

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Program *Kenpave*

Rahmawati (2017) telah melakukan penelitian pada Ruas Jalan Gumenter – Kabuaran, Kecamatan Kutowinangun, Kabupaten Kebumen. Penelitian ini menggunakan metode Analisa Komponen 1987 dan Metode *Asphalt Institute* 1999 serta menganalisis kerusakan perkerasan lentur berupa *fatigue cracking* dan *rutting* menggunakan program *Kenpave* guna mengetahui tegangan dan regangan yang terjadi pada perkerasan akibat beban lalu lintas. Pada hasil penelitian respon tegangan-regangan pada kedalaman 17,51 didapatkan nilai repetisi beban untuk kerusakan *fatigue cracking* sebesar 143.483 ESAL (Analisa Komponen) dan 90.160 ESAL (*Asphalt Institute*). Sedangkan untuk kerusakan *rutting* didapatkan nilai repetisi beban sebesar 208.241 ESAL (Analisa Komponen) dan 99.386 ESAL (*Asphalt Institute*). Hasil dari nilai repetisi beban ini membuktikan bahwa menggunakan Analisa Komponen 1987 dan *Asphalt Institute* tidak layak untuk digunakan karena N_f lebih besar dari N_r .

Setiawan (2018) telah melakukan penelitian pada Ruas Jalan Masopati – Sukomoro, Kabupaten Magetan. Penelitian ini menggunakan metode *Asphalt Institute* dan dibantu program *Kenpave*. Setelah dilakukan analisis menggunakan program *Kenpave* didapatkan nilai repetisi beban pada kerusakan *fatigue cracking* sebesar $1,42 \times 10^{11}$, artinya nilai N_f memenuhi syarat karena melebihi persyaratan beban lalu lintas rencana sebesar $1,42 \times 10^6$. Sehingga kerusakan akan terjadi pada saat jalan telah memenuhi beban lalu lintas rencana. Sedangkan untuk kerusakan *rutting* didapatkan nilai repetisi beban sebesar $2,12 \times 10^9$, lebih besar dari beban lalu lintas rencana. dengan kata lain kerusakan *rutting* akan terjadi pada saat jalan telah memenuhi beban lalu lintas rencana.

Widiastuti (2018) telah melakukan penelitian pada Ruas Jalan Legundi – Kanigoro – Planjan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga 2017 untuk desain tebal perkerasannya dan menggunakan program *Kenpave* untuk mendapatkan tegangan-regangan sehingga dapat menghitung lama masa pelayanan jalan tersebut. Dari hasil penelitian didapatkan respon tegangan regangan maksimum penyebab terjadinya *permanent deformation* terjadi di titik kritis pada permukaan tanah dasar (*subgrade*), sehingga dilakukan perhitungan beban gandar 8000 kg dengan hasil sebesar 139.684.993 ESAL dan diperoleh umur perkerasan sebesar 28 tahun dimana angka tersebut melampaui angka umur rencana yang direncanakan pada Bina Marga 2017 yaitu 20 tahun.

2.2 Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Bina Marga 2017

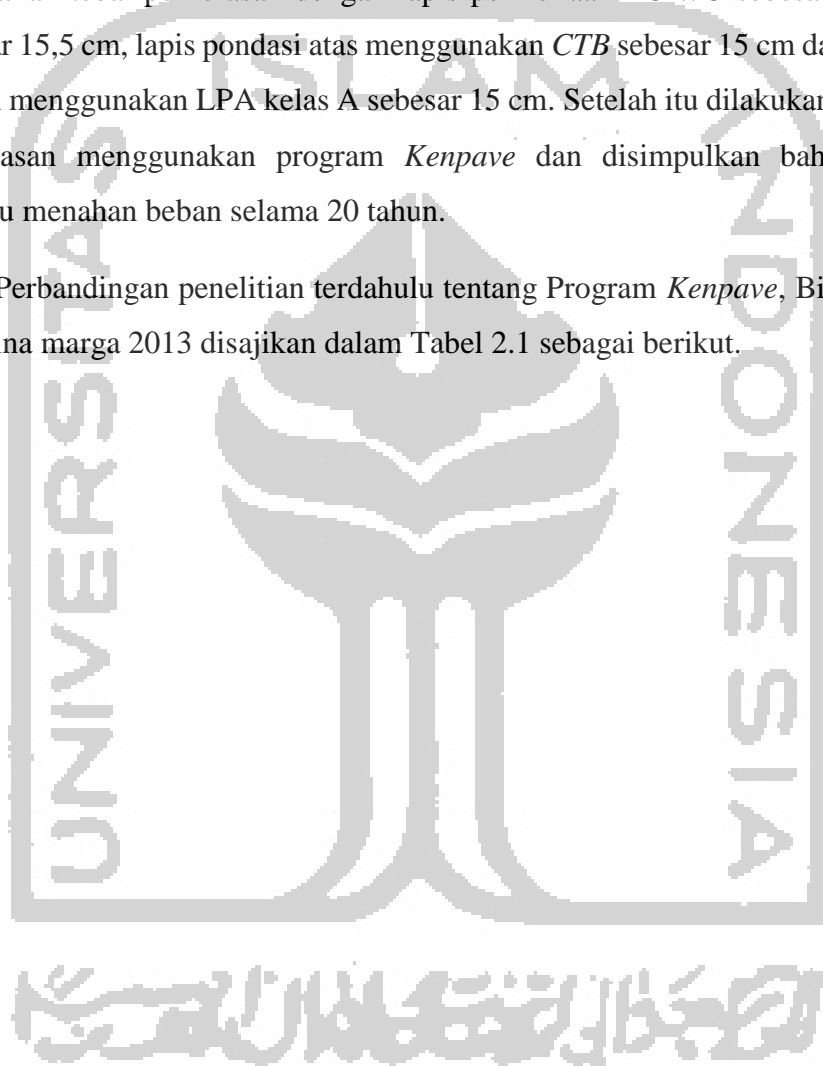
Sumarsono (2018) telah melakukan penelitian pada Ruas Jalan Jatibarang – Langut, Jawa Barat. Analisis pada penelitian ini menggunakan metode Bina marga 2017 dan *AASHTO* 1993 dimana kedua metode ini digunakan untuk menganalisa tebal perkerasan yang nantinya akan dibandingkan agar hasil tebal perkerasan dapat optimal dan efisien. Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai perhitungan *CESA* yang berbeda cukup signifikan dengan angka sebesar 151.479.002 untuk Bina Marga 2017 dan 53.641.295 untuk *AASHTO* 1993. Perbedaan ini disebabkan karena nilai *VDF*, dimana nilai *VDF* metode Bina Marga 2017 disesuaikan dengan kondisi kendaraan yang berada di Indonesia dengan melakukan Survei *WIM*. Hasil analisis perhitungan tebal lapis tambah pada jalan arteri melalui lendutan dengan menggunakan alat *FWD* metode *AASHTO* 1993 dengan nilai *CESA* yang berbeda didapat metode Bina Marga 2017 dengan nilai *CESA* 151.479.002 diperoleh 47,42 cm dan *ASSHTO* 1993 dengan nilai *CESA* 53.641.295 diperoleh 38,74 cm.

2.3 Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Bina Marga 2013

Ramadhani (2018) telah melakukan penelitian pada Ruas Jalan Jogja – Solo dengan menggunakan metode mekanistik empiris Bina Marga 2013 dan dibantu

Program *Kenpave*. Pada peneltitan ini perencana menambahkan tiga alternatif tebal deasin dari perencanaan Bina Marga 2013 yang di kontrol dengan program *Kenpave* untuk mengetahui tebal desain yang aman dan memenuhi syarat. Dari hasil penelitian didapatkan tebal perkerasan dengan lapis permukaan *AC-WC* sebesar 4 cm, *AC-BC* sebesar 15,5 cm, lapis pondasi atas menggunakan *CTB* sebesar 15 cm dan lapis pondasi bawah menggunakan LPA kelas A sebesar 15 cm. Setelah itu dilakukan kontrol desain perkerasan menggunakan program *Kenpave* dan disimpulkan bahwa perkerasan mampu menahan beban selama 20 tahun.

Perbandingan penelitian terdahulu tentang Program *Kenpave*, Bina Marga 2017 dan Bina marga 2013 disajikan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.



Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Widiastuti (2017)	Analisis Perbandingan Desain Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Empiris dan Metode Mekanistik Empiris Pada Ruas Jalan Legundi – Kanigoro – Planjan.	Metode Bina Marga 2017 dan Program <i>Kenpave</i>	Respon tegangan dan regangan maksimum penyebab terjadinya <i>permanent deformation</i> terjadi di titik kritis pada permukaan tanah dasar (<i>subgrade</i>), sehingga dilakukan perhitungan beban gandar 8.000 kg dengan hasil 139.684.993 Esal dan dapat diperoleh umur perkerasan sebesar 28 tahun dimana angka tersebut melampaui angka umur rencana yang telah direncanakan oleh Bina Marga 2017 yaitu 20 tahun
2	Ramadhani (2018)	Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Bina Marga 2013 dan Metode Mekanistik Empiris Menggunakan Program <i>Kenpave</i> Pada Ruas Jalan Jogja – Solo	Metode Bina Marga 2013 dan Program <i>Kenpave</i>	Desain perkerasan lentur dengan menggunakan Bina Marga 2013 didapatkan ketebalan <i>AC-WC</i> sebesar 4 cm, <i>AC-BC</i> sebesar 15,5 cm, lapis pondasi atas menggunakan <i>CTB</i> sebesar 15 cm dan lapisan pondasi bawah menggunakan LPA kelas A sebesar 15 cm. Lalu berdasarkan hasil program <i>Kenpave</i> diperoleh prediksi urutan kerusakan yang terjadi dari semua alternatif berdasarkan regangan yang terjadi adalah <i>rutting</i> , <i>fatigue crack</i> , kemudian <i>permanent deformation</i>

Tabel 2.2 Lanjutan Perbandingan Metode Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
3	Sumarsono (2018)	Perbandingan Analisa Perkerasan Metode Bina Marga 2017 dan AASHTO 1993 Ruas Jalan Jatibarang-Langut	Metode Bina Marga 2017, AASHTO 1993	Tebal perkerasan menggunakan Metode AASHTO 1993 dan metode Bina marga 2017 didapatkan angka CESA yang berbeda cukup signifikan yaitu sebesar 151.479.002 untuk Bina Marga 2017 dan 53.641.295.
4	Setiawan (2018)	Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Program <i>Kenpave</i> di Jalan Masopati - Sukomoro	Metode Bina Marga 1987, AASHTO 1993, dan Program <i>Kenpave</i>	Tebal perkerasan yang diperoleh melalui Bina Marga 1987 menunjukkan menunjukkan bahwa tebal perkerasan yang dirancang tidak mampu melayani beban lalu lintas yang direncanakan. Sedangkan tebal perkerasan yang dirancang dengan metode AASHTO 1993 mampu melayani lalu lintas yang direncanakan
5	Rahmawati (2017)	Evaluasi Tebal dan Analisis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Analisa Komponen, <i>Asphalt Institute</i> dan Program <i>Kenpave</i>	Analisa Komponen 1987, <i>Asphalt Institute</i> 1993 Program <i>Kenpave</i>	Didapatkan nilai repetisi beban untuk kerusakan <i>fatigue cracking</i> sebesar 143.483 ESAL (Analisa Komponen) dan 90.160 ESAL (<i>Asphalt Institute</i>) sedangkan untuk kerusakan <i>rutting</i> sebesar 208.241 ESAL (Analisa Komponen) dan 99.386 ESAL (<i>Asphalt Institute</i>)