

# Alternatif Perencanaan Jalan Beton Semen (Rigid Pavenment) Di Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda

**Zulfan Syahputra**

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : [zulfenstamos@yahoo.co.id](mailto:zulfenstamos@yahoo.co.id)

## ABSTRACT

Berdasarkan pengamatan terhadap aktifitas transportasi di jalan Yos Sudarso di muka pelabuhan Samarinda dimana padatnya lalu lintas angkutan barang dengan kendaraan yang beroperasi adalah dengan muatan yang melebihi kapasitas jalan dan mengakibatkan tingkat kerusakan jalan yang lebih tinggi. Melihat kondisi yang ada, penulis merasa tidak efisien jika menggunakan perkerasan jalan dengan perkerasan lentur (*Flexible Pevement*).

Dari pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan, penulis mengambil kesimpulan bahwa pengguna Perkerasan jalan beton bemen (*Rigid Pavement*) bersambung tanpa tulangan cocok dipakai sebagai solusi mengganti jalan yang sudah ada dengan mempertimbangkan sering terjadinya banjir dan pengerjaan jalan dengan type perkerasan beton semen tanpa tulangan dimana pelaksanaannya dilapagan relative singkat dibandingkan jenis perkerasan beton semen yang lain biaya konstruksinya pun lebih murah.

---

**Kata Kunci :** Perkerasan Lentur (*Flexible Pevement*)

## ABSTRACT

Based on the observation of the transportation activities in Yos Sudarso in advance Samarinda port where the dense traffic of goods with kendaraan agkutan operating is the charge that exceeds the capacity of the road and caused road damage level is higher. Given the situation, the writer feels inefficient when using a pavement with flexible pavement (Flexible Pevement).

From observation and research that has been done, the authors conclude that the user Pavement concrete road bemen (Rigid Pavement) continued without reinforcement suitable for use as a solution to replace the existing road by considering the frequent flooding and road to the type of concrete pavement cement without reinforcement with implementation dilapagan relatively short compared to other types of cement concrete pavement others in the construction cost is cheaper.

---

**Keywords:** Flexible Pavement (Flexible Pavement)

### I. Pendahuluan

Jalan didalam kota Samarinda sudah banyak yang mengalami kerusakan, kerusakan tersebut terdapat di jalan – jalan protocol, seperti jalan Gajah mada, Jalan Pemuda, Jalan Belibis, Jalan Pipit, Jalan Cendrawasih dan Jalan Yos Sudarso.

Kemudian kita melihat bersama terhadap jalan Yos Sudaraso yang terletak dimuka Pelabuhan Samarinda, dimana kendaraan berat dengan tekanan ganda

besar sering lewat dalam mengangkut peti kemas dari pelabuhan ke penumpukannya.

Oleh sebab banyaknya kendaraan besar yang lewat disamping sering tergenang air, maka konstruksi lapisannya yang berkonstruksi Aspal beton (AC) tidak kuat seperti yang terlihat sekarang ini, karena itu dalam rangka perbaikan jalan tersebut sebaiknya diberi Perkerasan jalan beton semen bersambung tanpa tulangan.

## 1.1 Batasan Penelitian

1. Penelitian di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur khususnya di Jalan Yos Sudarso muka Pelabuhan Samarinda.
2. Penelitian ini khusus dilaksanakan dalam perencanaan perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa perencanaan lapisan perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan cocok untuk dilalui oleh kendaraan dengan muatan besar dan sering dilimpasi oleh air hujan
2. Manfaat penelitian adalah untuk ilmu pengetahuan khususnya ilmu perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan.

## II. Metode Penelitian

### 2.1. Teknik Penelitian

Pendekatan metode dan strategi yang digunakan dalam teknik penelitian ini terdiri dari beberapa rancangan, yaitu :

#### a. Penelitian Survey Lapangan

Penelitian survey lapangan mempelajari secara intensif tentang latar belakang, keadaan sekarang, interaksi lingkungan sesuatu unit parameter, misalnya survey kondisi perkerasan jalan sebelumnya dan penyebab terjadinya kerusakan pada jalan tersebut.

#### b. Penelitian Kausal – Komparatif

Penelitian ini menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara berdasarkan atas pengamatan terhadap akibat yang ada, mencari kembali factor yang mungkin menjadi penyebab melalui data tertentu.

#### c. Penelitian / Perancangan Dengan Bantuan *Software*

Penelitian dengan bantuan *Software* adalah penelitian permasalahan subuah

proyek yang dicoba diselesaikan dengan bantuan *Software* yang ada.

## 2.2 Teknik Pengolahan Data

Setelah memproses pengolahan data, kemudian dilanjutkan dengan

membuat kesimpulan, kesimpulan berisi ringkasan dan semua proses yang dilakukan sebelumnya yang bertujuan agar para pembaca lebih memahami maksud dan tujuan dalam penelitian ini.

## III. PEMBAHASAN

### 3.1 Perhitungan Tebal Pelat

1. Diketahui data parameter sebagai berikut :

- CBR tanah dasar = 5%
- Kuat tarik lentur ( $f_{cr}$ ) = 5,0 Mpa  
( $f'c$ ) = 300 kg/cm<sup>2</sup>. Silinder
- Bahan pondasi bawah = CBK 15 cm
- Koefisien gesek antara pelat beton dengan pondasi ( $\mu$ ) = 1,3 (Tabel 2.1)
- Bahu jalan = Ya (Beton)
- Ruji/Dowel = Ya
- Data lalu lintas harian rata-rata :
  - Mobil Penumpang = 1117 Buah/hari
  - Bus = 12 Buah/hari
  - Trus 2 as Kecil = 781 Buah/hari
  - Truk 2 as Besar = 16 Buah/hari
  - Truk gandengan = 11 Buah/hari
  - Trailer = 7 Buah/hari
  - Trailer 4 as = 7 Buah/hari

### 3.2 Analisis lalu lintas

Lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan pertumbuhan lalu lintas.

Ciri pengenalan penggolongan kendaraan adalah seperti dibawah ini,

Tabel 4.2 Penggolongan kendaraan berdasarkan MKJI 1997

No	Type Kendaraan	Golongan
1	Sedan, Jrp, St. wagon	2
2	Pick up, Combi	3
3	Truck 2 as, Micro truck, Mibil hantaran	4
4	Bus kecil	5a
5	Bus besar	5b
6	Truck 2 as	6
7	Truck 3 as	7a
8	Trailer 4 as, Truck gandengan	7b
9	Truck S.trailer	7c

Sumber : Suryawan ari, *Perkerasan jalan beton semen Portland (Rigid pavement)*,2009

Mencari faktor pertumbuhan lalu lintas :

$$R = \frac{(1+i)^{UR} - 1}{i}$$

Dengan pengertian :

R : Faktor pertumbuhan lalu lintas

i : Laju pertumbuhan lalu lintas per tahun dalam %

UR: Umur rencana (tahun)

Tabel 4.5 Laju pertumbuhan lalu lintas di Samarinda tahun 1998-2007

No	Tahun	Jumlah Kendaraan	Persentase (%)
1	1998	98,375	3,1
2	1999	101,422	9,9
3	2000	111,473	2,1
4	2001	113,889	38,5
5	2002	157,681	19,0
6	2003	187,688	18,6
7	2004	222,781	15,9
8	2005	258,348	13,5
9	2006	293,296	10,5
10	2007	324,159	
			131,9

Sumber : Kepolisian Negara RI Daerah Kalimantan Timur

Jadi rata-rata laju pertumbuhan lalu lintas = 65.473.230

pertahun adalah :

$$131,9 : 9 = 14,5 \approx 15$$

$$R = \frac{(1 + 15\%)^{20} - 1}{15\%}$$

$$= 102,44$$

Jumlah seumbu kendaraan niaga (JSKN)

selama umur rencana 20 tahun :

Lalu lintas rencana :

$$\begin{aligned} \text{JSKN} &= 365 \times \text{JSKNH} \times R \\ &= 365 \times 1751 \times 102,44 \end{aligned}$$

Laju rencana dan koefisien distribusi :

Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (c) kendaraan niaga pada lajur rencana.

Pada perencanaan di jalan Yos Sudarso

Samarinda diketahui terdiri dari 2 lajur

dan 2 arah, maka koefisien distribusi yang diambil adalah = 0,5 (Tabel 2.2)

lajur rencana dan koefisien distribusi.

$$\text{JSKN} = 0,5 \times 65.473.230$$

= 32.736.615

Keterangan :

JSKNH : Jumlah sumbu kendaraan niaga harian

IV. Perhitungan tebal pelat beton :

a. Sumber data : Hasil

Survey

b. Jenis perkerasan : Beton

bersambung tanpa tulangan

c. Jenis bahu : Beton

d. Umur rencana : 20 Tahun

e. Jumlah sumbu kendaraan : 32.736.615

f. Faktor keamanan beban : 1.1 (Tabel 2.4)

g. Kuat tarik lenturbeton ( $f'_{cf}$ ) umur 28 hari : 5 Mpa

h. Jenis dan tebal lapis pondasi : CBK 15 cm

(Tabel 2.2)

i. CBR tanah dasar

j. CBR tanah dasar efektif

: 75% (Tabel

2.3)

k. Tebal taksiran pelat

: 25 cm

### 3.3 Metode Pelaksanaan

Program : Penelitian

Keguatan : Perencanaan jalan beton semen (*rigid pavement*)

Lokasi : Jalan Yos Sudarso Samarinda

Lingkup pekerjaan dalam kegiatan ini adalah semua pekerjaan yang meliputi :

1. Pekerjaan persiapan

Pekerjaan persiapan ini meliputi pembuatan papan nama proyek, pengukuran dan pematokan, pembongkaran aspal dan pembuatan dirksi keet, dan mobilisasi dan

demobilisasi serta pekerjaan lain yang sejenisnya.

2. Pekerjaan lapis pondasi bawah  
Pekerjaan ini meliputi penghamparan CBK setebal 15 cm dimana lapisan aspal sebelumnya dikeruk / dibongkar untuk menjadikan lapis pondasi bawah tersebut seragam dan mempunyai nilai stabilitas yang sama.
3. Pekerjaan jalan beton

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1 Kesimpulan**

Dalam perencanaan jalan beton semen (*Rigid pavement*) di jalan Yos Sudarso Kota Samarinda ini, Penulis merencanakan perkerasan beton semen tanpa tulangan dengan menggunakan dowe sebagai penyalur beban dan sambungan. Untuk mendapatkan tebal pelat beton penulis merencanakan

Pekerjaan ini mencakup pemasangan lapis plastik cor diatas permukaan lapis pondasi bawah CBK, Kemudian pemasangan tulangan dowel dan pengecoran beton K-300 supaya mutu beton tetap terjaga sesuai yang diisyaratkan dalam spesifikasi teknis dan pekerjaan merapikan sebagai akhir pekerjaan tersebut.

dengan tahapan perencanaan sebagaimana bab-bab sebelumnya, yaitu menghitung tebal pelat yang meliputi penilaian CBR tanah dasar, penambahan lapis pondasi bawah sebagai stabilitas tanah, untuk menentukan jumlah repetisi ijin. Penaksiran tebal pelat beton dengan menganalisa kerusakan fatik dan kerusakan erosi.



## 4.2 Saran

1. Ditujuka kepada Dinas Pekerja Umum, Penggunaan lapis aspal sebagai perkerasan di Jalan Yos Sudarso muka pelabuhan Samarinda tidak cocok dipakai dikarenakan padatnya arus lalu lintas kendaraan yang mengangkut peti kemas yang keluar masuk di daerah pelabuhan tersebut dengan beban yang berlebihan dan adanya kondisi jalan yang sering tergenang air hujan dan mengakibatkan kerusakan yang terjadi akan melebihi tinggi. Dengan demikian, penulis merasa perlu perubahan dengan penggantian jenis perkerasan yang telah ada menjadi

perkerasan beton semen. Adapun typenya menggunakan perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan dimana pelaksanaanya dilapangan relative singkat dibandingkan jenis perkerasan beton semen yang lain dan biaya konstruksinya lebih murah.

2. Dalam hal penulisan penelitian ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki terutama tentang kelengkapan data pendukung yang tidak dapat dipublikasikan secara umum sehingga diharapkan kepada penelitian yang akan datang lebih memperhatikan hal tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jendral Bina Marga, Direktorat Pembinaan Kota. 1991. Tata Cara Pemeliharaan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)
2. Direktorat Jendral Bina Marga, Direktorat Pembinaan Kota. 1990. Tata Cara Pemeliharaan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)
3. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 203. Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen (Pd T-14-2003)
4. Hhttp://www.untarconstruction.com

5. Manual Kapasitas Indonesia. 1997
6. Pelaksanaan Pekerjaan Beton Untuk Jalan dan Jembatan (Pd.T-07-2005-B)
7. PT. Karya Serasi Utama. 2009, Daftra Kuantitas Harga Satuan
8. Sofwan Badri. 1997. Dasar-dasar Network Planning. Rineka Cipta. Jakarta
9. Suryawan Ari. 2009. Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (*Rigid Pavement*). Beta Offset, Yogyakarta
10. Wignal Arthur, Kendrick S Peter, Ancill Roy, Copson Malcom. Edisi ke-4. Proyek Jalan. Erlangga. Jakarta.