



PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN METODE JAPAN ROAD ASSOCIATION (JRA) DI RUAS JALAN SIMPANG TIGA PERINTIS KEMERDEKAAN (SMAN 1 TELUK KUANTAN) – JALAN PROKLAMASI

Sandi Oktavianus

Program Studi Teknik Sipil,
Fakultas Teknik,
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi
E-mail : sandioktavianus032@gmail.com

ABSTRAK

Dalam tinjauan Perencanaan Tebal Perkerasan Di Ruas Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) – Jalan Proklamasi ini digunakan beberapa data. Adapun data yang digunakan yaitu berupa data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kuantan Singingi, diantaranya data himpunan perhitungan lalu – lintas berbentuk formulir selama 24 jam, data CBR lapangan, data curah hujan. Dalam analisa tebal perkerasan ini digunakan Metode Bina Marga dan Metode JRA (Japan Road Association) untuk menghitung tebal perkerasan yang efisien dan ekonomis, dan dari hasil analisa yang didapat ini kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan perencana. Berdasarkan analisa data lalu – lintas harian rata – rata tahun 2021 Jalan Kawasan Waterpark Pelangi Regency (i) = 8% pertahun. Sedangkan untuk tebal perkerasan dengan Metode Bina Marga diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 20 cm, dan pondasi bawah = 19,58 cm, sedangkan hasil analisa dari penulis untuk Metode JRA (Japan Road Association) diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 10 cm, dan pondasi bawah = 45 cm, dari hasil analisis. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa susunan lapisan perkerasan jalan raya yang sudah ada tersebut belum memenuhi syarat karena hasil analisa yang didapat berbeda dari hasil perencana. Perbedaan hasilnya dipengaruhi oleh ketelitian dari data CBR, data LHR dan data curah hujan.

Kata Kunci : Perencanaan Tebal Perkerasan, Metode Bina Marga, Metode JRA

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan, terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa maupun orang. Adanya suatu sistem transportasi yang baik dan bermanfaat menjadi salah satu syarat penting bagi perkembangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Mengingat manfaatnya yang begitu penting maka sektor pembangunan dan pemeliharaan jalan menjadi prioritas untuk diteliti dan dikembangkan dalam perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharannya.

Perencanaan tebal perkerasan merupakan salah satu tahapan dalam pekerjaan jalan dengan sasaran utama adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada para masyarakat pengguna jalan. Setelah menjadi Kabupaten defenitif perkembangan Kota Teluk Kuantan sebagai Ibukota Kabupaten Kuantan Singingi cukup pesat, termasuk pada sektor transportasi. Diharapkan dengan diadakannya kegiatan peningkatan dan pemeliharaan terhadap beberapa



ruas jalan yang ada dikabupaten Kuantan Singingi khususnya jalan kawasan waterpark pelangiregency. Sehingga pembangunan dan perkembangan pada daerah Kabupaten Kuantan Singingi dimasa yang akan datang dapat lebih baik lagi dari yang sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data ini, penulis melakukan dengan cara membuat rangkaian waktu (time series), maksudnya untuk lebih membuat efektifitas dan efisiensi kerja sehingga rentang waktu penelitian yang relatif pendek dapat dipenuhi dengan keluaran (output) sebagai mana diharapkan nantinya. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan berupa :

1. Studi literatur yaitu berupa pengumpulan buku-buku yang berhubungan dengan disiplin ilmu dan berkaitan dengan kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan yang dikeluarkan oleh Departemen Umum dan penerbit lainnya.
2. Observasi lapangan yaitu tinjauan kelapangan secara langsung untuk melihat secara visual dan mendapatkan data-data pendukung lainnya dilapangan guna untuk mengadakan evaluasi terhadap perencanaan dan pelaksanaan perkerasan jalan pada Ruas Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) – Jalan Proklamasi.
3. Data sekunder yaitu pengambilan data-data yang diperoleh dari instansi terkait sehingga dapat memudahkan proses penelitian. Adapun data yang dibutuhkan diperoleh langsung dari dinas pekerjaan umum sub dinas Bina Marga wilayah Kabupaten Kuantan Singingi.

2.2 Analisis Data

Dalam analisis data ini dilakukan atas tiga bagian yang akan di analisis, yang meliputi perhitungan pertumbuhan lalu lintas, tebal perkerasan dengan Metode Bina Marga dan Metode JRA (Japan Road Association).

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Tebal Perkerasan Metode Bina Marga

Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan mengambil rata-rata dari setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata) dan nilai kondisi jalannya.

3.2 Analisa LHR Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) – Jalan Proklamasi

Sebelum menganalisa Prosentase perkembangan lalu lintas terlebih dahulu diketahui jumlah LHR pada Ruas Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) – Jalan Proklamasi.

$$\text{LHR} = \frac{\text{Jumlah Kendaraan Selama Pengamatan}}{\text{Jumlah Hari Pengamatan}}$$

$$\begin{aligned} \text{LHR sepeda motor} &= \frac{3208}{3} \\ &= 1070 \end{aligned}$$

Kendaraan/ hari/ 2 arah



$$\text{LHR}_{\text{sedan atau jip}} = \frac{850}{3}$$

$$= 283$$

Kendaraan/ hari/ 2 arah

$$\text{LHR}_{\text{Pick - Up}} = \frac{189}{3}$$

$$= 63$$

Kendaraan/ hari/ 2 arah

$$\text{LHR}_{\text{Mikro Truk}} = \frac{158}{3}$$

$$= 53$$

Kendaraan/ hari/ 2 arah

Selanjutnya dari nilai prosentase yang ada, dapat diketahui perkembangan dan pertumbuhan lalu lintas pada Ruas Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) - Jalan Proklamasi untuk 10 tahun kedepan yaitu tahun 2031, analisisnya adalah sebagai berikut: Diketahui pertumbuhan lalu lintas : 8% $\text{LHR}_{2031} \text{ sepeda motor} = \text{LHR}_{2021} \text{ sepeda motor} (1 + i)^n$

$$x (1 + 8 \%)^{10} = 1070$$

$$x (1 + 0,08)^{10} = 1070$$

$$x 2,158 = 1070$$

$$= 2309,06 \text{ Jumlah Kendaraan/ hari/ 2 arah}$$

Tabel 1. Analisa LHR tahun 2031 Ruas Jalan Simpang Tiga Perintis Kemerdekaan (SMAN 1 Teluk Kuantan) - Jalan Proklamasi

Golongan	Jumlah Kendaraan thn 2021/hari/2 arah	Persentase Pertumbuhan Lalu-lintas	LHR 2031 (Kendaraan/ hari/ 2arah)
Sepeda Motor	1070	8	2309,06
Sedan atau Jip	283	8	610,9
Pick - Up	63	8	136,01
Mikro Truk	53	8	114,4
Total LHR Tahun 2026 (Jumlah kendaraan/hari/2arah)			3170,37

Sumber : Peneliti

3.3 Analisa Lintas Ekuivalen Tengah (LET)

$$\begin{aligned} \text{LET} &= \frac{1}{2} (\text{LEP} + \text{LEA}) \\ &= \frac{1}{2} (16,6572 + 35,954) \\ &= \frac{1}{2} (52,611) \\ &= 26,30 \\ &\sim 26 \text{ ESA} \end{aligned}$$

3.4 Analisa Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

$$\begin{aligned} \text{LER} &= \text{LET} \times \left(\frac{R}{10}\right) \text{ Umur rencana jalan (UR)} \\ &= 10 \text{ tahun} \end{aligned}$$

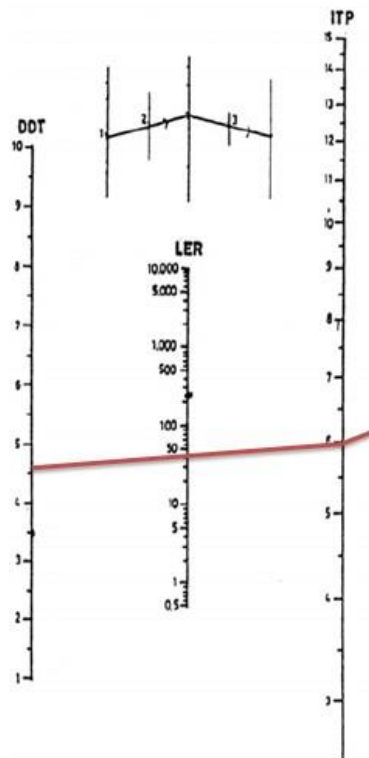
$$= 25 \times \frac{(10)}{10}$$

$$= 26 \text{ ESA}$$

Tabel 2. Analisa Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

Golongan	Jumlah Kendaraan Thn 2031	Koef Distribusi (C)	Angka Ekivalen	LE A
Sedan / Jip	610,9	1,00	0,0024	1,466
Pick – Up	136,01	1,00	0,0200	2,720

Dari data – data diatas dapat menurut perencanaan tebal perkerasan lentur jalan raya dengan metode Analisa Komponen Departemen Pekerjaan Umum (SKBI, 1987), dengan memasukkan harga FR, Ipo, Ipt diatas maka didapat nilai ITP, kemudian dapat digunakan Nomogram pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Nomogram

Nilai ITP (Indeks Tebal Perkerasan rata – rata) dapat dicari dengan cara menggunakan Nomogram 4 (Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan dengan menggunakan Metode Analisa Komponen, Departemen Pekerjaan Umum, SKBI, 1987) yaitu dengan memasukkan



nilai FR, IPo, IPt yang telah dihitung setelah menggunakan Nomogram 4, maka didapat nilai ITP = 5,5

Penentuan nilai koefisien korelatif lapisan (a) adalah sebagai berikut:

- 1 Lapis Permukaan (ATB)
Pada lapisan ini digunakan Laston (Lapisan Aspal Beton), dimana nilai koefisien kekuatan kirelatif (a_1) = 0,35 (MS 590 kg).
- 2 Lapisan Pondasi Atas (Base A) Pada lapisan ini digunakan batu pecah kelas A, dimana nilai koefisien kekuatan korelatif (a_2) = 0,14 (CBR 100%)
- 3 Lapis Pondasi Bawah (Base B) Pada lapisan ini digunakan Sirtu Kelas B, dimana nilai koefisien kekuatan korelatif (a_3) = 0,12 (CBR 50%)

Tebal setiap lapisan perkerasan yang direncanakan dapat dibuat dengan beberapa alternatif berdasarkan batas – batas tebal minimum lapisan perkerasan dengan nilai ITP = 5,5. dari data-data tersebut dapat dihitung tebal lapisan pondasi bawah (D3) yaitu sebagai berikut:

ITP	
a_1 0,35	= kekuatan relatif bahan = D ₁ min = 5 cm
a_2 0,14	= kekuatan relatif bahan = D ₂ min = 10 cm
a_3 0,12	= kekuatan relatif bahan = D ₃ min = ?

maka tebal dari masing – masing tebal perkerasan adalah:

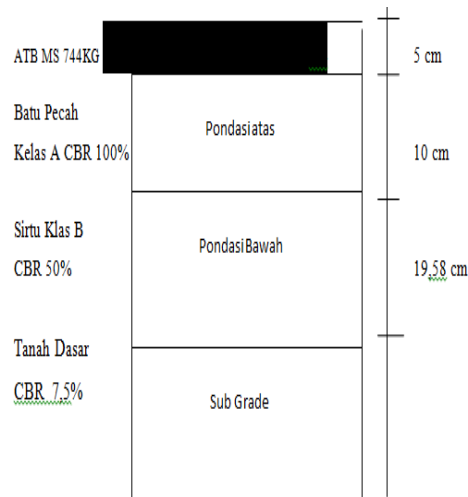
Analisisnya:

$$ITP = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 + a_3 \cdot D_3 \quad 5,5 = (0,35 \cdot 5) + (0,14 \cdot 10) + (0,12 \cdot D_3)$$

$$5,5 = 1,75 + 1,4 + 0,12 D_3$$

$$D_3 = \frac{5,5 - 1,75 - 1,4}{0,12}$$

$$D_3 = 19,58 \text{ cm}$$



Gambar 2. Susunan Lapisan Perkerasan Metode Bina Marga



4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Hasil analisa penulis terdapat perbedaan dimana puntuk Metode Bina Marga diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 10 cm, dan pondasi bawah = 19,58 cm.
2. Hasil analisa hasil penulis untuk JRA diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 10 cm, dan pondasi bawah = 45 cm.

DAFTAR PUSTAKA

Adi Saputra Agus, 2010, Tinjauan Perencanaan Perkerasan Jalan Pada Ruas Jalan Pujud-Tanjung Medan Kabupaten Rokan Hilir, Pekanbaru, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau.

Arif Munandar Wan, 2011, Tinjauan Perencanaan Tebal Perkerasan pada Peningkatan Ruas Jalan Simpang Kualian-Parit Baru Kabupaten Siak, Pekanbaru, jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jederal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Jakarta.

Mubasari Anida, 2009, Tinjauan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metoda Analisa Komponen Pada Ruas Jalan koto Mambang- Balingka.

Murdock, L. J., dan Brook, K.M.1999. Bahan dan Praktek Beton, terjemahan Hindarko, S, Penerbit Erlangga, Jakarta.