

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

ANGGA NOVRIWAN

Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl.Gatot Subrono KM.7 Jake,Teluk Kuantan
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.

I.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 dikabupaten 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 Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini adapun lokasi yang akan dijadikan bahan penelitian oleh penulis adalah Ruas Jalan Geringging Baru-Jake. Jalan ini sangat penting untuk jalur penghubung antar beberapa daerah lainnya.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah tahap – tahap yang dilakukan peneliti secara berurutan selama berlangsungnya penelitian. Adapun tahap penelitian tersebut adalah:

a. Studi Literatur

Persiapan awal ini dimulai dengan mengumpulkan beberapa buku yang berhubungan dengan perencanaan perkerasan jalan.

b. Survey Lokasi

Yaitu melihat dan mengamati kondisi jalan yang selanjutnya dilakukan pengambilan gambar dokumentasi, dan pengambilan data secara visual dilapangan, sebagai perbandingan dengan hasil analisa nantinya.

c. Pengumpulan Data

Yaitu pengumpulan data – data yang akan digunakan dalam mengevaluasi perencanaan tabel perkerasan jalan Geringging Baru-Jake.

d. Analisa Data

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

e. Hasil Analisa

Yaitu suatu hasil analisa dari beberapa perhitungan – perhitungan yang sudah dianalisa sebelumnya.

f. Pembahasan

Yaitu membuat suatu rangkuman hasil analisa perhitungan yang telah

dianalisa, hal ini dilakukan untuk menghitung hasil akhir yang dianalisa

g. Kesimpulan dan Saran

Yaitu membuat suatu kesimpulan hasil dan saran dari analisa perhitungan yang telah dianalisa yang bertanggung jawab dari tujuan penelitian ini.

2.3 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.ANALISIS DAN PEMBAHASAN

ANALISA TEBAL PERKERASAN METODE BINA MARGA

3.4 Analisa Persentase Pertumbuhan Lalu – lintas

3.4.1 Analisa LHR Jalan Geringging Baru – Jake

Sebelum menganalisa Persentase perkembangan lalu lintas terlebih dahulu diketahui jumlah LHR pada ruas Jalan Geringging Baru – Jake, analisanya adalah:

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

$$\text{LHR}_{\text{sepeda motor}} = \frac{120}{3} = 40 \text{ Kendaraan/hari/ 1 arah}$$

$$\text{LHR}_{\text{sedan atau jip}} = \frac{27}{3} = 9 \text{ Kendaraan/hari/ 1 arah}$$

$$\text{LHR}_{\text{Pick – Up}} = \frac{24}{3} = 8 \text{ Kendaraan/hari/ 1 arah}$$

$$\text{LHR}_{\text{Mikro Truk}} = \frac{10}{5} = 5$$

$$\text{LHR}_{\text{Kendaraan}} = \text{Jumlah kendaraan} \times \text{Faktor Ekvivalen}$$

$$\text{LHR}_{\text{Sedan/ Jip}} = 9 \times 1,0 = 9 \text{ Kendaraan/ hari/ 1 arah}$$

Selanjutnya dari nilai prosentase yang ada, dapat diketahui perkembangan dan pertumbuhan lalu lintas pada ruas jalan Geringging Baru – Jake Kabupaten Kuantan Singingi untuk tahun 2020, analisisnya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{LHR}_{2029} \text{ sepeda motor} &= \text{LHR}_{2021} \text{ sepeda motor} (1 + i)^n \\
 &= 40 \times (1 + 8\%)^8 \\
 &= 40 \times (1 + 0,08)^8 \\
 &= 40 \times 1,51 \\
 &= 43,2 \text{ Jumlah Kendaraan/ hari/ 1 arah}
 \end{aligned}$$

Tabel A.3 Analisa LHR tahun 2029 Geringging Baru – Jake

Golongan	Jumlah Kendaraan thn 2020/hari/1 arah	Prosentase Pertumbuhan Lalu – lintas	LHR 2029(Kendaraan/ hari/ 2 arah)
Sepeda Motor	120	8	960
Sedan atau Jip	27	8	216
Pick – Up	24	8	192
Mikro Truk	10	8	80
Total LHR Tahun 2021 (Jumlah kendaraan/hari/1 arah)			1448

Sumber : peneliti

3.4. 3 Analisa Angka Ekuivalen (E) Dari Masing – masing Kendaraan

Seperti yang telah dijelaskan dalam sub bab teori, Departemen Pekerjaan Umum Sub Dinas Bina Marga telah membuat ketentuan untuk menentukan distribusi beban sumbu dari berbagai jenis kendaraan sebagai mana yang terdapat pada Buku Manual Pemeriksaan Perkerasan Jalan dengan alat Benkelman Beam No.01/MN/BM/83. Dari konfigurasi sumbu kendaraan yang didapat berdasarkan analisa, dapat dilakukan angka ekuivalen masing – masing kendaraan, dalam hal ini penulis menggunakan Metode Pd T -05-2005-B diantaranya:

1. Kendaraan Ringan/ sedan (2 ton)

$$\begin{aligned}
 \text{Angka ekuivalen STRT} &= \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{5,40} \right)^4 = \left(\frac{1}{5,40} \right)^4 = 0,0012 \\
 \text{Angka ekuivalen STRT} &= \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{5,40} \right)^4 = \left(\frac{1}{5,40} \right)^4 = 0,0012 \\
 \text{E kend sedan/ jip} &= 0,0012 + 0,0012 = 0,0024
 \end{aligned}$$

2. Pick – Up (3 ton)

$$\begin{aligned}
 \text{Angka ekuivalen STRT} &= \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{5,40} \right)^4 = \left(\frac{1}{5,40} \right)^4 = 0,0012 \\
 \text{Angka ekuivalen STRT} &= \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{5,40} \right)^4 = \left(\frac{2}{5,40} \right)^4 = 0,0188 \\
 \text{E kend Pick – Up} &= 0,0012 + 0,0188 = 0,0200
 \end{aligned}$$

3. Mikro Truk (8,3 ton)

$$\begin{aligned}
 \text{Angka ekuivalen STRT} &= \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{5,40} \right)^4 = \left(\frac{2,822}{5,40} \right)^4 = 0,0746
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Angka ekivalen STRG} &= \\ \left(\frac{\text{Beban Sumbu (ton)}}{8,160} \right)^4 &= \left(\frac{5,478}{8,160} \right)^4 = \\ 0,2031 & \\ E_{\text{kend Mikro Truk}} &= \\ 0,0746 + 0,231 &= \\ 0,2777 & \end{aligned}$$

3.4.4 Analisa Lintas Ekivalen Permulaan dan Lintas Ekivalen Akhir

Dalam analisa lintas ekivalen kendaraan, sebelumnya ditentukan terlebih dahulu besar angka koefisien distribusi masing – masing kendaraan (C), dilapangan diketahui lebar jalan adalah 4,00 m (L < 5,50 m), dari tabel lebar jalan termasuk dalam kriteria satu lajur. Selanjutnya berdasarkan tabel diketahui nilai koefisien distribusi untuk kendaraan ringan = 1,00 dan untuk kendaraan berat 1,00, analisanya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{LEP}_{\text{sedan}} &= \text{LHR}_{2021} \times C_j \times E_j \\ &= 27 \times 1,00 \\ &\times 0,0024 \\ &= 0,0648 \text{ ESA} \end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya hasil analisa lintas ekivalen dapat dilihat pada tabel A.4, dan tabel A.5.

Tabel A.4 Analisa Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)

Golongan	Jumlah Kendaraan thn 2021	Koef Distribusi (C)	Angka Ekivalen	LEP
Sedan/ Jip	27	1,00	0,0024	0,0648
Pick – Up	24	1,00	0,0200	0,48
Mikro	10	1,00	0,2777	2,777

Truk				
Total Lintas Ekivalen Permulaan (LEP) (ESA)				3,3218

Sumber : peneliti

$$\begin{aligned} \text{LEA}_{\text{sedan/jip}} &= \text{LHR}_{\text{sedan/jip}} \times C_j \times E_j \\ &= 27 \times 1,00 \times 0,024 \\ &= 0,648 \end{aligned}$$

Tabel A.5 Analisa Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

Golongan	Jumlah LHR Kendaraan thn 2029	Koef Distribusi (C)	Angka Ekivalen	LEA
Sedan/ Jip	216	1,00	0,0024	0,5184
Pick – Up	192	1,00	0,0200	3,8
Mikro Truk	80	1,00	0,2777	22,216
Total Lintas Ekivalen Permulaan (LEP) (ESA)				26,5344

3.4.5 Analisa Lintas Ekivalen Tengah (LET)

$$\begin{aligned} \text{LET} &= \frac{1}{2} (\text{LEP} + \text{LEA}) \\ &= \frac{1}{2} (3,3218 + 26,5344) \\ &= \frac{1}{2} (29,8562) \\ &= 29,8562 \sim 29 \text{ ESA} \end{aligned}$$

3.4.6 Analisa Lintas Ekivalen Rencana (LER)

$$\begin{aligned} \text{LER} &= \text{LET} \times \left(\frac{\text{UR}}{10} \right) \text{ Umur} \\ \text{rencana jalan (UR)} &= 8 \text{ tahun} \end{aligned}$$

$$= 10 \times \left(\frac{8}{10}\right)$$

$$= 8 \sim 8$$

ESA

3.4.7 Analisa Daya Dukung Tanah Dasar (DDT)

Dengan menggunakan rumus untuk mencari nilai DDT sebagai berikut:

$$\text{DDT} = 4,3 \log (\text{CBR}) + 1,7$$

$$\text{DDT} = 4,3 \log (5) + 1,7$$

$$= 4,705$$

3.4.8 Analisa Indeks Tebal Perkerasan (ITP)

Indeks Tebal Perkerasan (ITP) dapat ditentukan dengan menggunakan nomogram. ITP dapat dihitung apabila telah diketahui nilai – nilai sebagai berikut:

1. Analisa Faktor Regional (FR)

Nilai faktor regional ditentukan berdasarkan intensitas curah hujan, kelandaian jalan dan prosentase kendaraan berat.

a. \Curah hujan

Curah hujan yang diperhitungkan adalah data curah hujan tiap – tiap tahunnya (tahun 2019 – 2020 Stasiun Buatan Kabupaten Kuantan Singingi) seperti terlihat pada perhitungan berikut ini (data curah hujan dapat dilihat pada lampiran).

Curah hujan rata – rata = 235,73 mm/thn
< 900 mm/thn (termasuk iklim I)

b. Kelandaian jalan dari data dilapangan diketahui = 1,5 % (< 6 %)

Berdasarkan tabel 3.11 untuk kelandaian < 6 % dengan prosentase kendaraan berat = 15,71 % (<30 %), maka didapat nilai faktor regional = 0,5.

2. Indeks permukaan pada akhir umur rencana (IPt)

Berdasarkan Tabel 3.13 Harga Indeks Permukaan Awal Umur Rencana (IPo) badalah lapis permukaan (laston) dimana diketahui nilai IPo 3,9 – 3,5.

3. Indeks Permukaan pada akhir umur rencana (IPt)

Berdasarkan Tabel 3.13 Harga Indeks Permukaan pada akhir umur rencana (IPo) dengan Lintasan Ekuivalen Rencana = 127 (100 – 1000) dengan klasifikasi jalan adalah kolektor, dengan Ipt = 2.

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 A.3.

Gambar Nomogram

Berdasarkan nilai CBR rata rata kuansing yang telah diketahui nilai CBR sebesar

$$G = 10$$

$$\text{CBR rata - rata} = 5$$

3.5.2 Analisa Beban Kendaraan Rata – rata

Dalam analisa ini ditentukan terlebih dahulu berat masing – masing kendaraan, dimana sebelum mencari nilai Pd terlebih dahulu ditentukan analisa wheel Load dan volume lalu lintas ($N_i \times P_i^4$), Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.8

Tabel 1.8 Analisa Wheel Load dan Volume Lalu lintas tahun 2021

Range Whell Load (ton)	Whell Load Rata – rata (P_i)	Volume Lalu lintas	$N_i \times P_i^4$
0 – 5	2,7	360	14062,5
5 – 10	7,5	115	363867,19
10 – 15	12,5	82	2001953,12
15 – 20	17,5	-	-
20 – 25	22,5	3	768867,19
Jumlah			3148750
Catatan : Kendaraan roda dua tidak termasuk dalam perhitungan			

3.5.3 Analisa Wheel Load

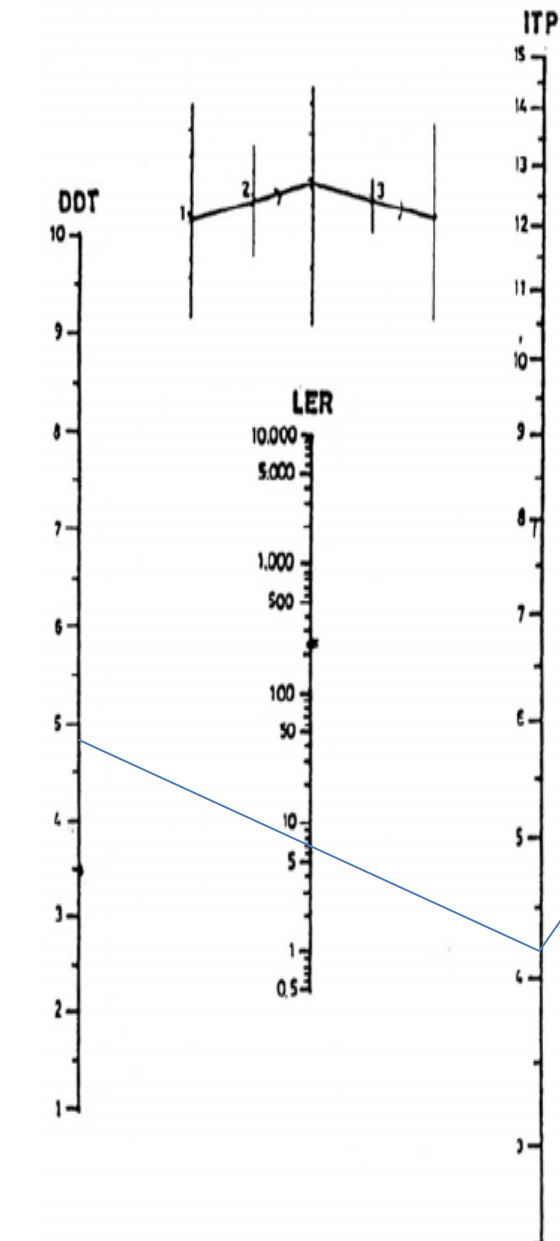
a. Analisa Wheel Load untuk sedan

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:

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

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:



3.5 ANALISA TEBAL PERKERASAN METODE JRA (Japan Road Ass)

3.5.1 Analisa Nilai CBR_{desain} Tanah Dasar

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

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

$$4,76325 = 10^6 \cdot Pd^4$$

$$Pd = \sqrt[4]{48,6325}$$

$$= 2,58$$

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:

$$\alpha = (1 + i)^3$$

$$= (1 + 8\%)^3$$

$$= 1,25$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

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

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

$$4,76325 = 10^6 \cdot Pd^4$$

$$Pd = \sqrt[4]{48,6325}$$

$$= 2,58$$

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:

$$\alpha = (1 + i)^3$$

$$= (1 + 8\%)^3$$

$$= 1,25$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load

adalah:

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

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

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

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

$$= 5,65$$

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:

$$\alpha = (1 + i)^3$$

$$= (1 + 8\%)^3$$

$$= 1,25$$

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

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

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

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

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

$$= 5,65$$

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:

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

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{N_i \cdot P_i^4 \cdot 365 \cdot UR}{10^6}$$

$$\frac{Pd^4}{1,25} = \frac{82 \cdot 12,5^4 \cdot 365 \cdot 8}{10^6}$$

$$6781,015625 = 10^6 \cdot Pd^4$$

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

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:

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

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{N_i \cdot P_i^4 \cdot 365 \cdot UR}{10^6}$$

$$\frac{Pd^4}{1,25} = \frac{3 \cdot 22,5^4 \cdot 365 \cdot 8}{10^6}$$

$$2604,306937 = 10^6 \cdot Pd^4$$

$$\begin{aligned}Pd &= \sqrt[4]{2604,306937} \\ &= 7,23\end{aligned}$$

Maka nilai rata – rata adalah:

$$Pd =$$

$$\frac{Pd \text{ sedan} + Pd \text{ pick-up} + Pd \text{ mikro truk} + Pd \text{ truk 2 sumbu}}{4}$$

$$= \frac{2,62 + 2,62 + 5,92 + 9,07}{4}$$

$$= 5,54$$

Atau

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

Untuk analisa selanjutnya maka

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

Maka untuk nilai Design Wheel Load adalah:

$$Pd^4 = \frac{\sum N_i \cdot P_i^4 \cdot 365 \cdot UR}{10^6}$$

$$\frac{Pd^4}{365 \cdot 8 \cdot 1,25} = \frac{3148750 \cdot 2,5^4}{10^6}$$

$$3148750 = 10^6 \cdot Pd^4$$

$$\begin{aligned}Pd &= \sqrt[4]{3148750} \\ &= 10,21\end{aligned}$$

Berdasarkan nilai diatas Pd_{maks} yaitu 10,16. Maka selanjutnya dapat diketahui nilai H dan TA dengan analisa sebagai berikut:

$$H = \underline{58,5 \times Pd^{0,4}}$$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{58,5 \times 10,16^{0,4}}{5^{0,6}} \\
 H &= \frac{147,88}{5^{0,6}} \\
 H &= 56,30 \sim 56 \text{ cm} \\
 TA &= \frac{12,5 \times Pd^{0,64}}{CBR^{0,3}} \\
 TA &= \frac{12,5 \times 10,16^{0,64}}{5^{0,3}} \\
 TA &= \frac{55,12}{5^{0,3}} \\
 TA &= 34,01 \sim 34
 \end{aligned}$$

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil perencana dan hasil analisa penulis terdapat perbedaan dimana dari haril perencana 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.

4.2 Saran

1. Untuk mengurangi timbulnya kerusakan jalan pada ruas jalan Geringging Baru – Jake Kabupaten Kuantan Singingi ini perlu diterapkannya program pemeliharaan jalan yang telah ditentukan, dan perlu perhatian pemerintah terhadap penggunaan kendaraan yang melebihi muatan standar yang telah ditetapkan. Untuk itu kegiatan pemeliharaan jalan

4.PENUTUP

perlu dilaksanakan secara rutin dan berkala setiap tahunnya, karena sedikit saja kerusakan pada permukaan jalan yang tidak ditanggulangi dengan cepat akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah pada lapisan – lapisan berikutnya.

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, *Perkerasaan 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.

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, Unuversitas 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.