

CALCULATION OF RIGID PAVEMENT MACAN DAHAN ROAD CONSTRUCTION PROJECT LINGGANG BIGUNG DISTRICT WEST KUTAI

Lirung ¹⁾

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRACT

Highway infrastructure development is the process of opening the traffic space that aims to overcome the various barriers of geography, which in this process, basically involves the transfer and deformation of the earth's surface or topography. Historical development of roads has been started since the first humans inhabit the earth, where they attempt to first find a way to find and fulfill their needs, especially food.

At this time the development of transport infrastructure is a top priority, as it aims to open up isolated areas and spur economic growth in rural communities in particular. One example is the construction of Jalan Tigers Dahan in Sub Linggang Bigung.

West Kutai is the result of the division of Kutai, has undergone many significant changes, both in terms of area due to the expansion and development of existing infrastructure. These changes, of course continue to encourage and stimulate the Government of West Kutai today, to continue to develop the existing potential of the region in realizing a just society, and prosperous appropriate.

To achieve these objectives, the Government of West Kutai District continues to encourage the achievement of equitable development, in order to spur economic growth and development of the region. Salasatu kinds of activities are activities Tigers Wicker Road Development In Sub Linggang Bigung which is the local government efforts in improving transportation infrastructure, particularly for land transport in the District Linggang Bigung, West Kutai.

The planning process that is well planned and organized, and supported by a team of professional, experienced, solid and reliable in accordance with the field work is handled, will be able to produce a quality product technical planning and appropriate, so that the targets that have been programmed can be executed with good and careful.

To support this, the construction of roads that exist in Jalan Tigers Dahan in District Linggang Bigung, requires careful technical planning, development process in accordance with the quality of time and cost, as well as directional control processes.

Key words : Safety, Occupational Health.

¹⁾ Karya Tulis Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

PENGANTAR

Pembangunan prasarana jalan raya merupakan proses pembukaan ruangan lalu lintas yang bertujuan untuk mengatasi pelbagai rintangan geografi, dimana dalam proses ini, pada dasarnya melibatkan pengalihan dan perubahan bentuk dari permukaan bumi atau topografi. Sejarah perkembangan jalan telah dimulai sejak pertama manusia mendiami bumi, dimana usaha mereka pertama-tama adalah mencari jalan untuk mencari dan memenuhi kebutuhan hidup terutama pangan.

Pada saat ini pembangunan infrastruktur transportasi merupakan prioritas utama, karena bertujuan untuk membuka daerah-daerah yang terisolasi dan memacu pertumbuhan ekonomi masyarakat pedesaan pada khususnya. Salah satu contoh adalah pembangunan ruas Jalan Macan Dahan yang ada di Kecamatan Linggang Bigung.

Kabupaten Kutai Barat yang merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Kutai, telah mengalami banyak perubahan yang cukup signifikan, baik dari segi luas wilayah akibat pemekaran dan pembangunan infrastruktur yang telah ada. Perubahan-perubahan ini, tentu terus mendorong dan memacu Pemerintah Kabupaten Kutai Barat saat ini, untuk terus mengembangkan potensi daerah yang ada dalam mewujudkan masyarakat yang adil, makmur dan sejahtera sesuai.

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka Pemerintah Kabupaten Kutai Barat terus mendorong tercapainya pemerataan pembangunan, guna memacu pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayahnya. Salah satu bentuk kegiatan yang dilaksanakan adalah Kegiatan Pembangunan Jalan Macan Dahan Di Kecamatan Linggang Bigung yang merupakan upaya Pemerintah Daerah setempat dalam peningkatan prasarana transportasi, khususnya untuk angkutan darat yang ada di Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat.

Proses perencanaan yang terarah dan terencana dengan baik, serta didukung oleh tim yang profesional, berpengalaman, solid dan handal sesuai dengan bidang pekerjaan yang ditangani, akan dapat menghasilkan sebuah produk perencanaan teknis yang berkualitas dan tepat guna, sehingga sasaran pembangunan yang telah diprogramkan dapat dilaksanakan dengan baik dan cermat.

Untuk menunjang hal tersebut, maka pembangunan jalan yang ada di ruas Jalan Macan Dahan di Kecamatan Linggang Bigung, memerlukan perencanaan teknis yang matang, proses pembangunan yang sesuai dengan mutu waktu dan biaya, serta proses pengawasan yang terarah.

RUMUSAN MASALAH

Dalam setiap proses pembangunan infrastruktur jalan tentu mempunyai tantangan dan kendalanya tersendiri, mulai dari tahap penentuan lokasi ruas jalan, penentuan jenis konstruksi dan tahap pembangunan serta pemeliharannya. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka dalam proses perencanaan perkerasan jalan jenis kaku, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai rumusan masalah, antara lain :

1. Berapakah tebal perkerasan beton semen yang diperlukan, di ruas jalan Macan Dahan, Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat ?
2. Berapakah diameter tulangan untuk beton semen yang diperlukan, di ruas jalan Macan Dahan, Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat?

BATASAN MASALAH

Pada dasarnya sebuah penelitian mempunyai sifat yang tidak terbatas, atau dalam artian bahwa penelitian tidak dapat dibatasi baik oleh ruang, waktu dan biaya, namun lingkup pembahasan dari sebuah proses studi atau penelitian dapat dipertajam, sehingga lingkup pembahasannya tidak terlalu melebar. Dalam penelitian ini, pembahasan meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Jenis perkerasan adalah perkerasan kaku atau beton semen.
2. Perhitungan berdasarkan Pd T-14-2003-B Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Beton Semen.
3. Dalam studi ini hanya membahas perhitungan konstruksi tebal perkerasan, tidak membahas tentang perhitungan geometrik dan rencana anggaran biaya.
4. Panjang penanganan adalah 1000 meter.

MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud

Maksud dari penyusunan penelitian ini, adalah untuk mengetahui proses desain, khususnya perhitungan kontruksi tebal perkerasan dengan jenis perkerasan kaku beton semen bertulang.

Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perhitungan tebal beton semen pada ruas jalan Macan Dahan Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat.
2. Untuk mengetahui perhitungan diameter tulangan beton semen yang diperlukan pada proyek ruas jalan Macan Dahan Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat ?

METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk merumuskan suatu masalah dibutuhkan suatu pendekatan dengan metode tertentu. Hal ini berguna dalam memperoleh data-data yang akan digunakan, selain itu juga dapat memecahkan suatu bentuk permasalahan yang ada secara terinci dan mendalam. Adapun masalah-masalah teknis yang mungkin akan dihadapi yang memerlukan perhatian khusus dalam desain adalah sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting tanah dasar di ruas jalan yang akan direncanakan mempunyai daya dukung tanah dasar yang kurang baik. Data kondisi tanah merupakan data sekunder yang didapat dari Kosultan Perencana, berupa data hasil pengambilan sampel uji daya dukung tanah dengan menggunakan alat DCP Test.
2. Beban lalu lintas yang menggunakan ruas jalan tersebut, harus dilihat dari beban gandarnya atau berdasarkan hasil survey. Dalam penelitian ini, data beban lalu-lintas, merupakan data sekunder yang didapat dari

dari Kosultan Perencana, kemudian diestimasi tingkat pertumbuhan lalu-lintas dan jumlah kendaraan rencana sesuai dengan umur rencana jalan.

3. Grade dan kemiringan dari alinyemen vertikal existing yang memerlukan penyesuaian, harus diperhatikan. Data topografi dan hasil pengukuran didapat dari Konsultan Perencana.
4. Kondisi titik jalan yang direncanakan, apakah terletak pada daerah pemukiman padat penduduk atau tidak. Data survey ini merupakan data primer yang akan dilakukan secara langsung ke lapangan, untuk mengetahui kondisi ruas jalan tersebut.
5. Kualitas dan penentuan jenis konstruksi serta material yang direncanakan untuk digunakan, harus disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Penentuan jenis konstruksi perkerasan didapat setelah pengolahan data selesai dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Analisa fatik

Jenis Sumbu	Beban Sumbu (ton)	Jumlah Sumbu	Proporsi Beban	Proporsi Sumbu	Lalu-lintas Rencana	Repetisi Yang Terjadi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(4)x((5)x(6))
STRT	6	11	0.11	0.66	5.98E+06	4.34E+05
	5	61	0.3	0.66	5.98E+06	1.18E+06
	4	107	0.24	0.66	5.98E+06	9.48E+05
	3	2	0.11	0.66	5.98E+06	4.34E+05
	2	107	0.24	0.66	5.98E+06	9.48E+05
Total		288	1.00			
STRG	8	57	0.72	0.26	5.98E+06	1.12E+06
	5	2	0.28	0.26	5.98E+06	4.36E+05
Total		59	1.00			
STdRG	14	11	1.00	0.08	5.98E+06	4.79E+05
total		11	1.00			
KOMULATIF						5.98E+06

Tabel 2 Analisa erosi

Jenis Sumbu	Beban Sumbu (KN)	Beban Rencana Per Roda (KN)	Repetisi Yang Terjadi	Faktor Tegangan Dan Erosi	Analisa Fatik		Analisis Erosi	
					Repetisi Ijin	Persentasi Kerusakan (%)	Repetisi Ijin	Persentasi Kerusakan (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	$7 = (4 \times 100)/(6)$	(8)	$9 = (4 \times 100)/(8)$
STRT	60	30	4.34E+05	TE = 1,7 FRT = 0,225 FE = 2,6	TT	0	TT	0
	50	25	1.18E+06		TT	0	TT	0
	40	20	9.48E+05		TT	0	TT	0
	30	15	4.34E+05		TT	0	TT	0
	20	10	9.48E+05		TT	0	TT	0
STRG	80	20	1.12E+06	TE = 2,56	5.00E+06	28.222	2.75E+06	43.556
	50	12.5	4.36E+05	FRT = 0,64 FE = 3,21	TT	0	TT	0
STdRG	140	17.5	4.79E+05	TE = 2,09 FRT = 0,523 FE = 3,28	TT	0	TT	0
TOTAL					28.222		43.556	
KONTROL					KERUSAKAN FATIK < 100 OK		KERUSAKAN EROSI < 100 OK	

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan, dapat disimpulkan hal-hal antara lain, untuk segmen 1 Tebal pelat slab adalah 150 mm dengan kerusakan fatik sebesar 25,322% lebih kecil dari 100% dan kerusakan erosi untuk segmen 1 sebesar 46,789% lebih kecil dari 100%. Untuk segmen 2 Tebal pelat slab adalah 150 mm dengan kerusakan fatik sebesar 28,822% lebih kecil dari 100% dan kerusakan erosi untuk segmen 2 sebesar 43,556% lebih kecil dari 100%.

Diameter tulangan untuk sambungan memanjang dengan batang pengikat (*Tiebar*) digunakan dimeter 16 mm dengan Jarak 750 mm dan panjang batang pengikat 750 mm. Sedangkan untuk sambungan melintang dengan ruji digunakan diameter ruji 24 mm, panjang ruji 450 mm, jarak antar ruji 300 mm.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan sehubungan dengan, Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku, adalah sebagai berikut :

1. Pertumbuhan lalu-lintas merupakan salah satu parameter penting dalam perhitungan tebal perkerasan kaku.
2. Perhitungan tebal perkerasan kaku sebaiknya menggunakan metode perbandingan lainnya seperti British Standard, Road Note, PCA dan Euro Code untuk mengetahui tingkat kerusakan fatik dan erosi pada beton semen.
3. Kerusakan fatik dan erosi sangat dipengaruhi oleh beban lalu lintas rencana, sehingga perlu cermat dalam penentuan jumlah dan kapasitas kendaraan sesuai dengan kelas

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Suryawan, 2005, *Rigid Pavement*, Beta Offset, Yogyakarta.
- AASHTO (1986). *Guide For Design Of Pavement Structures.*, Washington DC.
- AUSROADS (1992). *Rigid Pavement Design*. Australia.
- PCA (1992). *Rigid Pavement On Low Volume Traffic*. Canada.
- Pd T-14-2003-B, *Pedoman Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- ROAD RESEARCH LABORATORY (1955). *Concrete Roads, Design And Construction*. Department Of Scientific And Industrial Research. London.
- Yoder, EJ. and Witczak, MW. (1975). *Principles Of Pavement Design Second Edition*. A Wiley-Inter science publication, John Wiley and Sons Inc., New York-London-Sydney-Toronto.