



PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN METODE JAPAN ROAD ASSOCIATION (JRA) GERINGGING BARU-JAKE

Angga Novriwan

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 : sfox0334@gmail.com

ABSTRAK

Dalam tinjauan perencanaan tebal perkerasan pada ruas jalan Geringging Baru - Jake Kabupaten Kuantan Singingi 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 Ass) untuk menghitung tebal perkerasan yang efisien dan ekonomis. Berdasarkan analisa data lalu - lintas harian rata - rata tahun 2021 pada ruas jalan Geringging Baru - Jake adalah $(i) = 5\%$ pertahun. Sedangkan untuk tebal perkerasan dengan Metode Bina Marga diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 10 cm, dan pondasi bawah = 11 cm, sedangkan hasil analisa dari penulis untuk Metode JRA (Japan Road Ass) diperoleh tebal Lapisan Permukaan = 5 cm, pondasi atas = 20 cm, dan pondasi bawah = 41 cm, dari hasil analisis tersebut Metode Bina Marga lebih ekonomis dan efisien dari pada Metode JRA (Japan Road Ass). 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. Oleh karena adanya kendaraan yang memiliki beban berlebih yang melewati ruas jalan tersebut, maka disarankan untuk membatasi kendaraan yang memiliki beban berlebih agar tidak melewati ruas jalan tersebut, sehingga tebal perkerasan jalan tersebut mampu melayani lalu lintas sesuai umur rencana.

Kata Kunci : CBR, LHR, JRA, Perkerasan Jalan

1. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat salah satunya program pemerintah dalam upaya meningkatkan taraf hidup bangsa dan negara adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh yaitu dengan melaksanakan bermacam-macam pembangunan di berbagai saktor, baik dibidang pembangunan, perkebunan, perindustrian maupun dibidang transportasi yaitu jalan raya

Khususnya dipropinsi Kabupaten Kuantan Singingi kebutuhan akan jalan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam sistem transportasi lalu lintas, baik transportasi darat, laut maupun udara. Khususnya dipropinsi Kabupaten Kuantan Singingi. Transportasi darat merupakan salah satu sarana yang menunjang dalam hubungan antar daerah maupun



antar Provinsi. Maka sewajarnya rehabilitasi jalan atau pemeliharaan jalan dilakukan secara terus menerus demi menunjang kelancaran lalu lintas sehingga dapat difungsikan secara maksimal. Kuantan Singingi khususnya ruas jalan Geringging Baru-Jake menjadi Kabupaten defenitif perkembangan Kota Sentajo Raya sebagai Ibukota Kabupaten Kuantan Singingi cukup pesat, termasuk pada sektor transportasi. Diharapkan dengan diadakannya kegiatan peningkatan dan pemeliharaan terhadap beberapa ruas jalan yang ada di kabupaten Kuantan Singingi khususnya ruas jalan Geringging Baru-Jake. Sehingga pembangunan dan perkembangan pada daerah Kabupaten Kuantan Singingi (Geringging Baru-Jake) khususnya dimasa yang akan datang dapat lebih baik lagi dari yang sebelumnya. Guna menjaga kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan Geringging Baru-Jake tersebut perlu direncanakan suatu sistem perkerasan yang dapat menjaga kelancaran transportasi pada ruas jalan tersebut yang umumnya akan dilewati oleh kendaraan.

Dengan demikian perekonomian masyarakat akan dapat ditingkatkan baik dipertumbuhan pembangunan maupun permintaan jasa angkutan. Maka dituntutlah penyediaan sarana dan prasarana jalan yang memadai.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa :

1. Studi literature yaitu berupa pengumpulan buku - buku yang berhubungan dengan disiplin ilmu.
2. Observasi lapangan yaitu tinjauan kelapangan secara langsung.
3. Data sekunder yaitu pengambilan data- data yang diperoleh dari instansi terkait agar memudahkan proses penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai CBR rata rata kuansing yang telah diketahui nilai CBR sebesar CBR rata – rata = 5

3.1 Analisa Nilai CBR_{desain} Tanah Dasar

- a. Analisa Wheel Load untuk sedan

Dari data diketahui perubahan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat 0 - 5 ton (sedan = 2 ton) adalah 8%. Untuk analisa selanjutnya adalah. Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + i)^3 \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,125 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{10^6}$$

$$Pd^4 = \frac{360 \cdot 2,5^4 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{10^6}$$

$$\begin{aligned} 4,763 \ 25 &= 10^6 \cdot Pd^4 \\ Pd &= y48,632 \ 5 \\ &= 2,58 \end{aligned}$$



b. Analisa Wheel Load untuk pick - up

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat 0 - 5 ton (pick - up = 3 ton) adalah 8%. Untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + i)^3 \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$\begin{aligned} Pd^4 &= \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{10^6} \\ Pd^4 &= \frac{360 \cdot 2,5^4 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{10^6} \\ 4,763 \ 25 &= 10^6 \cdot Pd^4 \\ Pd &= \sqrt[4]{48,632 \ 5} \\ &= 2,58 \end{aligned}$$

c. Analisa Wheel Load untuk Mikro Truk

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat 5 - 10 ton (Mikro Truk = 8,3 ton) adalah 5,2 %. Untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + i)^3 \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$\begin{aligned} Pd^4 &= \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{10^6} \\ Pd^4 &= \frac{115 \cdot 7,5^4 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{10^6} \\ 1232,490938 &= 10^6 \cdot Pd^4 \\ Pd &= \sqrt[4]{12 \ 3 \ 2,49093 \ 8} \\ &= 5,65 \end{aligned}$$

d. Analisa Wheel Load Untuk Bus

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat 5 - 10 ton (bus = 9 ton) adalah 8%. Untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + 8\%)^3 \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{10^6}$$



$$Pd^4 = \frac{115 \cdot 7,5^4 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{10^6}$$

$$1232,490938 = 10^6 \cdot Pd^4$$

$$Pd = \sqrt[4]{1232,490938}$$

$$= 5,65$$

e. Analisa Wheel Load untuk Truk 2 sumbu

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat (truk 2 sumbu = 13,8 ton) adalah 8%. Untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + i)^{2,3} \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd = \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{106}$$

$$Pd^4 = \frac{82 \cdot 12,54 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{106}$$

$$6781,015625 = 106 \cdot Pd^4$$

$$\begin{aligned} Pd &= \sqrt[4]{6781,015625} \\ &= 9,18 \end{aligned}$$

f. Analisa Wheel Load untuk truk 3 sumbu

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan dengan berat 20 - 25 ton (truk 3 sumbu = 25 ton) adalah 8 % untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka:

$$\begin{aligned} a &= (1 + 8)^3 \\ &= (1 + 8\%)^3 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{Ni \cdot Pi^4 \cdot 365 \cdot UR \cdot a}{106}$$

$$Pd^4 = \frac{3 \cdot 22,54 \cdot 365 \cdot 8 \cdot 1,25}{106}$$

$$2604,306937 = 106 \cdot Pd^4$$

$$= 5,54$$

Atau

Dari data diketahui pertumbuhan lalu lintas (i) rata - rata untuk kendaraan adalah 8 %. Untuk analisa selanjutnya adalah:

Untuk analisa selanjutnya maka

$$a = (1 + i)^3$$



$$\begin{aligned} Pd &= \sqrt{2604,306937} \\ &= 7,23 \end{aligned}$$

Maka nilai rata - rata adalah:

$$\begin{aligned} Pd &= CBR^{0,6} \\ Pd &= CBR^{0,6} \\ H &= \frac{58,5 \times 10,160,4}{50,6} \\ H &= \frac{147,88}{50,6} \\ H &= 56,30 \sim 56 \text{ cm} \\ TA &= \frac{12,5 \times Pd^{0,64}}{CBR^{0,3}} \\ TA &= \frac{12,5 \times 10,160,64}{50,3} \\ TA &= 55,12 \\ TA &= 50,3 \\ TA &= 34,01 \sim 34 \end{aligned}$$

4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil perencanaan dan hasil analisa penulis terdapat perbedaan dimana dari hasil perencanaan diperoleh tebal lapisan permukaan = 4 cm, pondasi atas = 12 cm dan pondasi bawah = 15 cm, sedangkan hasil analisa dari penulis untuk Metode Bina Marga diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 10 cm, dan pondasi bawah = 11 cm, sedangkan hasil.
2. Hasil analisa penulis untuk JRA diperoleh tebal lapisan permukaan = 5 cm, pondasi atas = 20 cm, dan pondasi bawah = 41 cm, sesuai lapisan perkerasan jalan raya yang sudah ada tersebut belum memenuhi syarat atau peraturan Bina Marga dan JRA karena hasil analisa tebal yang didapat berbeda dengan hasil perencanaan. Perbedaan hasilnya dipengaruhi oleh ketelitian dari data CBR, LHR dan data curah hujan.

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 Pariaman STA 4+300



s/d STA 7+300 (Tugas Akhir), Teluk Kuantan, Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa.

Ringkasan dan Catatan Kuliah Jalan Raya oleh Maisar Damri, ST.MT. Dosen Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa.

Sukirman, Silvia, 1999, Perkerasan Lentur Jalan Raya, Nova, Bandung.

Wignall, Arthur. et al, 2003, Proyek Jalan Teori dan Praktek, Jilid 4, Jakarta: Erlangga.

Yunas M, 2007, Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Dengan Metoda Analisa Komponen Pada Ruas Jalan Terminal-Kari Teluk Kuantan (Tugas Akhir), Teluk Kuantan, Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa.