

JURNAL REKAYASA TEKNIK SIPIL

REKATS



UNESA

Universitas Negeri Surabaya



JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL	VOLUME:	NOMER:	HALAMAN:	SURABAYA	ISSN:
	02	02	172 - 176	2017	2252 - 5009

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T

Penyunting:

1. Prof.Dr.E.Titiek Winanti, M.S.
2. Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T
3. Dr.Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr.Suparji, M.Pd
5. Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.
6. Dr.Naniek Esti Darsani, M.Pd
7. Dr.Erina,S.T,M.T.
8. Drs.Suparno,M.T
9. Drs.Bambang Sabariman,S.T,M.T
10. Dr.Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof.Dr.Husaini Usman,M.T (UNJ)
2. Prof.Dr.Ir.Indra Surya, M.Sc,Ph.D (ITS)
3. Dr. Achmad Dardiri (UM)
4. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
5. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
6. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
7. Prof.Dr.Bambang Budi (UM)
8. Dr.Nurhasanyah (UP Padang)
9. Dr.Ir.Doedoeng, MT (ITS)
10. Ir.Achmad Wicaksono, M.Eng, PhD (Universitas Brawijaya)
11. Dr.Bambang Wijanarko, MSi (ITS)
12. Ari Wibowo, ST., MT., PhD. (Universitas Brawijaya)

Penyunting Pelaksana:

1. Drs.Ir.Karyoto,M.S
2. Krisna Dwi Handayani,S.T,M.T
3. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
4. Agus Wiyono,S.Pd,M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

Email: REKATS

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
• Vol 2 Nomer 2/rekat/17 (2017)	
PEMANFAATAN BATU APUNG DALAM PEMBUATAN BETON RINGAN DENGAN PENAMBAHAN LUMPUR SIDOARJO (LUSI) SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN DAN POROSITAS	
<i>Abdul Ra'uf Alfansuri, Arie Wardhono,</i>	01 – 11
ANALISA SISA MATERIAL DAN PENANGANANNYA PADA PROYEK APARTEMEN ROYAL CITYLOFT SURABAYA	
<i>M. Alfin Ahfiyatna, Didiek Purwadi,</i>	12 – 23
PENGARUH PENYIRAMAN TERHADAP KUAT TEKAN DAN PERMEABILITAS PAVING STONE GEOPOLYMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG	
<i>Raditya Eko Kurniawan, Arie Wardhono,</i>	24 – 35
STUDI POLA OPERASI WADUK WONOREJO UNTUK PLTA	
<i>Pandra Christanty Suharto, Kusnan,</i>	36 – 41
ANALISIS NILAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING PRECAST PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT	
<i>Fani Febri Dewi Utami, Mas Suryanto HS,</i>	42 – 54
PRODUKTIVITAS KELOMPOK KERJA PEMASANGAN BEKISTING DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT DI WILAYAH SURABAYA	
<i>Rizky Astri Widyawati, Sutikno,</i>	55 – 76
ANALISIS PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN RANGKA BAJA MODEL K-TRUSS	
<i>Ndaru Kusumo, Karyoto,</i>	77 – 86
MODEL HUBUNGAN ANTARA KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DAN KOMPOSISI LALU LINTAS PADA JALAN PROVINSI DI KABUPATEN MOJOKERTO (Studi Kasus: Jl. Raya Mlirip, Jl. Magersari-Ngares Kidul, Jl. Raya Gempolkerep)	
<i>Rizki Inkasari, Purwo Mahardi,</i>	87 – 97

PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH ASBES SEBAGAI BAHAN TAMBAH CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN DAN MODULUS ELATISITAS BETON

Liga Triswasono, Sutikno, 98 – 103

PENGOPTIMALAN PEMASANGAN JARAK ANTAR BAUT TERHADAP TERJADINYA *CURLING* PADA SAMBUNGAN PELAT

Hendry Yudha Pranata, Arie Wardhono, 104 – 111

ANALISA PERBANDINGAN METODE SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN MENENGAH (SRPMM) DAN SISTEM GANDA PADA PERENCANAAN ULANG HOTEL ICON GRESIK TERHADAP LUASAN TULANGAN BALOK DAN KOLOM

Yasher Arafat, Sutikno, 112 – 117

PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH GAS ASETILEN SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN BATU BATA DITINJAU DARI KUALITAS SESUAI SNI 15-2094-2000

Mohamad Nisfi Fazar Romadhon, Arie Wardhono, 118 – 124

PENGOPTIMALISASIAN PEMASANGAN BAUT PADA TEPI SAMBUNGAN PELAT TARIK

Nurul Burhanudin, Arie Wardhono, 125 – 131

PENGARUH VARIASI BENTANG PANJANG BALOK STRUKTUR BETON TERHADAP KINERJA STRUKTUR DENGAN ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN ATC-40 DAN SNI 1726:2012

Mohamad Sahal Rifa'i Chairul Aziz, Arie Wardhono, 132 – 140

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT GESER MORTAR TANPA SEMEN BERBAHAN DASAR ABU TERBANG DAN SODIUM HIDROKSIDA 12 MOLAR PADA APLIKASI PASANGAN BATA MERAH

Nova Bima Prayogo, Arie Wardhono, 141 – 149

ANALISA PERHITUNGAN DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG DIBANDINGKAN DENGAN DAYA DUKUNG *HYDRAULIC JACKING SYSTEM* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG B LPMP PROVINSI JATIM

Akbar Setyo Romadhoni, Machfud Ridwan, 150 – 160

PERENCANAAN ULANG JEMBATAN BUSUR RANGKA BAJA DENGAN VARIASI JARAK KABEL PENGANTUNG DAN JARAK GELAGAR MELINTANG (STUDI KASUS JEMBATAN BATOQ MALEQ KABUPATEN MAHAKAM ULU)

Miftakhul Huda, Mochamad Firmansyah S., 161 – 165

PERHITUNGAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN METODE *CABLE STAYED* DENGAN VARIASI KABEL STRUKTUR PEMIKUL UTAMA (STUDI KASUS JEMBATAN GANTUNG BATOQ MALEQ KABUPATEN MAHAKAM ULU)

Timur Prahnalaga Wira, Mochamad Firmansyah S. 166 – 171

PERBANDINGAN BIAYA PERENCANAAN PERKERASAN KAKU ANTARA METODE BINA MARGA DAN AASHTO PADA RUAS JALAN GONDANG-LENGKONG KABUPATEN MOJOKERTO

Rindah Intansari Mukti, Purwo Mahardi, 172 – 176



PERBANDINGAN BIAYA PERENCANAAN PERKERASAN KAKU ANTARA METODE BINA MARGA DAN AASHTO PADA RUAS JALAN GONDANG-LENGKONG KABUPATEN MOJOKERTO

Rindah Intansari Mukti

Mahasiswa S1 Teknik Sipil, Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

rindahintan@gmail.com

Abstrak

Jalan ruas Gondang-Lengkong adalah sarana penghubung kabupaten Mojokerto yang sangat penting dengan kota atau kabupaten disekitarnya. Jalan ruas Gondang-Lengkong digunakan untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat maka dilakukan perencanaan perkerasan baru sehingga dapat memenuhi kebutuhan lalu lintas dimasa depan. Terdapat banyak metode untuk mendesain tebal pelat beton ini, diantaranya menggunakan metode Bina Marga 2002 dan AASHTO 1993. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan biaya yang lebih murah dengan menggunakan metode Bina Marga 2002 dan AASHTO 1993.

Konsep dari perencanaan perkerasan kaku (beton semen) pada jalan Gondang-Lengkong menggunakan metode Bina Marga 2002 dan AASHTO 1993. Perencanaan menggunakan metode Bina Marga 2002 menggunakan beton $f_c = 40$ MPa dengan mencari CBR tanah dasar setelah itu direncanakan terhadap konfigurasi beban sumbu yang mengakibatkan tegangan terbesar pada pelat. Konsep perencanaan perkerasan Metode AASHTO 1993 yaitu tebal pelat rencana akan bertambah sesuai pertambahan lalu lintas ekuivalen selama umur rencana dan sebaliknya tebal pelat akan berkurang dengan pengurangan volume lalu lintas ekuivalen.

Hasil perhitungan menggunakan metode Bina Marga 2002 menghasilkan tebal pelat 25 cm dengan dowel 32 mm dan tie bar 16 mm dengan biaya total perencanaan Rp. 20.415.781.505,18 sedangkan untuk metode AASHTO 1993 tebal pelat 13 cm dengan dowel 32 mm dengan tie bar 16 mm dengan biaya Rp. 14.352.564.625,38. Menghasilkan perbedaan jumlah volume beton dengan selisih biaya per m^3 Rp. 1.439.852.

Kata Kunci: AASHTO, Bina Marga, Perkerasan Kaku, RAB

Abstract

The road segment is Gondang-Lengkong Means Mojokerto district liaison is very important to the city or the surrounding counties. Gondang-Lengkong road segment is used to meet the increasing demands of new pavement planning is carried out so as to meet traffic needs in the future. There are many methods for designing a concrete slab thickness of this, including using AASHTO Highways 2002 and 1993. This study aims to compare a cheaper cost by using Bina Marga 2002 and AASHTO 1993.

The concept of planning rigid pavement (concrete cement) on the road Gondang-Lengkong using Bina Marga 2002 and AASHTO 1993. Planning methods Bina Marga 2002 use concrete $f_c = 40$ MPa with looking after the subgrade CBR plotted against the axis load configurations which resulted in the greatest stress on the plate. The concept of pavement planning The AASTHO 1993 method of thick plate plates will increase according to the incremental traffic increase over the life of the plan and otherwise the thickness of the plate will decrease with the reduction of equivalent traffic volume.

The calculation result using the Bina Marga 2002 method resulted in thickness of 25 cm plate with 32 mm dowel and 16 mm tie bar with total cost of planning Rp. 20.415.781.505,18 while for AASHTO method 1993 thick 13 cm plate with 32 mm dowel with tie bar 16 mm with cost Rp. 14.352.564.625,38. Resulting in different amounts of concrete volume with cost difference per m^3 Rp. 1.439.852.

Keywords: AASHTO, Highways, Rigid Pavement, RAB

PENDAHULUAN

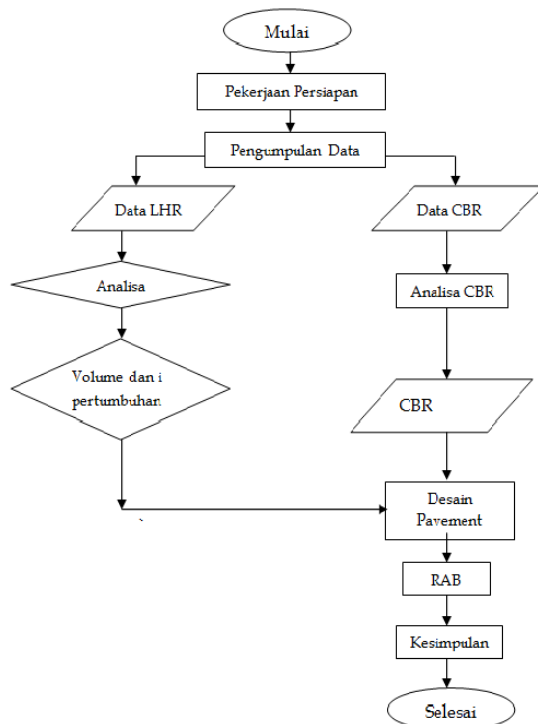
Jalan Gondang-Lengkong merupakan jalan alternatif yang bisa digunakan untuk menuju kota Jombang maupun kota-kota sebelah barat Mojokerto. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur yang sudah rusak tetapi belum diperbaiki dan direncanakan untuk ditingkatkan menjadi perkerasan kaku. Kendaraan yang melewati jalan tersebut banyak terdapat kendaraan yang beratnya di atas 8 ton, seperti trailer dengan jumlah 15 kendaraan dan truk tronton dengan jumlah kendaraan 58 kendaraan dan banyak lagi kendaraan yang melewati

ruas tersebut dan itu sangat berpengaruh pada kerusakan jalan. Tujuan dari perbaikan jalan Gondang-Lengkong itu sendiri untuk memperlancar lalu lintas yang sebelumnya, lalu lintas di sana tidak terlalu lancar dikarenakan jalan yang rusak sehingga kendaraan pribadi enggan lewat di sana dan hanya kendaraan pabrik atau kendaraan besar saja yang lewat. Dengan data dari PU Bina Marga kabupaten Mojokerto didapat data LHR dan CBR untuk perhitungan menggunakan metode Bina Marga 2002 dan melakukan perbandingan perhitungan dengan menggunakan Metode AASHTO 1993, sehingga Dinas

Pekerjaan Umum dan Bina Marga juga dapat mendapat manfaat dari penelitian ini.

METODE

Untuk pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data sekunder. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari dinas Pekerjaan Umum dan Bina Marga Kabupaten Mojokerto, studi kepustakaan, dan peraturan-peraturan yang ditetapkan. Perencanaan secara umum ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah didapatkan data dari hasil data survey dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina marga kabupaten Mojokerto.

Perencanaan perkerasan metode Bina Marga 2002

Tabel 1 CBR Tanah Dasar

Titik	CBR
1	15,37%
2	17,74%
2A	9,37%
3	7,55%
3A	3,77%
4A	5,26%
5A	3,71%
6A	1,35%

Sumber: Dinas PU Bina Marga Kabupaten Mojokerto

Tabel 2 Perhitungan jumlah sumbu

Jenis Kendaraan	Konfigurasi dan Beban				Jumlah Kendaraan	Jumlah Sumbu per Kendaraan	Jumlah Sumbu
	RD	RB	RGD	RGB			
1	2				3	4	5
MPV	1	1			1896	0	0
BUS	3	5			10	2	20
Truk 2 AS Kecil	2	4			543	2	1086
Trus 2 AS Besar	5	8			489	2	1012
Truk Tronton	6	14			58	3	174
Trailer	6	14	5	5	15	4	60
Total							2352

Sumber: Analisa Perhitungan

Sebagai dasar perhitungan jumlah sumbu kendaraan niaga (JSKN), diperlukan data kendaraan untuk mengetahui jumlah sumbu yang akan dihitung untuk selanjutnya dapat dianalisis untuk menghitung jumlah sumbu kendaraan niaga selama umur rencana (20 tahun).

$$JSKN = 365 \times JSKNH \times R$$

$$R = \frac{(1+i)^{UR}-1}{i} \quad R = \frac{(1+5\%)^{20}-1}{5\%}$$

$$R = 33,07$$

$$JSKN = 365 \times JSKNH \times R$$

$$= 365 \times 2352 \times 33,07$$

$$= 28.381.349$$

$$JKSN \text{ Rencana} = JSKN \times C$$

Setelah diketahui JSKN Rencana maka selanjutnya dilakukan perhitungan repetisi sumbu yang terjadi.

Tabel 3. Perhitungan Repetisi Sumbu

Jenis Sumbu	Beban Sumbu	Jumlah Sumbu	Proporsi Beban	Proporsi Sumbu	Lalin Rencana	Repetisi yang Terjadi
1	2	3	4	5	6	7
	6	73	0,043			
	5	519	0,307	0,66	12.771.607	2575625
	4	543	0,322	0,66	12.771.607	2701470
	3	10	0,020	0,66	12.771.607	167793
Total	2	543	0,322	0,66	12.771.607	2701470
		1688	1,015			
STRG	8	489	0,980	0,26	12.771.607	3238917
	5	10	0,020	0,26	12.771.607	66100
Total		499	1,000			
STRdG	14	73	1,000	0,08	12.771.607	1016928
Total		73	1,000			
KOMULATIF						12468303

Sumber: Hasil Analisis

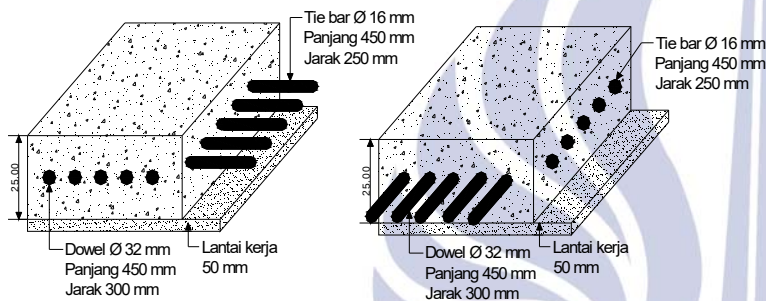
Setelah perhitungan repetisi sumbu selanjutnya untuk melakukan perhitungan tebal pelat beton yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah kendaraan yang dihitung untuk perencanaan.

Tabel 4 Analisa Fatik dan Erosi

Jenis Sumbu	Beban Sumbu (ton)	Beban Rencana PerRoda (1,1)	Repetisi yang terjadi	Faktor tegangan erosi	Analisis Fatik Repetisi ijin	Persen Rusak	Analisis erosi Repetisi ijin	Persen rusak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
SIRT	6(60)	33	0	TE=0,72	TT			
	5(50)	27,5	2575625	FE=1,93	TT			
	4(40)	22	2701470	FRT=0,18	TT			
	3(30)	16,5	167793		TT			
	2(20)	11	2701470		TT			
STRG	8(80)	22	3238917	TE=1,68	4000000	81	4000000	75,6
	5(50)	13,75	66100	FE=2,53 FRT=0,42	TT	TT	TT	TT
StdRG	14(140)	19,25	1016928	TE=1,07 FE=2,68 FRT=0,27	TT		TT	
Total						93,7% 100%		75,6% 100%

Berdasarkan tabel analisa fatik dan erosi di atas persentase rusak masing-masing adalah sebesar 93,7% dan 75,6% lebih kecil (mendekati) 100% maka tebal pelat perkerasan diambil 250mm.

METODE BINAMARGA



Gambar 2. Detail Tebal Pelat Bina Marga 2002

Sumber: Hasil Analisis

Dilihat dari gambar di atas menggunakan dowel 3,2cm, pelat beton 25cm, lean concrete 12,5 dan CBR 3,5% dengan kebutuhan total yang dibutuhkan untuk perencanaan yaitu :

- Kebutuhan volume beton yang dibutuhkan = 12.633 m³
- Kebutuhan dowel = 97.136,64 kg
- Kebutuhan tie bar = 75.766,58 kg
- Kebutuhan besi diameter 8mm = 579.167,84 kg
- Total Berat Besi Seluruh = 752.071,06 kg

Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode AASHTO 1993

1. Data CBR tanah sama seperti perencanaan metode Bina Marga 2002

Tabel 5. Perhitungan W18

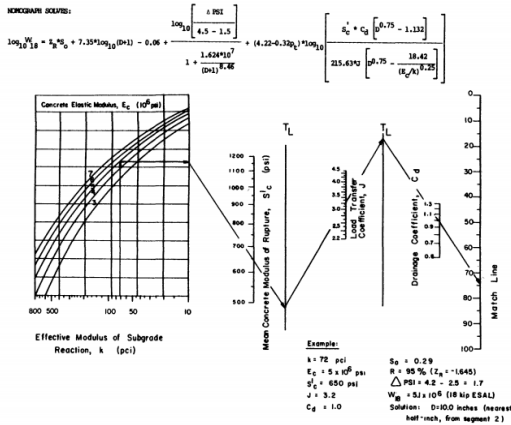
Jenis Kendaraan	LHR	VDF	DD	DL(%)	Hari Dalam Setahun	W18
MPV	1896		0,5	90%	365	
Bus	10	0,3	0,5	90%	365	492,75
Truk 2 as Kecil	543	0,3	0,5	90%	365	2675,6325
Bus 2 as Besar	489	7,6	0,5	90%	365	610418,7
Truk Tronton	58	28,9	0,5	90%	365	275315,85
Trailer	15	13,6	0,5	90%	365	33507
Total			0,5	90%	365	922409,9325

Sumber: Hasil Analisis

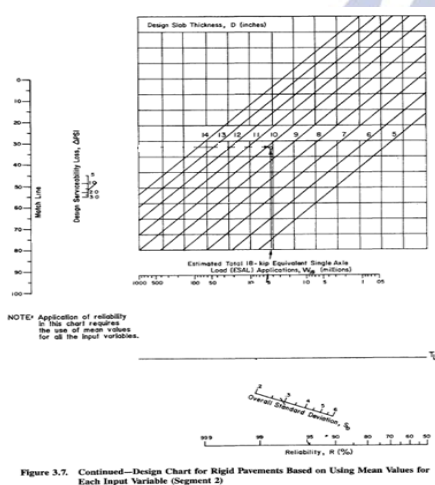
Dari hasil perhitungan Tabel 5 didapat nilai W18 dalam 1 tahun = 922409,9325 ESAL. Lalu lintas yang digunakan untuk perencanaan tebal perkerasan kaku adalah lalu lintas kumulatif selama umur rencana. Data-data yang diketahui dalam menentukan tebal

pelat perlu, diantaranya :

- a. Umur rencana = 20 tahun
- b. Lalu lintas, ESAL = 922409,9325
- c. Nilai $p_t = 2.5$ untuk jalan kolektor primer dan semua tipe jalan arteri.
- d. Berdasarkan AASHTO 1993, nilai *Initial serviceability* P_o untuk perkerasan kaku adalah 4,5
- e. *Serviceability loss*, $\Delta PSI = 2$. Untuk mendapatkan nilai ΔPSI menggunakan persamaan $\Delta PSI = P_o - P_t$.
- f. *Reliability* (R) = 90 %. Nilai R ditentukan berdasarkan fungsi jalan tol sebagai penghubung antar provinsi/antar kota besar dan berada di daerah pedesaan/pinggir kota (rural).
- g. *Standard normal deviation* $Z_R = -1,282$. Nilai -1,282 didapatkan dari tabel 4.9 yang ada di atas.
- h. *Standard deviation* $S_o = 0,40$. Berdasarkan AASHTO 1993, nilai *Standard deviation* (S_o) untuk perkerasan kaku antar 0,30-0,40 maka dipilih nilai 0,40
- i. Modulus reaksi tanah dasar (k) = 271 pci. Nilai k didapat dari perhitungan modulus reaksi tanah dasar
- j. Kuat tekan (f'_c) = 400 kg/cm². Nilai f'_c didapat dari data perencanaan.
- j. Modulus elastisitas beton (E_c) = 4299024,494 psi. Nilai E_c didapatkan dari hasil modulus elastisitas beton
- k. *Flexural strength* (S'_c) = 640 psi. Nilai s_c didapatkan dari untuk beton normal sebesar 640 psi (4,5 MPa) yang juga umum digunakan di Indonesia.
- l. *Drainage coefficient* (C_d) = 1,0. Berdasarkan AASHTO 1993 yang mengacu pada AASHTO Road Test, untuk perkerasan kaku maka nilai C_d sebesar 1,0.
- m. *Load transfer coefficient* (J) = 3,2. Berdasarkan AASHTO 1993 yang mengacu pada AASHTO Road Test, Nilai j diambil 3,2 karena semakin rendah factor J lebih baik transfer beban.



Gambar 3. Nomogram perkerasan kaku
Sumber: AASHTO, 1993. *Guide for design of pavement structures*



Gambar 4. Nomogram Perkerasan kaku (Lanjutan)
Sumber: AASHTO, 1993. *Guide for design of pavement structures*



Gambar 5. Detail Potongan Metode AASHTO 1993
Sumber: Hasil Analisa

Dilihat dari Gambar di atas kita dapat menyimpulkan bahwa untuk kebutuhan perencanaan metode AASHTO 1993:

- Volume beton yang dibutuhkan = 11.117,04 m³
- Kebutuhan Dowel = 139.876,76 kg
- Kebutuhan Tie Bar = 37.838,36 kg
- Kebutuhan Besi diameter 8mm(dudukan)= 729.614,72 Kg
- Total Berat Besi Seluruh = 907.329,84 Kg

Tabel 6. Perbandingan biaya metode AASHTO dan Bina Marga

Komponen pelaksanaan	Bina Marga	AASHTO
PEKERJAAN PENDAHULUAN	Rp. 93.126.000,00	Rp. 93.126.000,00
PEKERJAAN TANAH	Rp. 1.020.791.671,44	Rp. 1.020.791.453,10
PERKERASAN BETON K-400	Rp. 16.843.099.711,95	Rp. 10.779.882.832,15
PERKERASAN BETON K-400 per m ³	Rp. 3.999.786,205	Rp. 2.559.934,18
PEKERJAAN JEMBATAN	Rp. 82.565.515,4	Rp. 82.565.515,4
PEKERJAAN DINDING PENAHAN	Rp. 2.116.731.095	Rp. 2.116.731.095
PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp. 259.467.511,82	Rp. 259.467.511,8
JUMLAH	Rp. 20.415.781.505,18	Rp. 14.352.564.625,38

Sumber: Hasil Analisa

PENUTUP Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan: Perencanaan perkerasan kaku pada ruas jalan Gondang-Lengkong didapat dengan ketebalan pelat beton menggunakan metode Bina Marga 2002 adalah 25 cm, sedangkan metode AASHTO 1993 tebal pelat beton sebesar 13 cm. Perencanaan perkerasan metode AASHTO 1993 lebih murah Rp. 6.063.216.879 dibandingkan metode Bina Marga 2002. Nilai total pekerjaan jalan metode AASHTO 1993 Rp. 14.352.564.625,38 dan Metode Bina Marga 2002 Rp. 22.436.853.798,45. Selisih di atas dikarenakan perbedaan jumlah volume beton dengan selisih biaya beton per m³ Rp. 1.439.852.

Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Metode Bina Marga 2002 digunakan dalam melakukan perencanaan perkerasan jalan karena sudah sesuai atau mendekati dengan kondisi regional negeri dan sudah umum digunakan untuk melakukan perencanaan jalan di Indonesia.
2. Metode AASHTO 1993 bisa digunakan namun harus menggunakan standart yang sudah ditetapkan dengan keadaan yang akan direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

American Assosiation of State Highway and Transportation Officials. 1993. *Guide For Design Of Pavement Structures*. Washington, D.C.:American Assosiation of State Highway and Transportation Officials.

Departemen Permukiman dan prasarana wilayah,
Perkerasan jalan beton semen,2003.

Hardiyatmo, H. 2009, *Pemeliharaan Jalan Raya*,
Universitas Gadjah Mada.

Irawan,R. 2012, *Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Pada Ruas Jalan Dari Jalan Patimura Ke Pasar Olah Bebaya Melak Kabupaten Kutai Barat*.

Nikmah,A. 2013, *Perencanaan Perkerasan Kaku P(rigid pavement) Jalan Perwodadi-Kudus Ruas 198*,
Universitas Negri Semarang.

Ramadhan,A. 2011, *Perencanaan Ulang Dengan Menggunakan Perkerasan Kaku Ruas Jalan Ponco-Jatirogo STA 143+600-STA*.

Sukirman, Silvia. 1992. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.

Sulistyo & Ningrum. 2013, *Analisis perbandingan perencanaan perkerasan kaku dengan menggunakan metode Bina Marga dan AASHTO serta merencanakan saluran permukaan pada ruas jalan abdul wahab, Sawangan*.

Sutjipto & Soetriman. 1979, *Konstruksi Jalan Raya dan Jalan Baja*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.

