

Analisa Perbandingan Biaya Konstruksi Jalan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Pada Jalan Maredan Provinsi Riau

Comparative Analysis of Construction Costs Between Flexible Pavement and Rigid Pavement on Maredan Street Riau Province

Fitra Ramdhani

*Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah
fitra_ramdhani87@yahoo.co.id*

Abstrak

Jalan Maredan merupakan jalan lintas yang menghubungkan Kota Pekanbaru dengan Kabupaten Siak Sri Indrapura di Provinsi Riau. Jalan Maredan ini dimulai dari ruas jalan Simpang Beringin Km. 25+100 sampai Simpang Jembatan Sultan Syarif Hasim Km. 55+100 (Maredan) yang merupakan akses jalan yang dapat mempercepat jarak tempuh antara kota Pekanbaru dengan kota kabupaten Siak Sri Indrapura. Biaya konstruksi perkerasan Jalan Maredan untuk ruas dari Simpang Beringin Km. 25+100 sampai dengan Km. 37+650 sepanjang 12.45 Km, dibiayai dengan sumber dana APBD Provinsi Riau melalui Dinas PU Provinsi Riau dengan sistem pelaksanaan kontrak tahun jamak (Multi Years) dan menggunakan konstruksi perkerasan kaku (*Rigid Pavement*). Sementara itu, dari Simpang Jembatan SSH Km. 52+650 sampai dengan Simpang Pos Maredan Km. 45+600 sepanjang 7 Km, dibiayai dengan sumber dana APBD Kabupaten Siak Sri Indrapura Tahun Anggaran 2013 dengan menggunakan konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*). Berdasarkan analisa biaya pada awal konstruksi, bahwa Jalan Maredan dengan panjang jalan 7.000 meter dan lebar 7 meter diperoleh biaya konstruksi perkerasan lentur sebesar Rp. 24.549.455.527,00 dan konstruksi perkerasan kaku sebesar Rp. 39.009.602.650,57. Jadi, biaya konstruksi perkerasan lentur lebih hemat sebesar Rp. 14.460.147.123,57 atau sebesar 37,07%. Sedangkan untuk biaya pemeliharaan rutin dan berkala untuk kedua jenis konstruksi perkerasan sampai dengan umur 20 tahun, diperoleh untuk perkerasan lentur sebesar Rp. 111.840.000.356,80 dan perkerasan kaku sebesar Rp. 70.526.795.327,58. Jadi pada umur konstruksi jalan 20 tahun, biaya konstruksi jalan perkerasan kaku lebih hemat sebesar Rp. 41.313.205.029,21 atau **36,94%** dari perkerasan lentur.

Kata Kunci : perkerasan lentur, perkerasan kaku, estimasi biaya

Abstract

Maredan street is a highway linking of Pekanbaru City with Siak Sri Indrapura Regency in Riau Province. This Maredan street start from Beringin road junction Km. 25+100 until road junction Sultan Syarif Hasim Bridge Km. 55+100 (Maredan) which is the access road to shorten the distance between Pekanbaru with Siak Sri Indrapura Regency. Cost of pavement construction on Maredan street for Beringin road junction Km. 25+100 until road Km. 37+650 along 12.45 Km, financed by APBD Riau Province through the Department of Public Works (PU) Riau Province with implementation a multi-year contract system (Multi Years) and using Rigid Pavement Construction. On the other side, from Jembatan SSH Road Junction Km. 52+650 until Pos Maredan Road Junction Km. 45+600 along 7 Km, it's financed from APBD Siak Sri Indrapura Regency in Budget Year 2013 with using Flexible Pavement construction. Based on the early construction cost analysis on Maredan

street for length of road 7.000 meter and wide of road 7 meter obtained cost of flexible pavement construction amounted Rp. 24.549.455.527,00 and rigid pavement construction amounted Rp. 39.009.602.650,57. So, cost of flexible pavement construction more efficient amount Rp. 14.460.147.123,57 or amounted 37,07%. While for the routine cost and periodic maintenance for two type pavement construction until age 20 years, obtained for flexible pavement amounted Rp. 111.840.000.356,80 and rigid pavement amounted Rp. 70.526.795.327,58. Then on age 20 years road construction, cost of rigid pavement is more efficient amounted Rp. 41.313.205.029,21 or **36,94%** from flexible pavement.

Kata Kunci : flexible pavement, rigid pavement, cost estimation

PENDAHULUAN

Peningkatan dan pembangunan jalan adalah salah satu usaha mendukung kelancaran transportasi antar daerah serta merupakan konsekuensi logis akibat semakin meningkatnya roda perekonomian suatu wilayah. Jalan Maredan merupakan jalan akses yang menghubungkan Kota pekanbaru dengan kabupaten Siak Sri Indrapura yang terletak pada KM. 25+100 dan KM. 55+100. Saat ini proses peningkatan ruas jalan tersebut sedang dilaksanakan pembangunannya dengan menggunakan dua jenis konstruksi perkerasan yang berbeda, ruas jalan dari Simpang Beringin menggunakan konstruksi jalan perkerasan kaku, sedangkan dari ruas Simpang Jembatan Sultan Syarif Hasyim menggunakan konstruksi jalan perkerasan lentur dimana proses pengadaannya melalui pelelangan dengan sistem full e-procurement Lembaga Pengadaan Sistem Elektronik (LPSE) Provinsi Riau untuk ruas jalan dari arah Simpang Beringin dan LPSE Kabupaten Siak untuk ruas jalan dari Simpang Jembatan Sultan Syarif Hasyim (SSH).

Pembangunan dan peningkatan sarana transportasi memerlukan dana yang cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal, memenuhi persyaratan teknis, sesuai fungsi dan volume maupun sifat lalu lintas serta memenuhi aspek keselamatan sehingga peningkatan dan pembangunan jalan tersebut berguna dengan maksimal bagi perkembangan daerah disekitar. Di samping aspek teknis dan keselamatan, aspek ekonomis juga perlu diperhatikan guna untuk penghematan anggaran biaya. Dengan perbedaan kedua jenis konstruksi perkerasan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui analisis biaya konstruksi jalan dan biaya pemeliharaan untuk umur 20 tahun ke depan yang paling ekonomis pada Jalan Maredan ini.

TINJAUAN PUSTAKA.

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Konsep perkerasan jalan raya harus memenuhi aspek teknis dan keselamatan, aspek ekonomis juga perlu diperhatikan guna untuk penghematan anggaran biaya.

Perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) adalah perkerasan yang menggunakan bahan ikat aspal, yang sifatnya lentur terutama pada saat panas. Aspal dan agregat ditebar di jalan pada suhu tinggi (sekitar 100 °C). Perkerasan lentur menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar yang dipadatkan melalui beberapa lapisan yaitu lapisan permukaan, lapisan pondasi atas, lapisan pondasi bawah dan lapisan tanah dasar. Konstruksi perkerasan lentur direncanakan memiliki umur rencana jalan baru minimum 20 tahun. Untuk lokasi jalan yang tidak diijinkan sering ditinggikan akibat

pelapisan ulang seperti pada jalan perkotaan, underpass, jembatan dan terowongan umur rencana jalan baru minimum 40 tahun. (Lampiran Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor: 22.2 /KPTS/Db/2012, Tanggal : 30 Maret 2012)

Perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) adalah perkerasan yang menggunakan bahan ikat semen, yang sifatnya kaku. Perkerasan kaku berupa plat beton dengan atau tanpa tulangan diatas tanah dasar dengan atau tanpa pondasi bawah. Beban lalu lintas diteruskan keatas plat beton. Konstruksi perkerasan kaku direncanakan memiliki umur rencana ninimum 40 tahun untuk jalan baru. (Lampiran Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor: 22.2 /KPTS/Db/2012, Tanggal : 30 Maret 2012).

Perkerasan kaku adalah suatu susunan konstruksi perkerasan dimana sebagai lapisan atas dipergunakan pelat beton, yang terletak diatas pondasi atau langsung di atas tanah dasar (*sub-grade*). (Agus Iqbal Manu, 1995).

Biaya konstruksi perkerasan baik perhitungan biaya konstruksi perkerasan lentur maupun biaya konstruksi perkerasan kaku meliputi perhitungan biaya awal pembangunan, biaya pemeliharaan berkala, biaya pemeliharaan rutin dengan cara mengalikan harga satuan masing-masing dengan volume pekerjaan. Untuk menghitung biaya pemeliharaan sesuai dengan umur rencana dapat digunakan rumus :

$$P = F \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

- P = menyatakan nilai uang sekarang
- F = menyatakan nilai uang akhir periode dari saat sekarang dengan bunga i
- i = menyatakan tingkat suku bunga periode bunga
- n = menyatakan jumlah periode bunga

Pemeliharaan jalan dilakukan bertujuan untuk mempertahankan kondisi agar jalan tetap berfungsi, mengurangi tingkat kerusakan jalan dan memperkecil biaya operasional kendaraan. (Teknik Pengelolaan Jalan, Departemen Pekerjaan Umum, 2005). Waktu kegiatan penanganan pemeliharaan jalan terdiri atas tiga kategori, yaitu Pemeliharaan rutin, pemeliharaan periodik dan pemeliharaan darurat. Frekuensi pemeliharaan rutin yang dilakukan adalah kurang dari 1 tahun. Kegiatan pemeliharaan rutin ini dibedakan atas yang direncanakan secara rutin (*cyclic*) dan tidak direncanakan yang tergantung pada kejadian kerusakan (*reactive*). Jenis kegiatan dalam pekerjaan ini antara lain dapat berupa penambalan lapis permukaan dan pemotongan rumput. Sedangkan frekuensi pemeliharaan periodik yang dilakukan adalah secara periodik dengan interval penanganan beberapa tahun. Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan baik untuk menambah nilai structural ataupun memperbaiki nilai fungsional yang meliputi kegiatan-kegiatan yang bersifat pencegahan (*preventive*), pelaburan (*resurfacing*), Pelapisan tambah (*overlay*) dan rekonstruksi perkerasan (*rehabilitation*). Dan untuk frekuensi pemeliharaan darurat ini tidak dapat diperkirakan sebelumnya karena kejadiannya tersebut tidak dapat diperkirakan atau diprediksi. Pekerjaan pemeliharaan yang termasuk dalam kegiatan ini adalah perbaikan sementara untuk jalan tertutup akibat longsor, banjir dan bekas kecelakaan kendaraan.

METODE PENELITIAN

Secara garis besar, penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur terhadap beberapa penelitian-penelitian terdahulu. Langkah selanjutnya adalah

melakukan pengumpulan data sekunder antara lain seperti gambar konstruksi, daftar kuantitas dan harga pekerjaan, daftar harga satuan pekerjaan, daftar harga satuan bahan, daftar harga satuan upah, daftar harga satuan sewa peralatan serta buku-buku referensi, laporan, jurnal dan lain-lain. Data-data tersebut diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau melalui LPSE Provinsi Riau, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Siak melalui LPSE Kabupaten Siak, PT Adhi Karya (Persero) Tbk Divisi Konstruksi III, data hasil survey dan mencari di internet.

Setelah data selesai dikumpulkan dengan lengkap kemudian data tersebut dianalisis untuk menghitung biaya pekerjaan konstruksi jalan perkerasan lentur dan perkerasan kaku dan estimasi biaya pemeliharaan rutin dan berkala jalan perkerasan lentur dan perkerasan kaku selama umur rencana 20 tahun. Kemudian diperoleh hasil perbandingan dari analisis biaya konstruksi jalan pada perkerasan lentur dan perkerasan kaku di Jalan Marekan Provinsi Riau

HASIL

A. Perbandingan Biaya Konstruksi Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Pada Jalan Marekan

Perhitungan biaya konstruksi diambil dari data sekunder, yaitu harga satuan penawaran kontraktor yang telah mengikuti proses pelelangan pada paket pekerjaan Peningkatan Jalan Simpang Jembatan SSH – Simpang Pos Marekan (Aspal) TA. 2013 sesuai dengan Tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Anggaran Biaya Konstruksi Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Simpang Jembatan SSH – Simpang Pos Marekan (Aspal) Panjang 7.000 meter dan Lebar 7 meter

No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.2	Mobilisasi	Ls	1.00	590,281,000.00	590,281,000.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1					590,281,000.00
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH					
3.1.1	Galian Biasa	M ³	2,050.00	24,852.00	50,946,600.00
3.2.1	Timbunan Biasa dari selain Galian Sumber Bahan	M ³	155.00	88,938.00	13,785,390.00
3.3	Penyiapan Badan Jalan	M ²	46,800.00	5,803.00	271,580,400.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					336,312,390.00
DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN					
4.2.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	1,400.00	595,885.00	834,239,000.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4					834,239,000.00
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR					
5.1.1	Lapis Pondasi	M ³	8,928.00	620,204.00	5,537,181,312.00

Analisa Perbandingan Biaya Kontruksi Jalan (Fitra Ramdhani)

No. Mata Pemb ayara n	Uraian	Sat ua n	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	Agregat Kelas A				
5.1.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	3,145.00	597,134.00	1,877,986,430.00
5.2.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas C	M ³	2,850.00	481,356.00	1,371,864,600.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5					8,787,032,342.00
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL					
6.1(1)	Lapis Resap Pengikat	Liter	34,720.0 0	13,421.00	465,977,120.00
6.1(2)	Lapis Perekat	Liter	19,600.0 0	13,777.00	270,029,200.00
6.3(5a)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	M ²	49,000.0 0	125,583.00	6,153,567,000.00
6.3(6a)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	M ³	2,170.00	3,062,815. 00	6,646,308,550.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6					13,535,881,870.00
DIVISI 7. STRUKTUR					
7.1 (8)	Beton K-175	M ³	75.00	1,753,428. 00	131,507,100.00
7.3 (6)	Anyaman Kawat Yang Dilas (Welded Wire Mesh)	Kg	3,190.00	13,654.00	43,556,260.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7					175,063,360.00
DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR					
8.4.(1)	Marka Jalan Termoplastik	M ²	1,995.00	145,687.00	290,645,565.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8					290,645,565.00
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (Termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)					24,549,455,527.00
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = 10% x (A)					2,454,945,552.70
(C) Jumlah Total Harga Pekerjaan = (A) + (B)					27,004,401,079.70

Sumber : Penawaran PT Adhi Karya, 2013

Pada Tabel 1. Dapat di lihat bahwa biaya konstruksi perkerasan lentur dengan panjang jalan 7.000 meter dan lebar 7 meter yaitu sebesar Rp. 24.549.455.527,00. Sedangkan untuk biaya konstruksi perkerasan kaku pada ruas Jalan Simpang Beringin – Meredan (Multi Years) TA. 2012-2013 sesuai dengan Tabel 2. di bawah ini. Perhitungan biaya konstruksi awal diambil dari data sekunder harga satuan penawaran kontraktor yang telah mengikuti proses pelelangan pada paket pekerjaan Peningkatan

Tabel 2. Anggaran Biaya Pekerjaan Peningkatan Jalan Simpang Beringin – Meredan (Multi Years), panjang 12.450 meter dan lebar 7 meter.

No. Mata Pembayan	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.2	Mobilisasi	Ls	1,00	792.125.000,00	792.125.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1					792.125.000,00
DIVISI 2. DRAINASE					
2.1	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M ³	4.125,00	7.724.31	31.862.783.61
2.2	Pasangan Batu dengan Mortar	M ³	1.500,00	797.614.93	1.196.422.401.15
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2					1.228.285.184.76
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH					
3.1.1	Galian Biasa	M ³	10.980,00	5.422.69	59.541.112.26
3.2.1	Timbunan Biasa	M ³	30.958,00	4.266.85	4.501.119.996.43
3.3	Penyiapan Badan Jalan	M ²	91.500,00	4.266.85	390.416.701.51
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.951.077.810.20
DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN					
4.2.2a	Lapis Pondasi Agregat Kelas C	M ³	7.320,00	452.601.37	3.313.042.019.47
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4					3.313.042.019.47
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR					
5.1.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ³	325,00	597.748.26	194.268.184.16
5.2.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas C	M ³	13.725,00	465.166.91	6.384.415.811.98
5.3.(1)	Perkerasan Beton Semen	M ³	23.058,00	1.606.402.22	37.040.422.287.52
5.3.(3)	Lapis Pondasi Bawah Beton Kurus (K.175)	M ³	9.150,00	1.125.362.20	10.297.064.173.71
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5					53.916.170.457.37

No. Mata Pembayan	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
DIVISI 7. STRUKTUR					
7.1 (7)	Beton Mutu Sedang dengan fc'20 Mpa (K-250)	M ³	67,00	1.389.592.11	93.102.671.21
7.1 (8)	Beton Mutu Rendah fc'15 Mpa K175	M ³	1.775,00	1.230,088.43	2.183,406,967.98
7.1 (9)	Beton Mutu Rendah dengan fc'10 Mpa (K-125)	M ³	4 5,00	921.551.20	41.469.803.87
7.3 (1)	Baja Tulangan BJ 24 Polos	Kg	167.790,0 0	13.884.10	2.329.613.306.79
7.6 (1)	Pondasi Cerucuk, Penyediaan dan Pemancangan	M ¹	950,00	24.861.19	23.618.128.60
7.10 (3)	Bronjong	M ³	540,00	618.003.63	333.721.959.12
7.15.(2)	Pembongkaran Beton	M ³	120,00	271.597.57	32.591.708.16
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7					5.037.524.545.73
DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR					
8.3.(1)	Stabilisasi dengan Tanaman	M ²	4.300.00	13.208.57	56.796.846.70
8.3.(3)	Pohon	Buah	5 00.00	172.685.70	86.342.850.00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8					143.139.696.70
(C) Jumlah Harga Pekerjaan (Termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)					69.381.364.714.23
(D) Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = 10% x (A)					6.938.136.471.42
(C) Jumlah Total Harga Pekerjaan = (A) + (B)					76.319.501.185,66

Sumber : Penawaran PT Adhi Karya, 2012-2013

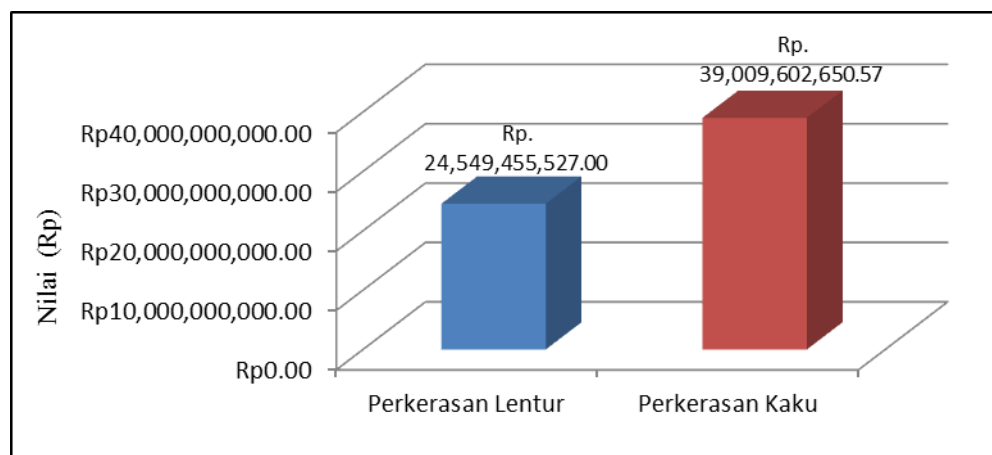
Biaya awal konstruksi jalan perkerasan kaku dengan panjang 12.450 meter dan lebar 7 meter sebesar Rp. 69.381.364.714,23. Biaya awal konstruksi perkerasan lentur panjang 7.000 meter dan lebar 7 meter dengan biaya sebesar Rp. 24.549.455.527,00. Untuk menghitung perbandingan biaya awal konstruksi digunakan panjang yang sama sepanjang 7.000 meter, maka diperoleh:

$$\text{Rp. } 69.381.364.714,23 \times \frac{7.000 \text{ m}}{12.450 \text{ m}} = \text{Rp. } 39.009.602.650,57$$

Tabel 3. Perbandingan biaya konstruksi awal pekerjaan jalan konstruksi perkerasan lentur dengan perkerasan kaku sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

No	Jenis Perkerasan	Biaya Konstruksi Awal
1	Perkerasan Lentur	Rp. 24,549,455,527.00
2	Perkerasan Kaku	Rp. 39,009,602,650.57
	Lebih hemat perkerasan lentur sebesar	Rp. 14,460,147,123.57

Sumber : Hasil Analisis



Gambar 1. Grafik Perbandingan biaya perkerasan lentur dengan perkerasan kaku

Berdasarkan dari hasil analisis biaya konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku menunjukkan bahwa biaya konstruksi perkerasan lentur lebih hemat sebesar Rp. 14.460.147.123,57 atau 37,07% dari pada konstruksi jalan perkerasan kaku.

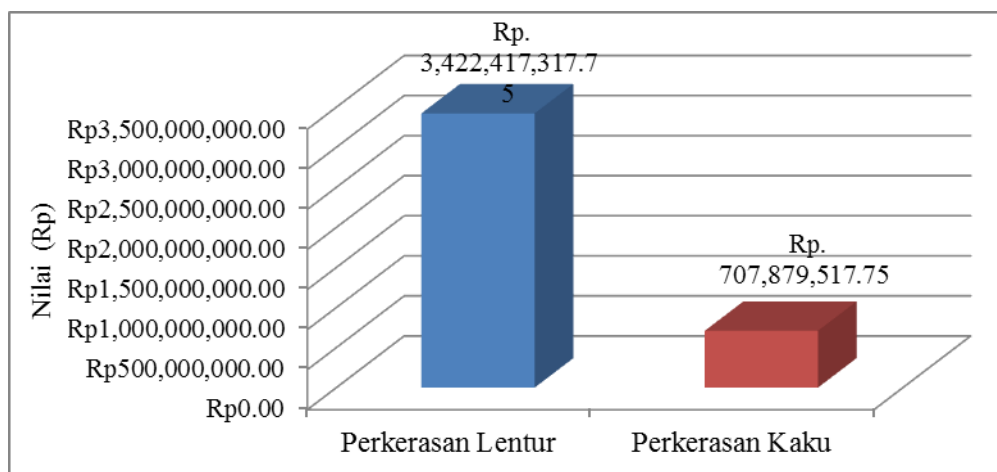
B. Perbandingan Biaya Pekerjaan Pemeliharaan Rutin Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Pada Jalan Marekan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan persamaan (1) diperoleh perbandingan biaya pemeliharaan rutin konstruksi jalan perkerasan lentur dan perkerasan kaku selama umur 20 tahun kedepan sepanjang 7.000 meter lebar 7 meter :

Tabel 4. Perbandingan estimasi biaya pemeliharaan rutin antara konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku selama umur 20 tahun kedepan sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

No	Jenis Perkerasan	Estimasi Biaya Pemeliharaan Rutin
1	Perkerasan Lentur	Rp. 3.422.417.317,75
2	Perkerasan Kaku	Rp. 707.879.517,75
	Perkerasan Kaku Lebih Hemat sebesar	Rp. 2.712.086.387,99

Sumber : Hasil Analisis



Gambar 2. Grafik Perbandingan estimasi biaya pemeliharaan rutin antara konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku selama umur 20 tahun kedepan sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

Berdasarkan hasil perhitungan biaya pemeliharaan rutin selama 20 tahun antara konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku menunjukkan bahwa biaya konstruksi perkerasan kaku lebih hemat sebesar Rp. 2.714.537.800,00 atau 79,32% dari konstruksi perkerasan lentur.

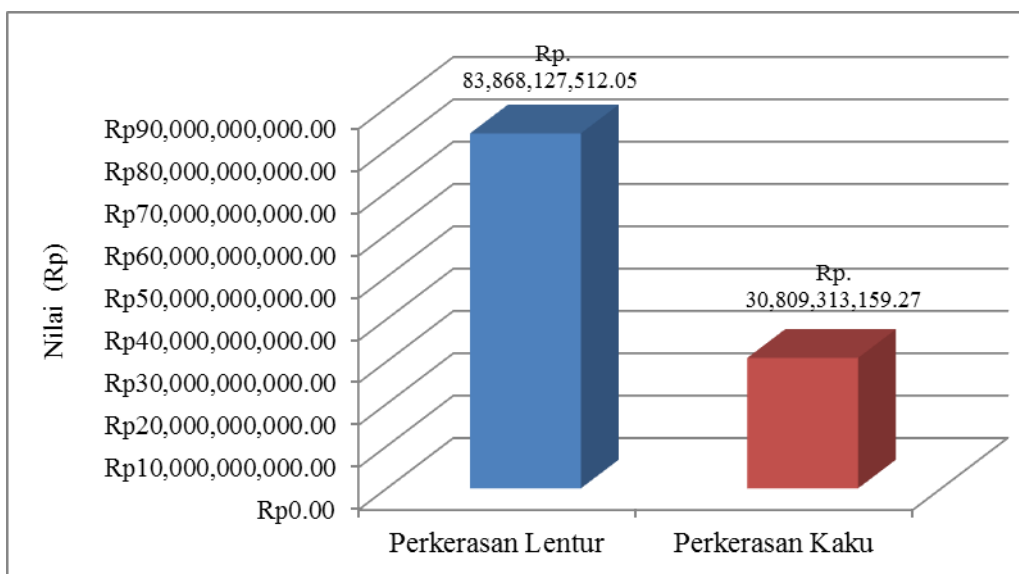
C. Perbandingan Biaya Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku pada Jalan Maredean

Berdasarkan hasil analisa perhitungan untuk biaya pemeliharaan berkala selama umur 20 tahun antara konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku menunjukkan bahwa biaya konstruksi perkerasan kaku lebih hemat sebesar Rp. 53.058.814.352,78 atau 63,26% dari perkerasan lentur dapat dilihat pada Tabel 5. di bawah ini:

Tabel 5. Perbandingan biaya pemeliharaan berkala pada perkerasan lentur dan perkerasan kaku selama umur 20 tahun kedepan sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

No	Jenis Perkerasan	Estimasi Biaya Pemeliharaan Berkala
1	Perkerasan Lentur	Rp. 83.868.127.512,05
2	Perkerasan Kaku	Rp. 30.809.313.159,27
	Perkerasan kaku lebih hemat sebesar	Rp. 53.058.814.352,78

Sumber : Hasil Analisis

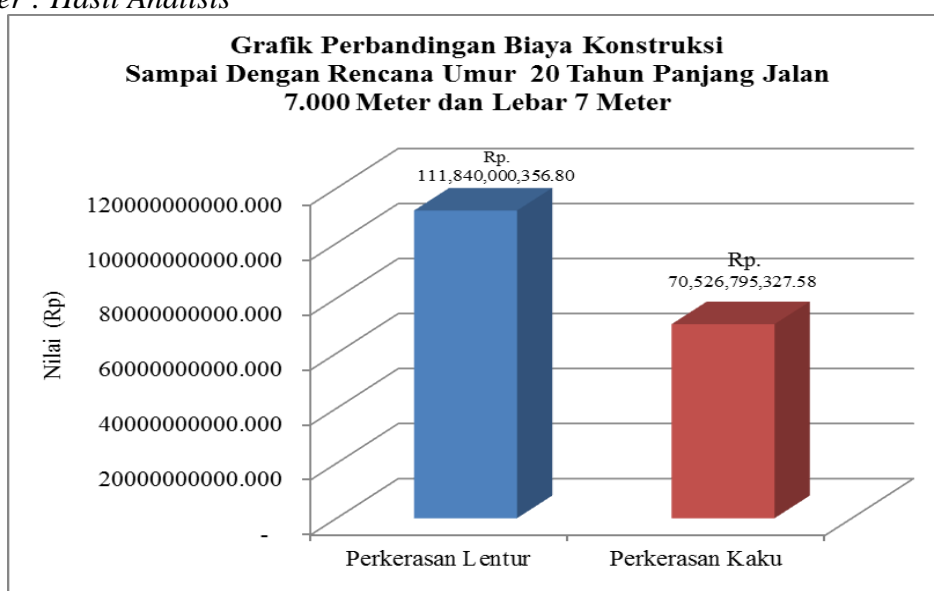


Grafik 3. Perbandingan estimasi biaya pemeliharaan berkala antara konstruksi jalan perkerasan lentur dengan perkerasan kaku selama umur 20 tahun kedepan sepanjang 7.000 meter dengan lebar 7 meter.

Tabel 6. Perbandingan biaya konstruksi dan biaya pemeliharaannya sampai dengan umur rencana 20 tahun untuk perkerasan lentur dan perkerasan kaku sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

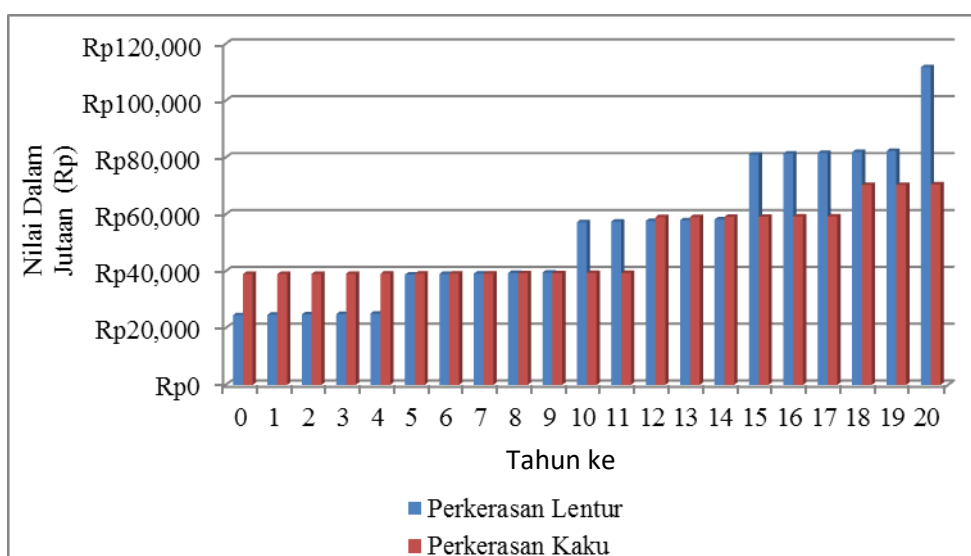
No	Jenis Perkerasan	Biaya Konstruksi Termasuk Pemeliharaan Selama Umur 20 Tahun
1	Perkerasan Lentur	Rp. 111.840.000.356,80
2	Perkerasan Kaku	Rp. 70.526.795.327,58
	Lebih Hemat Kaku sebesar	Rp. 41.313.205.029,21

Sumber : Hasil Analisis

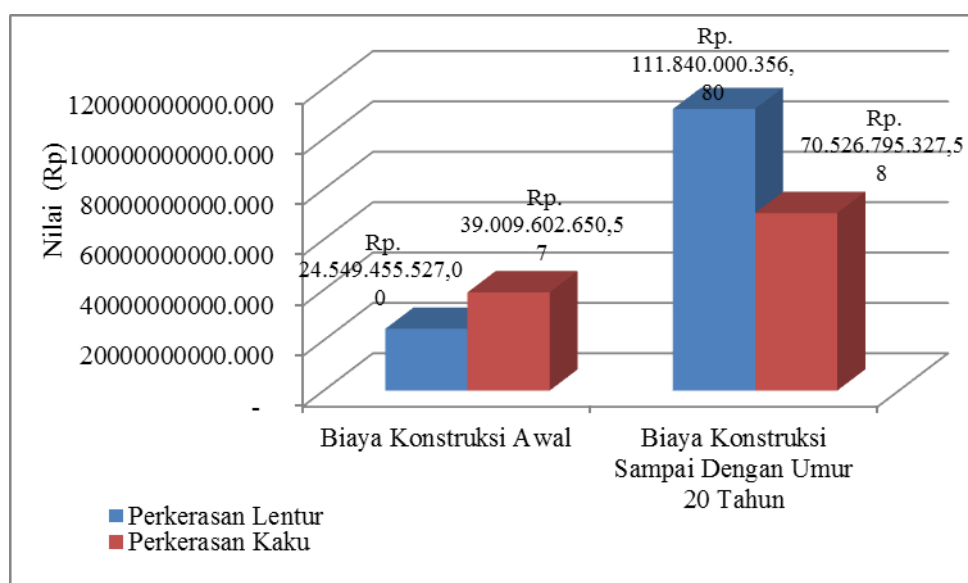


Gambar 4. Grafik Perbandingan biaya konstruksi dan biaya pemeliharaannya sampai dengan umur 20 tahun kedepan antara perkerasan lentur dengan perkerasan kaku sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

Dari hasil perhitungan total biaya konstruksi jalan perkerasan lentur dan perkerasan kaku menunjukkan bahwa biaya konstruksi perkerasan kaku lebih hemat sebesar Rp. 41.313.205.029,21 atau 36,94% dari perkerasan lentur.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Biaya Tahunan Konstruksi Jalan Antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Sepanjang 7.000 meter dengan lebar 7 meter Selama Umur 20 Tahun.



Gambar 6. Grafik Perbandingan Antara Biaya Konstruksi Awal dengan Konstruksi Umur 20 Tahun Pekerjaan Jalan Perkerasan Lentur dengan Perkerasan Kaku Sepanjang 7.000 meter dan lebar 7 meter.

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa biaya konstruksi jalan perkerasan lentur pada awal konstruksi lebih hemat sebesar Rp. 14.460.147.123,57 atau 37,07% dari perkerasan kaku. Tetapi setelah dilakukan estimasi biaya pemeliharaan selama 20

tahun, menunjukkan bahwa biaya konstruksi perkerasan kaku menjadi lebih hemat sebesar Rp. 41.313.205.029,21 atau 36,94% dari perkerasan lentur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Anggaran biaya pekerjaan jalan termasuk pemeliharaan perkerasan lentur untuk panjang 7.000 meter dan lebar 7 meter sampai dengan umur 20 tahun kedepan sebesar Rp. 111.840.000.356,80
2. Anggaran biaya pekerjaan jalan termasuk pemeliharaan perkerasan kaku untuk panjang 7.000 meter dan lebar 7 meter sampai dengan umur 20 tahun kedepan sebesar Rp. 70.526.795.327,58
3. Perbandingan biaya pekerjaan jalan antara perkerasan lentur dengan perkerasan kaku yang diambil dari lokasi dan kondisi jalan yang sama dengan rencana umur konstruksi sampai dengan 20 tahun menunjukkan bahwa perkerasan kaku lebih hemat sebesar Rp. 41.313.205.029,21 atau **36,94% (tiga puluh enam koma Sembilan puluh empat perseratus)** dari perkerasan lentur.

SARAN

Adapun saran pada penelitian ini berdasarkan hasil analisis perhitungan dan kesimpulan di atas antara lain:

1. Pelaksanaan konstruksi pada Jalan Maredan apabila ditinjau dalam jangka panjang dari segi biaya pelaksanaan dan pemeliharaan lebih menguntungkan jenis konstruksi perkerasan kaku. Penulis menyarankan kepada Pemerintah Kabupaten Siak agar kiranya dalam pelaksanaan peningkatan jalan yang masih tersisa di ruas jalan Maredan dan ruas jalan-jalan lainnya untuk menggunakan konstruksi perkerasan kaku.
2. Konstruksi Perkerasan Kaku sangat baik digunakan pada suatu jalan yang memiliki beban tinggi dan perkembangan lalu lintas yang semakin besar karena penggunaan konstruksi perkerasan kaku akan lebih ekonomis bila dibandingkan dengan penggunaan konstruksi perkerasan lentur.
3. Pelaksanaan suatu proyek jalan harus direncanakan dengan baik dan disesuaikan dengan data tanah serta data lalu lintas yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- DPU, 1989, Tata Cara Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Analisa Metode Komponen, DPU, Jakarta.
- DPU, 1991, Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku, Badan penelitian dan Pengembangan PU, Jakarta.
- DPU, 2005, Teknik Pengelolaan Jalan Seri Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten, Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Pengembangan Prasarana Transportasi, Jakarta.
- DPU, 2012, Manual Desain Perkerasan Jalan, Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Siak, 2013, Dokumen Lelang Peningkatan Jalan Simpang Jembatan SSH – Simpang Pos Maredan, Kabupaten Siak Sri Indrapura.

- Dinas Bina Marga PU Provinsi Riau, 2012, Dokumen Lelang Peningkatan Jalan Simpang Beringin - Maredan (Multi Years), Pekanbaru.
- Lampiran Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor: 22.2/KPTS/Db/2012, Tanggal : 30 Maret 2012), Jakarta.
- Manu, Agus Iqbal, 1995, Perkerasan Kaku, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Menteri Pekerjaan Umum, 2011, Peraturan Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, Jakarta.
- PT Adhi Karya (Persero) Tbk Divisi Konstruksi III, 2012, Dokumen Penawaran Pekerjaan Peningkatan Jalan Simpang Beringin – Maredan (Multi Years), Pekanbaru.
- PT Adhi Karya (Persero) Tbk Divisi Konstruksi III, 2013, Dokumen Penawaran Peningkatan Jalan Simpang SSH – Simpang Pos Maredan, Kabupaten Siak Sri Indrapura.
- Sentosa, Leo dan Awal, Asri Roza, 2012, Analisa Dampak Beban *Overloading* Kendaraan pada Struktur Rigid Pavement Terhadap Umur Rencana Perkerasan (Studi Kasus Ruas Jalan Simpang Lago – Sorek Km 77 s.d 78), Jurnal Teknil Sipil, Universitas Riau, Pekanbaru
- Waluya, R, 2008, Studi Perbandingan Biaya Konstruksi Lapis Pondasi Beton dan Lapis Pondasi Agregat, Media Komunikasi Teknik Sipil, Palangka Raya.
- Zainal. A.Z, 2005, Analisa Bangunan, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.