal Civil Connection*, 4(1).
- Prasetya, E. J., Marleno, R., & Tjendani, H. T. (2022). *PERKERASAN LENTUR DAN PERKERASAN KAKU (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Akses Rusun PPI _ TPI Romokalisari Surabaya)*. 3(April).
- Rentua, Y. A., Bakhtiar, A., & Kololikiye, G. R. (2025). *STUDI EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE SELATAN*. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 15(2), 412–419.
- Resmisari, H., & Mulki, gusti zulkifli. (2020). *PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS TANJUNGPURA hesti resmisari 1) , gusti zulkifli mulki 2) ABSTRAK*. 1–8.
- Sabara, L., Handy, M., & Adityawan, D. (2024). *Tinjauan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pengaspalan AC-BC Pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru Tahun Anggaran 2023*. 9, 151–160.
- Sahriyal, & Erny. (2025). *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru Dengan Metode Binamarga 2017 (Studi Kasus : Jalan Tanjung Pendidikan Kampus B Institut Teknologi dan Bisnis Indragiri)*. *INNOVATIVE : Journal of Sosial Science Research*, 5(2), 2557–2566.

- Sukarno, E. W., Teknik, F., Soerjo, U., Pavement, R., & Pavement, F. (2022). KERJAAN JALAN PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT) DENGAN. *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, 1(10), 1090–1101. <https://doi.org/10.36418/jii.v1i10.525>
- Syaifullah, Radiles, H., Afdal, M., & Cynthia, E. P. (2019). DENGAN MENGGUNAKAN METODA SIMULASI ANTRIAN. 5(1).
- Weimintoro, Hermawan, O. H., & Haris, T. (2021). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Dengan Menggunakan Metode Analisa Komponen Bina Marga 1987 Dan Rencana Anggaran Biaya Konstruksinya Pada Ruas Jalan Banjaran – Balamoa. 6(1), 3–7.
- Yusuf, S. R., Muhammad, A. H., & Altarans, I. (2025). Analisis Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (Rab) Pada Jalan Tani Kelurahan Gurabati. 11, 397–405.