

Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri Kabupaten Ketapang

Muhammad Firza¹, Yoseph Yustinus², Firmanilah Kamil^{3*}
^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil dan Pertambangan, Politeknik Negeri Ketapang
firmanilahkamil@politap.ac.id*

Abstract

Perkebunan Lestari Road is a local road that functions as public access to plantation and residential areas in Sungai Awan Kiri Village, Muara Pawan District, Ketapang Regency, West Kalimantan, Indonesia. The existing road condition is an unpaved dirt surface that suffers severe damage, particularly during the rainy season, resulting in reduced accessibility and vehicle comfort. This condition highlights the need for proper pavement planning to support transportation activities and local economic development. This study aims to determine the Average Daily Traffic (LHRN), evaluate the subgrade bearing capacity based on the California Bearing Ratio (CBR), design the rigid pavement thickness, prepare planning drawings, and estimate the construction budget for the development of Perkebunan Lestari Road. The research employed a quantitative approach with data collection through field observation, literature review, and documentation. The rigid pavement thickness design refers to the Indonesian National Standard SNI 8457:2017 Pavement Design Catalog, considering road classification and traffic loading. Field investigation results indicate a planned rigid pavement length of 500 m and a width of 3 m. The analysis shows that the LHRN value is 0.67 vehicles, indicating low traffic volume, while the average CBR value of the subgrade soil is 6.64%, representing moderate soil strength. Based on these parameters, the pavement structure consists of a 0.05 m thick lean concrete layer and a 0.15 m thick concrete slab. The estimated total construction cost for the rigid pavement is IDR 619,012,526.00. The proposed pavement design is expected to improve road performance, enhance traffic flow, and support plantation and community activities along the road.

Keywords: rigid pavement, LHRN, CBR subgrade, road pavement design thickness, budget plan.

Abstrak

Jalan Perkebunan Lestari merupakan jalan lokal yang berfungsi sebagai akses masyarakat menuju area perkebunan. Jalan ini terletak di Desa Sungai Awan Kiri, Kecamatan Muara Pawan, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Kondisi awal jalan masih berupa jalan tanah yang mengalami kerusakan parah, terutama saat musim hujan, sehingga mengganggu kenyamanan dan aksesibilitas kendaraan. Kondisi ini menjadi salah satu alasan dilakukannya perencanaan perkerasan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai LHRN, nilai CBR tanah dasar, ketebalan rencana perkerasan, gambar rencana, serta anggaran biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan Jalan Perkebunan Lestari. Selain itu, penelitian ini juga ditujukan untuk menunjang kelancaran lalu lintas aktivitas perkebunan dan permukiman di sepanjang jalan tersebut. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, studi literatur, dan dokumentasi. Perencanaan tebal perkerasan kaku menggunakan acuan dari Katalog SNI 8457:2017 berdasarkan klasifikasi jalan dan beban lalu lintas. Berdasarkan hasil pengukuran kondisi eksisting di lapangan, diperoleh perencanaan perkerasan kaku sepanjang 500 meter dengan lebar 3 meter. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai LHRN sebesar 0,67 kendaraan dan nilai CBR rata-rata sebesar 6,64%. Ketebalan beton kurus direncanakan 0,05 meter, sedangkan pelat beton direncanakan setebal 0,15 meter. Adapun total anggaran biaya pembangunan perkerasan kaku Jalan Perkebunan Lestari adalah sebesar Rp619.012.526,00 (enam ratus sembilan belas juta dua belas ribu lima ratus dua puluh enam rupiah). Kata Kunci: Perkerasan Kaku, LHRN, CBR Tanah Dasar, Tebal Rencana Perkerasan Jalan, Rencana Anggaran Biaya.

Kata kunci: perkerasan kaku, LHRN, CBR tanah dasar, tebal rencana perkerasan jalan, rencana anggaran biaya.

Diterima Redaksi : 02-01-2026 | Selesai Revisi : 13-02-2026 | Diterbitkan Online : 16-02-2026

1. Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur jalan memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas, konektivitas, dan pertumbuhan ekonomi, khususnya di wilayah pedesaan yang bergantung pada sektor pertanian dan perkebunan. Jalan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transportasi, tetapi juga sebagai penghubung berbagai aktivitas sosial, pendidikan, kesehatan, serta distribusi hasil produksi Masyarakat [1][2][3]. Ketersediaan jalan yang layak sangat menentukan efisiensi distribusi hasil perkebunan, karena kondisi jalan yang buruk dapat meningkatkan biaya transportasi, memperpanjang waktu tempuh, serta menurunkan kualitas dan daya saing produk pertanian [4][5]. Oleh karena itu, pembangunan dan peningkatan kualitas jalan desa menjadi bagian penting dalam upaya pemberdayaan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan.

Sejalan dengan peran strategis tersebut, Jalan Perkebunan Lestari di Desa Sungai Awan Kiri, Kecamatan Muara Pawan, Kabupaten Ketapang merupakan jalan lokal satu jalur dua arah tanpa median yang berfungsi sebagai akses utama menuju kawasan perkebunan masyarakat. Namun, pada ruas STA 0+350 hingga STA 0+850, kondisi jalan masih berupa tanah tanpa lapisan perkerasan, sehingga sering mengalami kerusakan parah terutama pada musim hujan akibat aktivitas kendaraan pengangkut pupuk dan hasil panen. Kondisi ini menghambat mobilitas dan distribusi hasil perkebunan, berbeda dengan ruas STA 0+000 hingga STA 0+350 yang telah menggunakan perkerasan kaku dan terbukti lebih stabil serta mampu menahan beban kendaraan berat. Berdasarkan karakteristik lalu lintas, kondisi tanah dasar, serta tuntutan ketahanan struktur, perkerasan kaku (*rigid pavement*) dipandang sebagai solusi yang efektif karena memiliki umur layanan yang panjang, stabilitas struktur yang baik, serta biaya pemeliharaan yang relatif rendah [6][7][8][9]. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada perencanaan tebal perkerasan kaku Jalan Perkebunan Lestari guna meningkatkan kinerja jalan dan mendukung keberlanjutan aktivitas ekonomi masyarakat perkebunan.

Penelitian ini secara khusus membahas perencanaan perkerasan kaku (*rigid pavement*) pada Jalan Perkebunan Lestari di Desa Sungai Awan Kiri, Kabupaten Ketapang, sebagai respons terhadap kondisi jalan tanah yang belum mampu mendukung mobilitas kendaraan niaga secara optimal. Permasalahan utama yang dikaji meliputi penentuan nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata Kendaraan Niaga (LHRN) berdasarkan survei lalu lintas, evaluasi daya dukung tanah dasar melalui nilai *California Bearing Ratio* (CBR) menggunakan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), serta penentuan ketebalan efektif perkerasan kaku yang sesuai dengan karakteristik lalu lintas dan kondisi tanah setempat. Selain itu, penelitian ini juga mencakup penyusunan gambar rencana perkerasan dan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai bagian penting dalam perencanaan teknis dan ekonomi pembangunan jalan [10][11][12][13]. Untuk menjaga fokus kajian, penelitian ini dibatasi pada aspek perencanaan struktural tanpa membahas penjadwalan pekerjaan dan perhitungan elevasi jalan [14][15][16][17]. Analisis perkerasan kaku mengacu pada SNI 8457:2017 serta ketentuan teknis dan harga satuan yang berlaku di Kabupaten Ketapang Tahun 2025.

Jalan sebagai prasarana transportasi darat memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas manusia, distribusi barang dan jasa, serta pertumbuhan ekonomi wilayah [18][19][20][21]. Jalan mencakup seluruh bagian konstruksi beserta bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi kelancaran lalu lintas [22][23][24][25]. Infrastruktur jalan yang memadai menjadi faktor penting dalam menunjang pembangunan wilayah, khususnya di daerah pedesaan yang aktivitas ekonominya didominasi oleh sektor pertanian dan Perkebunan [26]. Akses jalan yang baik mampu memperlancar pergerakan hasil produksi, menekan biaya transportasi, memperpendek waktu tempuh, serta meningkatkan daya saing produk lokal di pasar [27]. Sebaliknya, kondisi jalan yang tidak layak dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan distribusi, peningkatan biaya operasional kendaraan, serta penurunan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Dalam konteks wilayah pedesaan, pembangunan dan peningkatan kualitas jalan desa menjadi bagian penting dari upaya pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan [28]. Kamuli et al. (2023) menegaskan bahwa infrastruktur dasar, khususnya jalan, berperan dalam membuka akses terhadap peluang ekonomi, pasar, dan layanan publik yang sebelumnya sulit dijangkau [16]. Namun, masih banyak jalan desa yang belum memiliki struktur perkerasan memadai dan hanya berupa jalan tanah, sehingga rentan mengalami kerusakan, terutama pada musim hujan [29]. Kondisi ini sering menghambat mobilitas kendaraan roda empat yang digunakan untuk mengangkut sarana produksi dan hasil pertanian serta menimbulkan kerugian ekonomi bagi masyarakat desa. Kondisi tersebut juga ditemukan pada Jalan Perkebunan Lestari, khususnya pada ruas STA 0+350 hingga STA 0+850, yang berbeda signifikan dengan ruas STA 0+000 hingga STA 0+350 yang telah menggunakan perkerasan kaku dan memiliki stabilitas yang lebih baik terhadap beban kendaraan berat.

Perbedaan kondisi perkerasan pada ruas Jalan Perkebunan Lestari menunjukkan pentingnya penerapan jenis perkerasan yang sesuai dengan karakteristik lalu lintas dan kondisi tanah dasar. Perkerasan kaku (*rigid pavement*)

merupakan salah satu alternatif yang efektif untuk jalan dengan beban lalu lintas berat karena memiliki kekakuan tinggi, umur layanan yang panjang, serta kebutuhan pemeliharaan yang relative [30][31][32]. Kinerja perkerasan kaku sangat dipengaruhi oleh volume lalu lintas, daya dukung tanah dasar yang dinyatakan melalui nilai *California Bearing Ratio* (CBR), serta perencanaan tebal perkerasan yang mengacu pada standar teknis yang berlaku, seperti SNI 8457:2017 dan pedoman Bina Marga. Oleh karena itu, diperlukan analisis dan perencanaan tebal perkerasan kaku yang tepat pada Jalan Perkebunan Lestari agar jalan tersebut mampu berfungsi secara optimal, mendukung kelancaran distribusi hasil perkebunan, serta memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat setempat.

2. Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif ini dilaksanakan selama lima bulan (Maret–Juli 2025) pada Jalan Perkebunan Lestari, Kabupaten Ketapang, sepanjang 500 meter (STA 0+350 hingga 0+850) dapat dilihat pada gambar 1 dan 2. Mengikuti prosedur menurut Sugiyono (2019), tahapan dimulai dari observasi lapangan, identifikasi masalah, dan studi pustaka untuk pengumpulan data. Data primer berupa kondisi geometrik, LHRN, dan nilai \$CBR\$ tanah dasar melalui pengujian Dynamic Cone Penetrometer (DCP), sedangkan data sekunder mencakup AHSP dan daftar harga satuan tahun 2025. Seluruh data diolah menggunakan Microsoft Excel untuk menentukan tebal perkerasan kaku sesuai SNI 8457:2017, divisualisasikan dengan AutoCAD 2017, dan diakhiri dengan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Untuk gambaran lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.



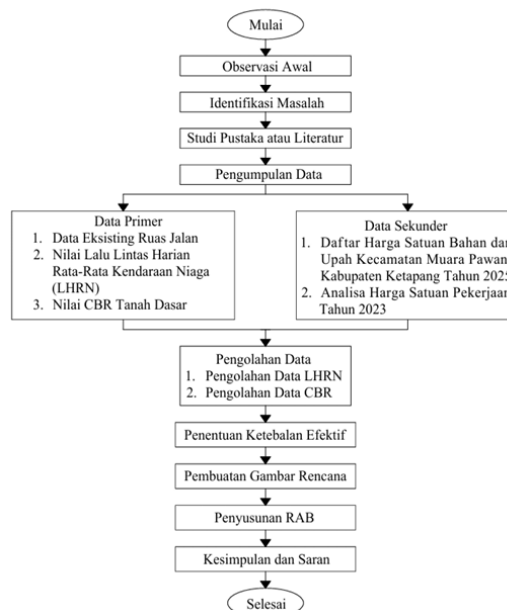
Sumber: Google Earth, 2025

Gambar 1. Lokasi Penelitian



Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Gambar 2. Sketsa Lokasi Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Nilai LHR_N Berdasarkan Survei

Survei lalu lintas selama tiga hari (akhir pekan dan hari kerja) pada Jalan Perkebunan Lestari menunjukkan volume kendaraan niaga yang sangat rendah. Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 1, diperoleh nilai LHRN sebesar 0,67 kendaraan/hari. Angka ini mencerminkan fungsi jalan sebagai jalan lokal untuk aktivitas perkebunan dan permukiman, yang selanjutnya digunakan sebagai parameter beban lalu lintas dalam perencanaan tebal perkerasan kaku sesuai SNI 8457:2017.

Tabel 1. Rekapitulasi LHR_N pada Jalan Perkebunan Lestari

No.	Jenis Kendaraan Niaga	LHRs Hari Ke-			LHRs Rata-rata
		1	2	3	
1.	Bus	0	0	0	0
2.	Truk 2 as kecil (MST 5T)	0	2	0	0,67
3.	Truk 2 as besar (MST 8T)	0	0	0	0
4.	Truk 2 as besar (MST > 8T maks. 12T)	0	0	0	0
5.	Truk 3 as besar (MST 8T)	0	0	0	0
6.	Truk 3 as besar (MST > 8T maks. 12T)	0	0	0	0
7.	Truk gandengan (MST 8T)	0	0	0	0
Jumlah LHRs					0,67

3.2 Nilai CBR Tanah Dasar

Pengujian daya dukung tanah dilakukan pada 27 Mei 2025 menggunakan alat Dynamic Cone Penetrometer (DCP) di sepanjang Jalan Perkebunan Lestari. Data penetrasi dan tumbukan diolah menggunakan Microsoft Excel dengan rumus hubungan empiris:

$$\text{CBR (\%)} = 10^{(2,8135 - 1,313 \log 50)}$$

Berdasarkan rekapitulasi data (Tabel 2), nilai CBR terendah berada pada STA 0+350 (R) sebesar 3,83% dan nilai tertinggi pada STA 0+650 (L) sebesar 12,08%. Hasil perhitungan menunjukkan nilai CBR lapangan rata-rata sebesar 6,64%, yang mengategorikan daya dukung tanah dasar sebagai kelas sedang (jenis tanah lanau/lempung). Sesuai standar SNI 8457:2017, kondisi ini memerlukan lapis pondasi bawah (subbase) tambahan guna menjamin stabilitas struktur perkerasan kaku selama umur rencana.

Tabel 2. Rekapitulasi Data CBR

No.	STA	Jenis Perkerasan	L/CL/R	Nilai CBR
1	0+350	Tanah Dasar	R	3,83
		Tanah Dasar	L	4,34
2	0+400	Tanah Dasar	R	5,95
		Tanah Dasar	CL	6,52
3	0+450	Tanah Dasar	L	5,95
		Tanah Dasar	CL	7,09
4	0+500	Tanah Dasar	R	5,95
		Tanah Dasar	CL	7,09
5	0+550	Tanah Dasar	L	6,52
		Tanah Dasar	CL	7,68
6	0+600	Tanah Dasar	R	6,52
		Tanah Dasar	CL	7,09
7	0+650	Tanah Dasar	L	12,08
		Tanah Dasar	CL	7,80
8	0+700	Tanah Dasar	R	7,68
		Tanah Dasar	CL	7,09
9	0+750	Tanah Dasar	L	4,86
		Tanah Dasar	CL	5,95
10	0+800	Tanah Dasar	R	6,52
		Tanah Dasar	CL	7,09
11	0+850	Tanah Dasar	L	5,96
		Tanah Dasar	CL	6,52
Total Nilai CBR %				146,08

3.3 Ketebalan Efektif Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Berdasarkan analisis nilai LHRN (0,67) dan CBR rata-rata (6,64%), perencanaan tebal perkerasan pada Jalan Perkebunan Lestari untuk umur rencana 20 tahun ditetapkan mengacu pada SNI 8457:2017 dan Pd T-14-2003.

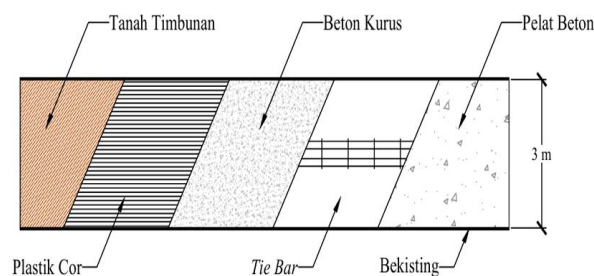
Detail spesifikasi teknis yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- Tebal Pelat Beton: 15 cm (Beton K-225 untuk kekuatan struktural).
- Tebal Beton Kurus (Lean Concrete): 5 cm (Beton K-175 sebagai lapis non-struktural).
- Tebal Lapis Pondasi Bawah: 15 cm (Timbunan pilihan).
- Geometrik: Lebar jalan 3 meter pada 1 jalur 2 arah tak terbagi.

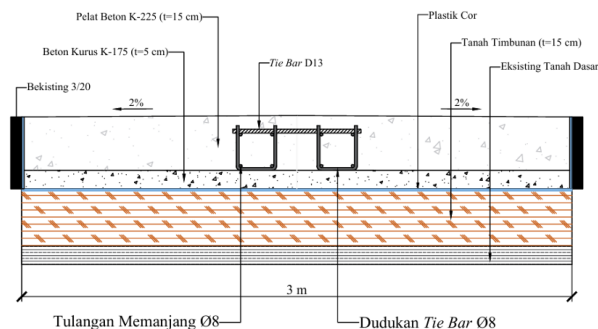
Penetapan tebal pelat 15 cm ini telah memenuhi kriteria minimum katalog perencanaan untuk beban lalu lintas rendah (<50 kendaraan niaga), guna menjamin kinerja jalan selama masa layanan.

3.4 Gambar Rencana Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

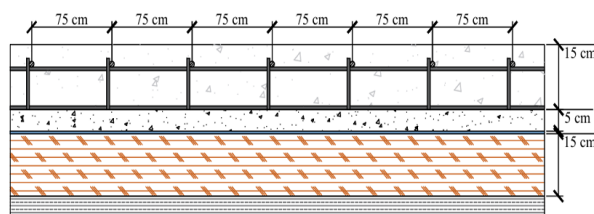
Berdasarkan hasil pengukuran kondisi eksisting di lapangan, diperoleh hasil perencanaan struktur perkerasan kaku (*rigid pavement*) dengan panjang 500 m dan lebar 3 m. Rencana desain perkerasan ini disajikan dalam dua gambar teknis, yaitu Gambar 10 yang menampilkan tampak atas rencana perkerasan kaku, Gambar 11 yang menampilkan potongan melintang rencana perkerasan kaku dan Gambar 12 yang menampilkan potongan memanjang rencana perkerasan kaku.



Gambar 10. Tampak Atas Rencana Perkerasan Kaku



Gambar 11. Potongan Melintang Rencana Perkerasan Kaku



Gambar 12. Potongan Memanjang Rencana Perkerasan kaku

Rencana perkerasan kaku (*rigid pavement*) pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai awan Kiri Kabupaten Ketapang adalah dengan ukuran panjang total 500 m, lebar 3 m, tebal timbunan tanah biasa 0,15 m, beton kurus 0,05 m dan tebal pelat beton 0,15 m.

3.5 Rencana Anggaran Biaya Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perhitungan volume pekerjaan didasarkan pada dimensi rencana (Panjang 500 m, Lebar 3 m) dapat dilihat pada tabel 3 dan spesifikasi teknis sesuai katalog perencanaan dapat dilihat pada tabel 4. Data volume tersebut kemudian dikalikan dengan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kabupaten Ketapang Tahun 2025 untuk mendapatkan total biaya konstruksi.

Tabel 3. Rekapitulasi Volume Pekerjaan

REKAPITULASI VOLUME PEKERJAAN						
No.	Uraian Pekerjaan	Persamaan	Ukuran (m)			Volume
			P	L	T	
1	Pekerjaan Pembersihan Lokasi	$P \times L$	500	3	-	1.500
2	Pekerjaan Timbunan	$P \times L \times T$	500	3	0,15	225
3	Pekerjaan Bekisting	$P \times 3 \times (2 \times T)$	500	-	0,20	66,67
4	Pekerjaan Plastik Cor	$P \times (L + (T \times 2))$	500	3	0,20	1.700
5	Pekerjaan Beton Korus K' 14,5 Mpa (K-175)	$P \times L \times T$	500	3	0,05	75
6	Pekerjaan Penulangan BjTS 30 D13 (<i>Tie Bar</i>)	Panjang total <i>tie bar</i> + Panjang 1 batang besi utuh	400	-	-	424,32
7	Pekerjaan Penulangan BjTP 30 ø8	Dudukan <i>Tie Bar</i>	400	-	-	1.753,8
		Tulangan Memanjang Dudukan <i>Tie Bar</i>	4.032	-	-	
8	Pekerjaan Pelat Beton K' 19,3 Mpa (K-225)	$P \times L \times T$	500	3	0,15	225

Tabel 4. Daftar Kuantitas dan Harga

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA						
Analisa Biaya Konstruksi (ABK)						
Perkerasan Kaku Untuk Lebar 3 m dan Tebal 0,2 m						
Pekerjaan		: Perkerasan Kaku (<i>Rigid pavement</i>)				
Lokasi		: Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri				
Panjang		: 500 m				
Lebar		: 3 m				
No.	Uraian Pekerjaan	Kode Analisa	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pembersihan Lokasi	U.3.1.a (c)	m ²	1.500	15.201,85	22.802.775,00
SUB TOTAL A						22.802.775,00
B PEKERJAAN TANAH						
1	Pekerjaan timbunan	U.3.5.1.d (a)	m ³	225	240.289,82	54.065.209,50
SUB TOTAL B						54.065.209,50
C PEKERJAAN STRUKTUR BETON						
1	Pekerjaan Bekisting	2.2.1.3.6	m ²	66,67	205.199,40	13.680.644,00
2	Pekerjaan Plastik Cor		m ²	1.700	3.000,00	5.100.000,00
3	Pekerjaan Beton Korus K-175	2.2.1.5.1	m ³	75	1.318.884,58	98.916.343,50
4	Pekerjaan Penulangan BjTS 30 D13	U.4.6.a.1 (a)	kg	424,32	23.862,16	10.125.191,73
5	Pekerjaan Penulangan BjTP ø8	U.4.6.a.1 (a)	kg	1.753,80	22.680,15	39.776.447,07
6	Pekerjaan Pelat Beton K-225	2.2.1.5.4	m ³	225	1.392.010,36	313.202.331,00
SUB TOTAL C						480.800.957,30
JUMLAH TOTAL (A+B+C)						557.668.941,80

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel Daftar Kuantitas dan Harga, diperoleh total biaya perencanaan konstruksi perkerasan kaku pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri Kabupaten Ketapang, sepanjang 500 meter dengan lebar 3 meter sebesar Rp557.668.941,80. Adapun Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya perencanaan perkerasan kaku pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan kiri Kabupaten Ketapang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA		
ANALISA BIAYA KONSTRUKSI (ABK)		
NO	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA (Rp.)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	22.802.775,00
B	PEKERJAAN TANAH	54.065.209,50
C	PEKERJAAN STRUKTUR BETON	480.800.957,30
	Sub Total (A+B+C)	557.668.941,80
	Sub Total × PPN 11%	61.343.583,60
	Jumlah Total	619.012.525,40
	Dibulatkan	619.012.526,00
Terbilang : Enam ratus sembilan belas juta dua belas ribu lima ratus dua puluh enam rupiah		

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan dalam tugas akhir dengan judul "Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri, Kabupaten Ketapang", maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Nilai LHR_N (Lalu Lintas Harian Rata-rata Kendaraan Niaga) yang diperoleh dari survei selama 3 hari pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri, Kabupaten Ketapang adalah sebesar 0,67 kendaraan, yang menunjukkan lalu lintas kendaraan niaga sangat rendah.
- Nilai CBR (*California Bearing Rasio*) tanah dasar yang diperoleh dari pengujian menggunakan alat DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*) pada Jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri Kabupaten Ketapang adalah sebesar 6,64%, yang menunjukkan daya dukung tanah dasar tergolong sedang dengan jenis tanah lanau atau lempung.
- Ketebalan efektif perkerasan kaku (*rigid pavement*) yang dibutuhkan pada perencanaan Jalan Perkebunan Lestari, Desa Sungai Awan Kiri, Kabupaten Ketapang adalah dengan spesifikasi tebal pelat beton sebesar 15 cm, beton kurus 5 cm, dan lapis pondasi bawah 15 cm.
- Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk perencanaan perkerasan kaku (*rigid pavement*) pada jalan Perkebunan Lestari Desa Sungai Awan Kiri, Kabupaten Ketapang adalah sebesar Rp.619.012.526,00 (Enam ratus sembilan belas juta dua belas ribu lima ratus dua puluh enam rupiah).

Daftar Rujukan

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum. (2010). Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 04/SE/M/2010 tentang Pemberlakuan Pedoman Cara Uji California Bearing Ratio (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- [2] Kementerian PUPR. (2023). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2023 tentang Persyaratan Teknik Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- [3] Hadi, P. L., Wasanta, T., & Santosa, W. (2021). Pengaruh Indeks Infrastruktur Jalan terhadap Indikator Ekonomi di Indonesia. *Jurnal HPJI*, 7(2), 143–152.
- [4] Pedoman Konstruksi dan Bangunan. (2005). Pd T-07-2005-B tentang Pelaksanaan Pekerjaan Beton untuk Jalan dan jembatan. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [5] Rahayu, E. W., Febrianti, B. S., & Khadafi, M. (2021). Kajian Infrastruktur Jalan Lingkungan Permukiman Desa Montong Gamang. *Jurnal Ilmiah Sangkareang Mataram*, 8, 34–39.
- [6] Alifita, A. R., & E. M. (2020). "Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) serta Proses Pelelangan pada Proyek Pembangunan Jembatan Wanasari Pemalang". Skripsi. Semarang: Universitas Semarang.
- [7] Budi, M. R. S., Suhartinah, S., & Manggala, A. S. (2018). Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya dan Schedule Proyek Pembangunan Rumah Sakit Al Huda Banyuwangi Menggunakan Metode SNI dan Metode BOW. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 3(2), 1–9.
- [8] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2003). Pd T-14-2003 tentang Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- [9] Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Kementerian Pekerjaan umum dan Perumahan rakyat.
- [10] Fathansyah. (2002). Analisis dan Perancangan Dalam Proyek. Jakarta: Prenhallindo.
- [11] Ghassani, D. B., & Saefudin, M. (2022). Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur dan Proses Tender Proyek Peningkatan Jl. Kendal-TPI. *Journal of Engineering Research and Application*, 1(2), 1–13.
- [12] Hilmi, M. A., Lutfiana, Y., Alfiansyah, A. D., & Kamandang, Z. R. (2023). Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Jalan Ki Ageng Gribig Malang. *Journal of Civil Engineering*, 2(2), 56–64.
- [13] Ibrahim, H. B. (2001). Rencana dan estimate real of cost. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [14] Nugroho, P. (2018). "Pengaruh Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Terhadap Umur Rencana Perkerasan Kaku pada Jalan Karya Jaya Medan". Tugas Akhir. Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- [15] Junaedi. (2022). Perbandingan Daya Dukung (CBR) Kondisi Soaked dan Unsoaked Agregat Kelas B Berdasarkan Variasi Gradasi Lapangan (Studi kasus: Material Agregat Kelas B di Quarry Pulau Bengkalis). Seminar Nasional Industri dan Teknologi (SNIT). Politeknik Negeri Bengkalis.
- [16] Kamuli, S., Wantu, S. M., Hamim, U., Djafar, L., Sahi, Y., & Dahiba, H. (2023). Pemberdayaan Berkelanjutan melalui Pemanfaatan Dana Desa bagi Masyarakat Pesisir di Desa Momalia Kecamatan Posigadan Provinsi Sulawesi Utara. *Jambura Journal Civic Education*, 3(2), 279–293.
- [17] Arifin, S. (2022). Jenis Perkerasan Jalan Raya dan Penjelasan Lengkapnya. CV. Mutu Utama Geoteknik. Diakses pada 10 Maret 2025, dari <https://www.mutuutamageoteknik.co.id/jenis-perkerasan-jalan-raya/>
- [18] Supranoto, B., & Hariyanto. (2022). Pengaruh Daya Dukung Tanah Dasar (Subgrade) terhadap Tebal Perkerasan Flexible Pavement. *Jurnal Simetris*, 16(2), 38–44.
- [19] Waruwu, A., Zega, O., Rano, D., Panjaitan, B. M. T., & Harefa, S. (2021). Kajian Nilai California Bearing Ratio (CBR) pada Tanah Lempung Lunak dengan Variasi Tebal Stabilisasi Menggunakan Abu Vulkanik. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 17(2), 116.
- [20] Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). Manual Desain Perkerasan Jalan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

- [21] Undang-Undang Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan. Indonesia: Presiden Indonesia.
- [22] Novianti, D. L. (2024). “Perencanaan Peningkatan Ruas Jalan Gajah Mada Dalam Kabupaten Ketapang Menggunakan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)”. Tugas Akhir. Ketapang: Politeknik Negeri Ketapang.
- [23] Wibisono, G. I., Ramadan, F. E., & Fajar, A. H. (2019). Analisis Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dalam Menghindari Kecelakaan. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), 359–366
- [24] Saputri, U. S., Hidayat, M., & Permadi, D. D. (2025). Pendampingan Perencanaan Pekerjaan Jalan Lingkungan di Desa Cipeuteuy Kecamatan Kabandungan Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 5(1), 89–93.
- [25] Sidabutar, R. A., Saragi, Y. R., Pasaribu, H., Pardede, M., & Hutabarat, T. (2021). Evaluasi Perkerasan Jalan Kaku (Rigid Pavement) Pada Jalan SM Raja Medan dengan Metode Bina Marga. *Jurnal Visi Eksakta*, 2(2), 215–224.
- [26] Sriharyani, L., & Oktami, D. (2016). Kajian Penggunaan Dynamic Cone Penetrometer (DCP) untuk Uji Lapangan pada Tanah Dasar Pekerjaan Timbunan Apron (Studi Kasus di Bandar Udara Radin Inten II Lampung). *Jurnal Tapak*, 5(2), 89–97.
- [27] Standar Nasioan Indonesia. (2017). SNI 8457 tentang Rancangan Tebal Jalan Beton Untuk Lalu Lintas Rendah. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [28] Standar Nasional Indonesia. (2012). SNI 1744 tentang Metode Uji CBR Laboratorium. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [29] Standar Nasional Indonesia. (2017). SNI 2052 tentang Baja Tulangan Beton. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [30] Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik jalan*. Nova. Bandung.
- [31] Sukirman, S. (2003). *Konstruksi Perkerasan Jalan Raya*. Nova. Bandung.
- [32] Sumarda, G., Kariyana, I. M., & Subekti, I. S. (2022). Perencanaan Tebal lapis Tambah (Overlay) Runway Eksisting Bandara Internasional Lombok. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(1), 22–31.