

Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pada Perkerasan Lentur Dan Perkerasan Kaku (Studi Kasus Ruas Jalan Malaka – Mari Mari)

¹Humairah Annisa, ²Ilham Yunus, ³Muh Syahrul, ⁴Ahmad Juniardi Dwi Guna

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lamappapoleonro

^{1,2,3,4} Jl. Salotung No 62, Soppeng, Sulawesi Selatan-Indonesia

e-mail : ¹humairah@unipol.ac.id, ²ilham.yunus@unipol.ac.id, ³syahrulmuhammad@gmail.com,

⁴juniardidwi@gmail.com

JTEKSIL

Abstrak

Kata Kunci :

Perkerasan Lentur,
Perkerasan Kaku,
Rencana
Anggaran Biaya,
Analisa Harga
Satuan,
Perbandingan
Biaya.

Awalnya ruas Jalan Malaka - Mari mari menggunakan Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) yang menghubungkan Kecamatan Ganra dan Kecamatan Lalabata. Seiring berjalannya waktu ruas jalan ini mengalami kerusakan akibat volume lalu lintas yang tinggi. Indikatornya dapat diketahui dari permukaan jalan yang mengalami kerusakan ringan dan berat sehingga perlunya dilakukan perbaikan perkerasan jalan. Pada penelitian ini ingin membandingkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) dan Perkerasan Kaku (*rigid pavement*), maka dengan dilakukannya penelitian ini peneliti dapat mengetahui perbandingan biaya antara Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) dan Perkerasan Kaku (*rigid pavement*) di ruas Jalan Malaka – Mari mari. Untuk mencari Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) dan Perkerasan Kaku (*rigid pavement*) di ruas Jalan Malaka – Mari mari, kami menggunakan metode penelitian mengacu pada spesifikasi bina marga tahun 2018 yang umumnya digunakan pada konstruksi jalan. Setelah melakukan penelitian ini kami mendapatkan hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) Rp 8.327.271.360. Sedangkan Perkerasan Kaku (*rigid pavement*) Rp 8.389.165.879. Maka perbandingan biaya antara perkerasan tersebut diperoleh perkerasan kaku lebih mahal Rp 61.894.519 dibandingkan perkerasan lentur.

Keywords:

Flexible Pavement,
Rigid Pavement, Cost
Estimate Plan, Unit
Price Analysis, Cost
Comparison

Abstract

Initially, the Malaka - Mari Mari Road section used Flexible Pavement connecting Ganra and Lalabata Districts. Over time, this road section experienced damage due to high traffic volumes. Indicators can be seen from the road surface that experienced light and heavy damage so that the need for road pavement repairs. In this study, we want to compare the Cost Budget Plan (RAB) on Flexible Pavement and Rigid Pavement, so by conducting this study, researchers can find out the cost comparison between Flexible Pavement and Rigid Pavement on the Malaka - Mari Mari Road section. To find the Cost Budget Plan (RAB) on Flexible Pavement and Rigid Pavement on the Malaka - Mari Mari Road section, we used a research method referring to the 2018 Bina Marga specifications generally used in road construction. After conducting this research, we obtained the Budget Plan (RAB) for Flexible Pavement of Rp 8,327,271,360. While for Rigid Pavement it was Rp 8,389,165,879. Therefore, the cost comparison between these pavements shows that rigid pavement is Rp 61,894,519 more expensive than flexible pavement.

PENDAHULUAN

Jalur Transportasi darat (Jalan) merupakan infrastruktur yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dikarenakan infrastruktur jalan digunakan masyarakat untuk melakukan aktivitas dan memudahkan berpindah lokasi. Oleh karena itu dibutuhkan prasarana yang memberikan kelancaran, keamanan dan rasa nyaman, serta memenuhi persyaratan dari segi perencanaan, pembangunan, perawatan dan pengelolaannya. Maka dari itu infrastruktur jalan menjadi salah satu faktor yang membuat perekonomian suatu daerah mengalami pertumbuhan.

Data dari Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa, pertumbuhan jumlah kendaraan pada suatu daerah semakin banyak dalam pertahunnya. Pertumbuhan kendaraan sebanyak itu tidak didukung dengan kapasitas jalan yang sudah ada saat ini, maka diperlukan pembuatan jalur transportasi baru (jalan) agar memenuhi kekurangan tersebut.

Kabupaten Soppeng merupakan daerah yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Kabupaten Soppeng sendiri merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk 240.955 jiwa pada tahun 2023 menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng. Seiring perkembangan zaman, Kabupaten Soppeng semakin banyak perubahan dari segi pembangunannya, terutama di proyek pembangunan jalan yang hampir setiap daerah di Kabupaten Soppeng memiliki jalur transportasi yang sudah layak di lalui. Setiap tahunnya, Soppeng memiliki proyek pembangunan konstruksi jalan di daerah-daerah pelosok yang terletak di Kabupaten Soppeng terutama di daerah perkotaan, sehingga masyarakat dengan mudah berpindah tempat.

Umumnya di Kabupaten Soppeng dalam Pembangunan konstruksi jalan menggunakan perkerasan lentur di jalanan daerah, sedangkan perkerasan kaku biasanya digunakan jika daerah tersebut memiliki volume kendaraan yang tinggi. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) adalah Perkerasan jalan yang menggunakan bahan campuran beraspal untuk lapis permukaannya serta bahan berbutir untuk lapisan bawahnya. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) adalah jenis perkerasan ini menggunakan beton sebagai bahan utamanya, jenis jalan yang menggunakan beton biasanya sering dilalui oleh kendaraan yang memiliki beban besar dan lalu lintas padat. Untuk di Indonesia sendiri sudah umum menggunakan perkerasan lentur untuk pembuatan jalan. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) sering digunakan di jalanan umum, perumahan, dan jalan lokal karena biaya awal pembangunannya yang lebih rendah serta waktu pengerjaan konstruksi perkerasan lentur lebih cepat dibandingkan waktu pengerjaan perkerasan kaku.

Sedangkan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan semen Portland sebagai lapisan utamanya. Perkerasan ini disebut “KAKU” dikarenakan memiliki modulus elastisitas yang sangat tinggi, sehingga dapat menahan deformasi secara signifikan dibandingkan dengan perkerasan lentur. Beton pada Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) dapat menahan beban yang sangat besar dan mendistribusikannya ke lapisan di bawahnya. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) sering digunakan di jalan tol, bandara, pelabuhan, dan jalan yang memiliki lalu lintas beban berlebih dikarenakan beton mempunyai ketahanan terhadap deformasi dan kemampuan menahan beban besar dalam jangka waktu lama.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah dokumen yang merinci seluruh estimasi biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek. Rencana Anggaran Biaya (RAB), mencakup semua komponen biaya, seperti biaya material, tenaga kerja, peralatan, hingga biaya overhead dan administrasi. Tujuan dari penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah untuk memastikan proyek yang ingin dijalankan sesuai dengan anggaran yang di rencanakan, sehingga membantu dalam perencanaan keuangan suatu proyek agar lebih efisien. Rencana

Anggaran Biaya (RAB) digunakan untuk menghitung keseluruhan biaya yang akan digunakan, mulai dari awal proyek di laksanakan hingga proyek tersebut selesai, sehingga dapat diperkirakan biaya yang dibutuhkan pada proyek tersebut, sehingga bisa menghindari kekurangan biaya di tengah berjalannya suatu proyek.

Jalan Ruas Malaka – Mari-Mari Kabupaten Soppeng sering digunakan sebagai sarana untuk akses dari Kecamatan Ganra menuju Kecamatan Lalabata dan digunakan Masyarakat sekitar untuk mengangkut hasil pertaniannya. Awalnya jalanan ini menggunakan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) dan seiring berjalannya waktu sudah banyak yang mengalami kerusakan seperti jalan terkelupas bahkan berlubang yang disebabkan volume lalu lintas yang tinggi. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi dari segi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan ringan hingga berat. Agar dapat tercapainya peningkatan tersebut, maka perlu adanya perbaikan terhadap perkerasan jalan yang ada.

Seperti yang kita ketahui, memang untuk pembuatan sarana transportasi memerlukan biaya yang sangat banyak, sehingga sebelum melaksanakan suatu pembangunan konstruksi jalan, perlu adanya perhitungan yang optimal dan mengikuti syarat-syarat tertentu. Dengan melakukan perencanaan yang matang maka konstruksi jalan yang akan di laksanakan bisa berjalan dengan baik, dan biaya yang digunakan bisa sesuai dengan yang direncanakan.

Pada penelitian ini akan membandingkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) dan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*). Maka dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti bisa mengetahui biaya yang diperlukan untuk Perkerasan Lentur maupun Perkerasan Kaku serta, perbandingan biaya kedua jenis perkerasan tersebut bisa di ketahui oleh peneliti pada Ruas Jalan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk melakukan kajian mengenai Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kedua jenis perkerasan yang di teliti dengan judul, **“Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) dan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) (Studi Kasus Ruas Jalan Malaka – Mari-Mari)”**

TINJAUAN PUSTAKA

Jalan

Jalan adalah Prasarana atau infrastruktur transportasi darat yang digunakan oleh semua jenis kendaraan transportasi darat dan pejalan kaki untuk berpindah tempat dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Jalan biasanya berupa permukaan yang dibuat untuk mendukung arus lalu lintas dan dapat berupa jalan raya, jalan layang, atau jalan lingkungan. Fungsinya adalah untuk mendukung mobilisasi manusia dan pendistribusian barang, memfasilitasi aktivitas ekonomi, dan menghubungkan suatu wilayah atau Kawasan.

Perkerasan jalan

Perkerasan jalan adalah lapisan konstruksi yang dibangun di atas permukaan tanah atau badan jalan untuk mendukung beban lalu lintas serta memberikan kenyamanan dan keamanan bagi penggunaannya. Perkerasan ini bertujuan untuk mendistribusikan beban kendaraan secara merata ke lapisan tanah di bawahnya, meminimalisir deformasi, serta memberikan permukaan stabil dan waktu pakai lama.

Perkerasan Lentur (*flexible pavement*)

Perkerasan Lentur adalah jenis perkerasan yang bahan utamanya merupakan aspal. Pada perkerasan ini, lapisan perkerasan menyesuaikan dengan deformasi yang terjadi pada lapisan tanah dibawahnya

Perkerasan Kaku (*rigid Pavement*)

Perkerasan Kaku adalah jenis perkerasan yang terbuat dari beton. Perkerasan ini memiliki daya tahan tinggi terhadap deformasi dan beban lalu lintas karena beton memiliki sifat kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan aspal

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah Banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah maupun bahan dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi. (Nugroho dkk., 2009). Menurut Ibrahim (2008) dalam Nasrul (2013), anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Menurut Kurniawan (2014), biaya merupakan jumlah dari masing – masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan.

Analisa Harga Satuan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. (Messah dkk., 2013) .

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Ruas Jalan Malaka – Mari-mari dan memiliki Panjang sejauh 9 km yang diteliti yaitu, Mulai dari STA 0+000 s/d STA 2+000. Ruas jalan ini terletak di sebelah timur Kota Soppeng yang dimulai dari jalan Malaka dan melewati Kecamatan Ganra kemudian berakhir di Jalan Mari-mari, Kab. Soppeng.

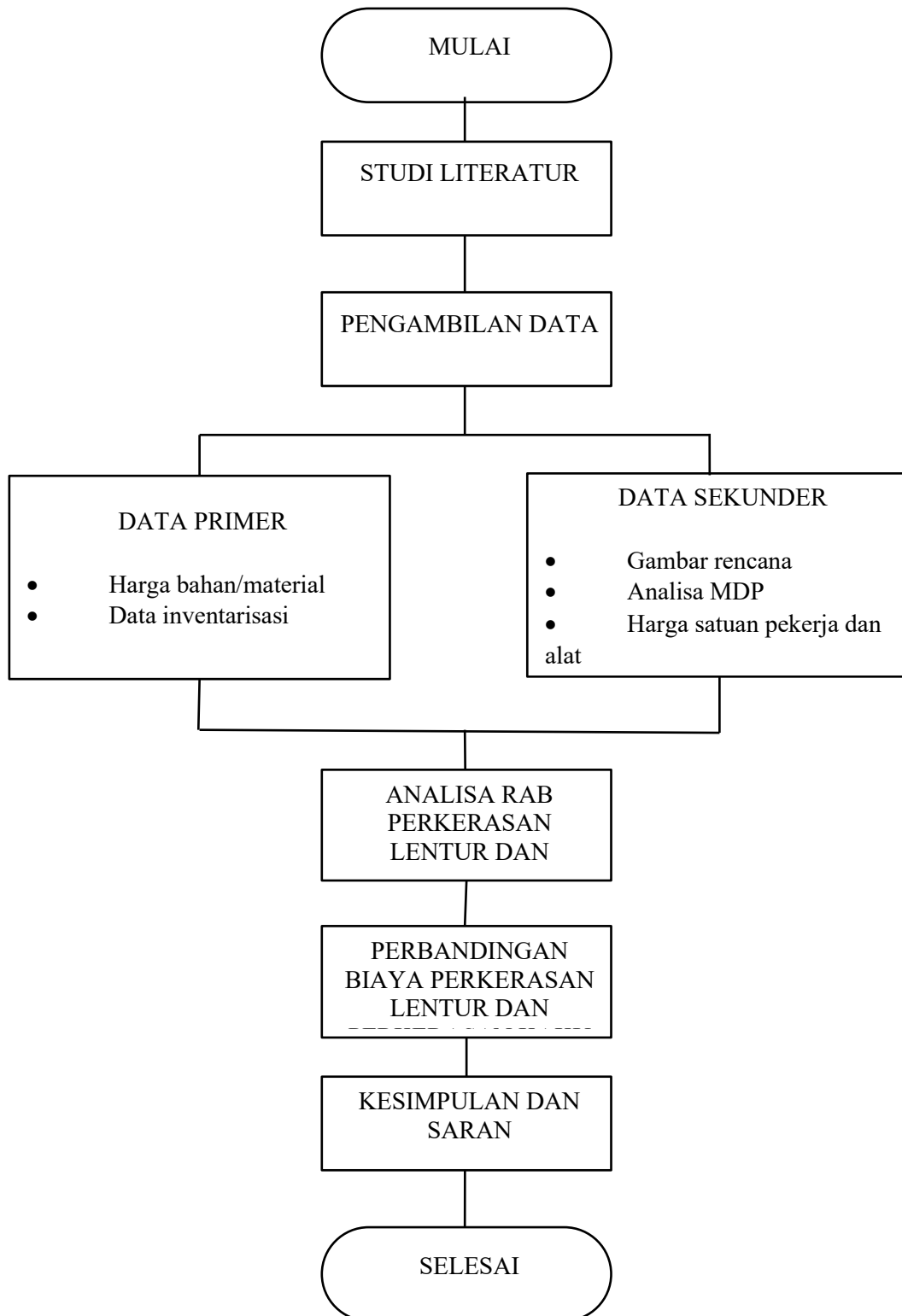
Acuan Penelitian

Dalam menghitung biaya perkerasan lentur, kami mengacu pada Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 (revisi 2). Metode ini memberikan panduan jelas untuk menentukan Analisa harga satuan pekerjaan pada setiap item pekerjaan.

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu selama 5 minggu penelitian, Dimulai Pada saat proposal kami diterima. Pada tahap awal penelitian kami akan melakukan survey Lokasi, kemudian pengambilan Data dan Penyusunan Penelitian.

Rancangan Penelitian



Gambar 1. *Flowchart* Tahapan Penelitian

Studi literatur

Studi Literatur dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh dasar ilmu atau aturan yang akan digunakan untuk merancang langkah-langkah pengambilan dan pengolahan data. Studi Literatur ini dapat berupa landasan teori, metode yang akan digunakan dalam mengolah data, serta hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dimana memiliki kaitan dan mendukung penelitian itu sendiri. Landasan teori yang akan menjadi salah satu acuan pada penelitian ini digunakan spesifikasi bina marga tahun 2018 (revisi 2) tentang pedoman analisis harga satuan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

Pengambilan Data

Pada umumnya pengambilan data dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu secara langsung (data primer) dan secara tidak langsung (data sekunder) yang akan diuraikan di bawah ini :

1. Data primer, Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara datang langsung ke lokasi untuk memeriksa secara langsung situasi di lapangan. Data ini dapat diperoleh dengan cara melihat atau observasi secara langsung atau dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait.
2. Data Sekunder, Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait pada penelitian. Adapun data yang diperoleh dari metode pengambilan data ini adalah gambar rencana, manual desain perkerasan, harga satuan pekerjaan, dan harga satuan bahan

Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Pada tahap ini Analisa data akan dilakukan berdasarkan tahapan tahapan sebagai berikut;

- a) Menghitung volume pekerjaan; pada tahap ini volume pekerjaan diperoleh dari data RAB yang telah dibuat oleh oner proyek
- b) Menganalisis harga satuan bahan dan upah ; pada tahap ini data diperoleh dari harga satuan perencanaan pekerjaan konstruksi Kabupaten Soppeng
- c) Menganalisis harga satuan pekerjaan; Analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) pada penelitian ini mengacu pada bina marga tahun 2018
- d) Menganalisis rencana anggaran biaya; pada tahap ini data diperoleh dari hasil perhitungan yang mengacu pada tinjauan Pustaka

Analisa Perbandingan Biaya Perkerasan Lentur (*Flexsible Pavement*) Dan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Analisa perbandingan biaya bertujuan untuk mengetahui perbandingan biaya konstruksi perkerasan lentur dengan biaya konstruksi perkerasan kaku. Hasil dari perbandingan ini akan menentukan yang manakah yang lebih efisien, hemat, dan baik di gunakan pada suatu proyek jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Perhitungan Volume pekerjaan**

1. Perkerasan lentur (flexible pavement)

Tabel 1. 1 hasil perhitungan volume pekerjaan perkerasan lentur

JENIS PEKERJAAN	SATUAN	TEBAL (meter) T	LEBAR (meter) L	PANJANG (meter) P	BERAT JENIS (gram) Bj	VOLUME
Lapis Resap Pengikat	Liter	-	5,5	2000	0,4	4400
Lapis Perekat	Liter	-	5,5	2000	0,4	4400
AC-WC	Ton	0,04	5,5	2000	2,25	990
AC-BC	Ton	0,06	5,5	2000	2,25	1498,2
AC-Base	Ton	0,08	5,5	2000	2,25	1980

2. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)*Tabel 1. 2 Hasil perhitungan volume perkerasan kaku*

JENIS PEKERJAAN	SATUAN	TEBAL (meter) T	LEBAR (meter) L	PANJANG (meter) P	VOLUME (m³)
Lapis Pondasi kelas A	m³	0,15	6,0	2000	1800
perkerasan beton semen (OPC)	m³	0,24	5,5	2000	2640
Lapis Pondasi bawah Beton Kuru	m³	0,10	5,7	2000	1140

Hasil Analisa Harga Satuan Pekerjaan**Perkerasan lentur****1. Lapis resap pengikat**

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.			<u>TENAGA</u>		
1.	Pekerja	L01 Jam	0,0008	20.709,88	16,57
2.	Mandor	L03 Jam	0,0004	26.888,45	10,76
JUMLAH HARGA TENAGA					27,32
B.			<u>BAHAN</u>		
Aspal Emulsi					
1.	CSS-1 atau SS-1	M31a Liter	1,4571	10.633,80	15.494,51
JUMLAH HARGA BAHAN					15.494,51
C.			<u>PERALATAN</u>		
1.	Asp. Distributor	E41 Jam	0,00001	487.914,10	4,88

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
2.	Compressor	E05	Jam	0,00040	310.434,84	124,17
	JUMLAH HARGA PERALATAN					129,05
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					15.650,89
E.	OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D					2.347,63
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					17.998,52
2. Lapis Perekat						
NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
A.			<u>TENAGA</u>			
1.	Pekerja	L01	Jam	0,0021	20.709,88	43,49
2.	Mandor	L03	Jam	0,0010	26.888,45	26,89
JUMLAH HARGA TENAGA					70,38	
B.			<u>BAHAN</u>			
1.	Aspal Emulsi CRS- 1 atau RS-1	M31b	Liter	1,4714	9.580,00	14.096,01
JUMLAH HARGA BAHAN					14.096,01	
C.			<u>PERALATAN</u>			
1.	Asp. Distributor	E41	Jam	0,0002	487.914,10	97,58
2.	Compressor	E05	Jam	0,0010	310.434,84	310,43
3.	Power Broom	E03	Jam	0,0008	78.258,32	62,61
JUMLAH HARGA PERALATAN					470,62	
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					14.637,02
E.	OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D					2.195,55
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					16.832,57

3. AC-WC

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.			<u>TENAGA</u>		
1.	Pekerja	L01	Jam	0,2008	4.158,54
2.	Mandor	L03	Jam	0,0201	540,46
JUMLAH HARGA TENAGA					4.699,00
B.			<u>BAHAN</u>		
1.	Mesin 5-10 & 10-15	M92	m ³	0,2739	72.801,45
2.	Mesin 0 - 5	M91	m ³	0,4772	126.837,73
3.	Semen	M12	Kg	9,8880	16.068,00
4.	Aspal	M10	Kg	64,8900	943.713,96
JUMLAH HARGA BAHAN					1.159.421,14
C.			<u>PERALATAN</u>		
1.	Wheel Loader	E15	Jam	0,0653	41.809,00
2.	AMP	E01	Jam	0,0201	328.930,79
3.	Genset	E12	Jam	0,0201	13.106,28
4.	Dump Truck	E09	Jam	0,1474	107.370,05
5.	Asp. Finisher	E02	Jam	0,0101	6.349,67
6.	Tandem Roller	E17a	Jam	0,0229	14.392,21
7.	P. Tyre Roller	E18	Jam	0,0609	42.424,18
8.	Alat Bantu	Ls		1,0000	5,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					554.387,18
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				1.718.507,31
E.	OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D				257.776,10
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				1.976.283,41

4. AC-BC

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. <u>TENAGA</u>					
1.	Pekerja	L01	Jam	0,2008	20.709,88
2.	Mandor	L03	Jam	0,0201	26.888,45
JUMLAH HARGA TENAGA					4.699,00
B. <u>BAHAN</u>					
Agr Pch					
1.	Mesin 5-10 & 10-20	M92	m ³	0,3876	265.795,74
2.	Mesin 0 - 5	M91	m ³	0,3729	265.795,74
3	Semen	M12	Kg	9,6820	1.625,00
4	Aspal	M10	Kg	58,1950	14.543,29
JUMLAH HARGA BAHAN					1.064.217,55
C. <u>PERALATAN</u>					
1.	Wheel Loader	E15	Jam	0,0653	640.260,40
2.	AMP	E01	Jam	0,0201	16.364.716,00
3.	Genset	E12	Jam	0,0201	652.053,61
4.	Dump Truck	E09	Jam	0,1479	728.426,36
5.	Asphalt Finisher	E02	Jam	0,0085	628.680,59
6.	Tandem Roller	E17a	Jam	0,0346	628.480,75
7	P. Tyre Roller	E18	Jam	0,0508	696.620,29
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					554.057,86
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					1.622.974,42
D.					
E. OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D					243.446,16
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					1.866.420,58

5. AC-Base

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
A.			<u>TENAGA</u>			
1.	Pekerja	L01	Jam	0,2008	20.709,88	4.158,54
2.	Mandor	L03	Jam	0,0201	26.888,45	540,46
JUMLAH HARGA TENAGA					4.699,00	
B.			<u>BAHAN</u>			
1	Agr Pch Mesin 20-30	M93	m³	0,0988	265.795,74	26.260,62
2	Agr Pch Mesin 5-10 & 10-15	M92	m³	0,2221	265.795,74	59.033,23
3	Agr Pch Mesin 0 - 5	M91	m³	0,1928	265.795,74	51.245,42
4	Semen	M12	Kg	9,7850	1.625,00	15.900,63
5	Aspal	M10	Kg	56,5600	14.543,29	822.568,37
JUMLAH HARGA BAHAN					975.008,26	
C.			<u>PERALATAN</u>			
1.	Wheel Loader	E15	Jam	0,0653	640.260,40	41.809,00
2.	AMP	E01	Jam	0,0201	16.364.716,00	328.930,79
3.	Genset	E12	Jam	0,0201	652.053,61	13.106,28
4.	Dump Truck	E09	Jam	0,1237	728.426,36	90.106,34
5.	Asphalt Finisher	E02	Jam	0,0064	628.680,59	4.023,56
6.	Tandem Roller	E17a	Jam	0,0291	628.480,75	18.288,79
7	P. Tyre Roller	E18	Jam	0,0381	696.620,29	26.541,23
8	Alat Bantu	Ls		1,0000	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					522.805,99	
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				1.502.513,26	
E.	OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D				225.376,99	
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				1.727.890,25	

Perkerasan kaku

1. Lapis Pondasi Kelas A

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.			<u>TENAGA</u>		
1.	Pekerja	L01 jam	0,0779	20.709,88	1.613,30
2.	Mandor	L03 jam	0,0097	26.888,45	260,82
JUMLAH HARGA TENAGA					1.874,12
B.			<u>BAHAN</u>		
1.	Agregat A	M26 m ³	1,2570	289.551,23	363.965,89
JUMLAH HARGA BAHAN					363.965,89
C.			<u>PERALATAN</u>		
1.	Wheel Loader	E15 jam	0,0074	640.260,40	4.737,93
2.	Dump Truck	E09 jam	0,3235	728.426,36	235.645,93
3.	Motor Grader	E13 jam	0,0099	841.008,68	8.325,99
4.	Vibratory Roller	E19a jam	0,0097	477.422,62	4.631,00
5.	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					253.340,84
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					619.180,85
E. OVERHEAD & PROFIT 15,0 % x D					92.877,13
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					712.057,98

2. Perkerasan Beton Semen (OPC)

NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAS KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.			<u>TENAGA</u>		
1.	Pekerja	L01 jam	0,2065	20.709,88	4.276,59
2.	Mandor	L03 jam	0,0344	26.888,45	924,96
JUMLAH HARGA TENAGA					5.201,55
B.			<u>BAHAN</u>		
1.	Semen	M12 Kg	369,1814	1.625,00	599.919,78
2.	Pasir	M01a m ³	0,5373	184.700,00	99.239,31
3.	Agregat Kasar	M03 m ³	0,8440	265.795,74	224.331,60
4.	Air	M170 m ³	217,8170	14,65	3.191,02
6.	Tulangan Baja Polos	M39a Kg	16,924	13.520,00	228.812,48

Hasil perhitungan rencana anggaran biaya (RAB)

NO	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rupiah)	JUMLAH HARGA-HARGA (Rupiah)
PERKERASAN LENTUR					
1	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter	4400	17.998,52	79.193.485
2	Lapis Perekat - Aspal Cair/ Emulsi	Liter	4400	16.832,57	74.063.298
3	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	990	1.976.283,41	1.956.520.578
4	Laston Lapis Antara (AC-BC)	Ton	1498,2	1.866.420,58	2.796.271.310
5	Laston Lapis Pondasi (AC-Base)	Ton	1980	1.727.890,25	3.421.222.689
JUMLAH					Rp8.327.271.360
PERKERASAN KAKU					
1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M3	1800	712.057,98	1.281.704.358
2	Perkerasan Beton Semen (OPC)	M3	2640	1.972.419,40	5.207.187.224
3	Lapis Pondasi Bawah Beton Kuras	M3	1140	1.666.907,28	1.900.274.297
JUMLAH					Rp8.389.165.879

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian terkait Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) dan Perkerasan Kaku (*rigid pavement*) pada Ruas Jalan Malaka - Mari mari, mulai dari STA 0+000 s/d STA 2+000 maka dapat diambil kesimpulan:

1. Biaya yang digunakan pada Perkerasan Lentur (*flexible pavement*) adalah Rp. 8.327.271.360 (delapan miliar tiga ratus dua puluh tujuh juta dua ratus tujuh puluh satu ribu tiga ratus enam puluh rupiah). Sedangkan biaya Perkerasan Kaku (*rigid pavement*) adalah Rp. 8.389.165.879 (delapan miliar tiga ratus delapan puluh Sembilan juta seratus enam puluh lima ribu delapan ratus tujuh puluh Sembilan rupiah).
2. Perbandingan biaya pada penelitian ini adalah Perkerasan Kaku lebih mahal Rp. 61.894.519 (enam puluh satu juta delapan ratus Sembilan puluh empat ribu lima ratus Sembilan belas rupiah) dibandingkan Perkerasan Lentur.
3. Penelitian ini tidak melakukan perhiungan lain, seperti perhitungan manual desain perkerasan (MDP), lalu lintas harian rata-rata (LHR), perkiraan kuantitas dan lain sebagainya. penelitian ini hanya mengambil sampel yang umunya digunakan di kabupaten soppeng. Namun dari perbandingan harga ini dapat dijadikan salah satu

contoh terkait perbandingan harga perkerasan lentur dan perkerasan kaku

SARAN

1. Harga satuan yang kami gunakan pada penelitian ini adalah harga yang digunakan di Kabupaten Soppeng sehingga tidak disarankan digunakan di daerah lainnya.
2. Perbandingan biaya dalam penelitian ini hanya salah satu contoh perbandingan biaya. Untuk lebih akuratnya disarankan mengambil beberapa contoh agar data perbandingan dapat lebih akurat.
3. Diharapkan setelah penelitian ini dapat diadakan lagi penelitian terkait perbandingan harga perkerasan lentur dan perkerasan kaku yang lebih spesifik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas bantuan para Tim dosen, dan para pihak – pihak dari Universitas Lamappapoleonro

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng. (2023). Jumlah Penduduk Kabupaten Soppeng Tahun 2023.
- Bina Marga. (2018). Spesifikasi Umum Perkerasan Jalan Indonesia: Pedoman Perencanaan dan Konstruksi. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Humairah, A., & Anwar, A. M. H. (2022). Analisis Peningkatan Indirect Tensile Strength Campuran AC-WC Dengan Limbah Batu Marmer. Soppeng: Universitas Lamappapoleonro.
- Hadi, S. (2020). Pengenalan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku dalam Pembangunan Jalan Raya. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Indriyanto, A., & Pranoto, B. (2019). Teknik Perencanaan dan Anggaran Konstruksi Jalan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). Pedoman Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk Konstruksi Jalan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kurniawan, F., & Saputra, R. (2021). Studi Perbandingan Biaya Pembangunan Jalan Perkerasan Lentur dan Kaku di Kabupaten X. Jurnal Teknik Sipil, 15(2), 45-58.
- Ibrahim, T. (2008). *Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Kurniawan, A. (2014). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada.

Messah, H., Sumarno, R., & Suharto, W. (2013). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi*. Bandung: Penerbit ITB.

Mulyono, D. (2009). *Standar Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi*. Jakarta: Penerbit Pradya Paramita.

Nugroho, I., Prasetyo, A., & Putra, S. (2009). *Manajemen Biaya Konstruksi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Nasrul, M. (2013). *Analisa dan Perhitungan Biaya Konstruksi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Fathansyah, F. (2002). *Analisa Perhitungan Volume Pekerjaan Konstruksi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.