



PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS JALAN KAMPUS UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI (UNIKS) DENGAN METODE BINA MARGA 2003

Rindi¹, Dwi Visti Rurianti^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi Teluk Kuantan, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi
E-mail Penulis Korespondensi: dwivisti87@gmail.com

ABSTRAK

Ruas Jalan Gatot Subroto KM 7 Kebun NenasTeluk Kuantan, tepatnya di jalan masuk ke Universitas Islam Kuantan Singingi merupakan akses utama menuju area kampus UNIKS dan juga akses keluar masuk mobil angkut hasil panen perkebunan kelapa sawit. Kondisi jalan saat ini tidak memenuhi syarat kelayakan jalan karena banyak mengalami kerusakan dan tidak mampu menampung kendaraan dengan beban angkut berlebih. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan tebal Perkerasan kaku menggunakan metode Bina Marga 2003 yang memperhatikan beban berlebih. Penelitian ini menganalisa tebal perkerasan kaku dengan membandingkan dua metode yaitu metode Bina Marga 2003. Metode Bina Marga merupakan penyederhanaan dari metode AASHTO dengan menyesuaikan kondisi yang ada di Indonesia. Dari hasil perhitungan analisa fatik dan erosi dengan ketebalan 16 cm, diperoleh rusak fatik sebesar 72,7% sedangkan rusak akibat erosi sebesar 8,01%. Sehingga angka tersebut masih memenuhi persyaratan, karena kerusakan fatik maupun kerusakan akibat erosi tidak melebihi 100%.

Kata Kunci : Perkerasan Kaku, Beban Berlebih, Metode Bina Marga.

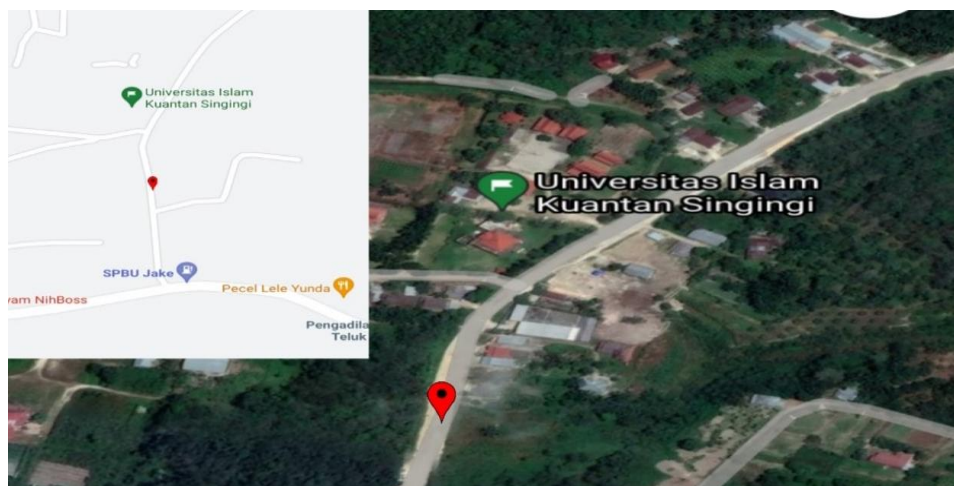
1. PENDAHULUAN

Undang-Undang Jalan No. 38 Tahun 2004 tentang jalan yang menyebutkan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi yang memegang peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, dan pertahanan keamanan. Untuk kemajuan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi maka akses transportasi harus ditingkatkan terutama pada ruas jalan. Banyak faktor-faktor yang perlu dibenahi. Salah satunya ialah transportasi yang memadai bagi pengguna jalan di ruang lingkup kampus Universitas Islam Kuantan Singingi. Perencanaan tebal perkerasan merupakan salah satu tahapan dalam pekerjaan jalan untuk memberikan akses jalan yang memadai untuk mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi dan masyarakat sekitar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tebal perkerasan kaku dengan menggunakan Metode Pd T-14-200.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada ruas jalan Gatot Subroto KM 7 Kebun Nenas Teluk Kuantan, Universitas Islam Kuantan Singingi. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. berikut :



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Untuk perencanaan tebal perkerasan jalan di perlukan data lalu lintas harian rata - rata (LHR) yang berasal dari hasil survey lapangan, nilai California Bearing Ratio (CBR) yang diperoleh dari uji laboratorium yang merupakan hasil penyelidikan lapangan yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya, dan peta lokasi. Dalam perencanaan tebal perkerasan, hal utama yang dipilih adalah metode perhitungan yang akan digunakan, agar mendapatkan hasil ketebalan yang efektif sesuai dengan rencana. Dalam tahap ini yaitu merencanakan tebal perkerasan kaku dengan metode perhitungan yang direncanakan yaitu Metode Pd T-14-2003. Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) didefinisikan sebagai struktur perkerasan yang terdiri dari plat beton semen yang bersambungan (tidak menerus) dengan atau tanpa tulangan, atau plat beton menerus dengan tulangan, yang terletak diatas lapis pondasi bawah, tanpa atau dengan aspal sebagai lapis permukaan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Handayani (2006), lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal 2 jenis lalu lintas harian rata-rata, yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata (LHR). Data LHR diruas Jalan Pendidikan Simpang Tiga Kebun Nenas dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data LHR 2017 Ruas Jalan Pendidikan Simpang Tiga Kebun Nenas

No	Jenis Kendaraan	LHR survey
1	Sepeda Motor (0,5 ton)	1390
2	Mobil penumpang (2 ton)	113
3	Truck 2 as Kecil (6 ton)	104
4	Truck 2 as Besar (13 ton)	20
5	Truck 3 as Tandem (25 ton)	7

Data lalu-lintas yang digunakan yaitu data LHR (lalu lintas harian rata-rata) diruas Jalan Pendidikan Simpang Tiga Kebun Nenas. Data LHR ini adalah data primer yang didapat dari pengambilan data di lapangan secara langsung selama 3 hari. Nilai California Bearing Ratio (CBR) adalah bilangan perbandingan (dalam persen) antara tekanan yang diperlukan untuk menembus tanah dengan piston berpenampang bulat seluas 3 inci² dengan kecepatan penetrasi 0,05 inci/menit terhadap tekanan yang diperlukan untuk menembus suatu bahan standard tertentu.

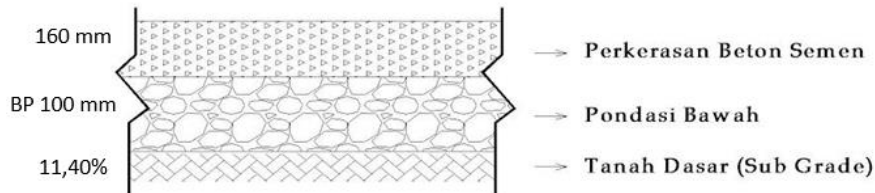
Tabel 2. Nilai CBR jalan pendidikan simpang tiga kebun nenas

No	Lokasi	Patok	CBR (%)
1	Jalan Pendidikan	STA 0+000	13,50
2	Jalan Pendidikan	STA 0+300	12,00
3	Jalan Pendidikan	STA 600+400	10,10
4	Jalan Pendidikan	STA 300+600	10,00

Data rangkuman Tes CBR adalah data sekunder yang didapat dari hasil uji DCP (Dynamic Cone Penetrometer) pada penelitian terdahulu yang sudah diolah. Setelah didapat nilai LHR dan nilai CBR, selanjutnya dilakukan perhitungan tebal pelat yang akan direncanakan. Direncanakan perkerasan beton semen untuk jalan 2 lajur 2 arah untuk jalan kolektor. Dengan perencanaan perkerasan beton bersambung dengan tulangan (BBDT). Berikut data parameter perencanaan perkerasan beton semen :

1. CBR tanah dasar = 11,40%
2. Kuat tarik lentur (fcf) = 4,0 Mpa (F'c= 300 kg/cm²)
3. Bahan pondasi bawah = BP 100 mm
4. Mutu baja tulangan BJTU 30 (Fy : tegangan leleh = 3000 kg/cm²) untuk BBDT
5. Bahu jalan = Tidak
6. Ruji (dowel) = Ya
7. Pertumbuhan lalu lintas (i) = 5%
8. Umur Rencana (UR) = 20 tahun

Dari hasil perhitungan analisa fatik dan erosi dengan ketebalan 16 cm, diperoleh rusak fatik sebesar 72,7% sedangkan rusak akibat erosi sebesar 8,01%. Sehingga angka tersebut masih memenuhi persyaratan, karena kerusakan fatik maupun kerusakan akibat erosi tidak melebihi 100%. Nilai tersebut merupakan nilai aman dan tidak perlu dinaikkan untuk perhitungan tebal pelat beton. Berdasarkan perhitungan tersebut, ketebalan pelat beton 16 cm memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai perkerasan kaku pada ruas jalan Pendidikan Simpang Tiga Kebun Nenas. Lapisan yang berada di bawah pelat beton yaitu subbase berupa lean mix concrete dengan tebal 10 cm juga dimasukkan ke dalam bagian struktur perkerasan.

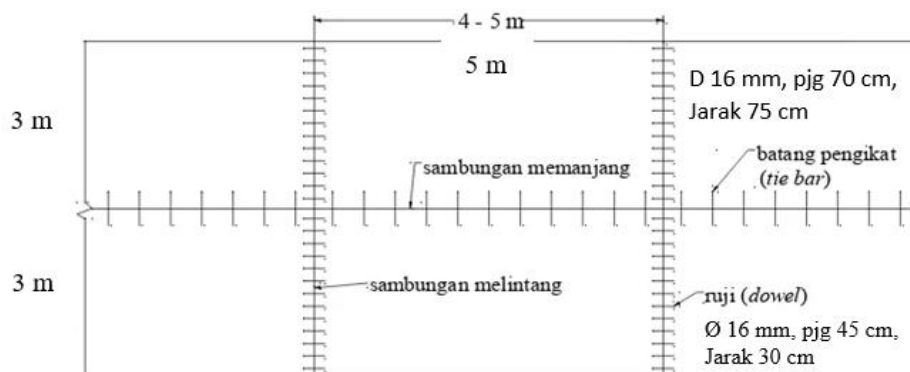


Gambar 2. Lapisan perkerasan kaku

Setelah kita dapatkan nilai hasil perhitungan analisa fatik dan erosi maka dilakukan perhitungan tulangan, dengan data sebagai berikut :

1. Jenis perkerasan : Beton Bersambung Tanpa Tulangan
2. Tebal pelat (h) : 16 cm
3. Lebar pelat (L) : 6 m = 2 x 3 m (jalan 2 lajur , 1 arah)
4. Panjang pelat (P) : 5 m (untuk BBTT Panjang pelat 4-5 m)
5. Ruji digunakan baju polos Ø 24 mm, Panjang 45 cm, jarak 30 cm
6. Batang pengikat (tie bars) digunakan baja ulir D 16 mm, Panjang 70 cm, dan jarak 75 cm

Selanjutnya pemasangan sambungan memanjang ditunjukkan untuk mengendalikan terjadinya retak memanjang. Jarak antar sambungan memanjang sekitar 3 - 4 m. Sambungan memanjang harus dilengkapi dengan batang ulir dengan mutu minimum BJTU-24 dan berdiameter 16 mm.



Gambar 3. Perkerasan Beton Bersambung Tanpa Tulangan (BBTT)

4 KESIMPULAN

Dari perencanaan tebal perkerasan kaku (rigid pavement) dengan menggunakan metode Pd-T-14-2003 untuk studi kasus Jalan Pendidikan Simpang Tiga Kebun Nenas. Ini dengan umur rencana 20 tahun. Direncanakan menggunakan Beton Bersambung Dengan Tulangan (BBDT), berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Didapat tebal perkerasan kaku (rigid pavement) metode Pd-T-14-2003 sebesar 160 mm.
2. Untuk tulangan ruji (dowel) didapatkan dengan berdiameter 24 mm, Panjang 450 mm, dan jarak antar ruji 300 mm.
3. Ukuran tie bar dengan berdiameter 16 mm, Panjang 700 mm, dan jarak antar tie bar 750 mm

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ainun Nikmah, 2012 Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Jalan Purwodadi -Kudus. Universitas Negeri Semarang, Malang.
- [2] Bina Marga, Metode Manual Desain Perkerasan (MDP)Pd T 14 2013.P295 | Evaluasi Tebal Perkerasan Kaku Dengan Metode Bina Marga ... | Nurman. L Vol. 2, No. 1, Juli 2019, Hal : 286 - 295
- [3] Burhan Pribadi (2013) Perencanaan Perkerasan Kaku dengan menggunakan Metode Bina Marga 2003.Jalan Kresak – Jenggol Tangerang.
- [4] IR Hamirhan Saodang MSCE.,2005.Pengertian Jalan.Perkerasan Kaku. Penerbit Nova Bandung
- [5] Nursyamsu Hidayat, S.T., M.T., Ph.D dan Wiryanta, S.T., M.T. (2012), Buku 2 : RKPM(Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan)Modul Pembelajaran Pertemuan Ke-1Survei Jalan Dan LalulintasSem Iv / 2 Sks Praktek / Kode Pdts2227,Program Diploma Teknik Sipil, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [6] Penulisan Tugas Akhir Dan Kerja Praktek, 2015, Progran Studi Teknik Sipil FakultasTeknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
- [7] Ruswandi Tahrir, Eko Budiman (2010) Analisa Perencanaan Perbandingan Tebal Perkerasan Kaku dengan metode AASHTO 1993,SNI Pd T-2003.Jalan Kubang Raya Provinsi Riau.
- [8] Yonandika Pandu Putranto dan Ahmad Ridwansyah,(2016)Perencanaan Perkerasan kaku Metode MDP Pd T-14-2013.pada Ruasjalan tol Karangayar – Solo