

# **BAB 5**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini menggunakan penerapan metode mekanistik empiris dalam perencanaan tebal lapisan perkerasan lentur di Indonesia. Pedoman yang digunakan dalam perencanaan tebal lapisan perkerasan lentur pada penelitian ini adalah Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 yang mengadopsi teori-teori pada pedoman perkerasan jalan di Australia, yaitu Austroads 2008. Untuk menerapkan metode yang sesuai dengan Austroads 2008 di Indonesia, maka perlu dilakukan penyesuaian dengan kondisi temperatur udara Indonesia.

Jenis struktur perkerasan yang dianalisis pada penelitian ini adalah perkerasan lentur dengan tiga lapisan utama yaitu, lapis permukaan yang berupa campuran beraspal, lapis pondasi berbutir, dan lapis tanah dasar.

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modulus elastisitas lapis permukaan ( $E_1$ ) yang digunakan dalam bagan desain Manual Desain Perkerasan Jalan bukan merupakan nilai modulus elastisitas yang sesungguhnya untuk kondisi temperatur Indonesia.
2. Grafik desain tebal perkerasan lentur untuk kondisi Indonesia dibuat berdasarkan modulus elastisitas lapis permukaan ( $E_1$ ) yang sesungguhnya berdasarkan kondisi temperatur Indonesia yaitu sebesar 2592 MPa.
3. Modulus elastisitas lapis permukaan ( $E_1$ ) yang sesungguhnya berdasarkan kondisi temperatur Indonesia memiliki nilai lebih besar 57,56% terhadap modulus elastisitas AC-WC, 53,7% terhadap modulus elastisitas AC-BC, dan 38,27% terhadap modulus elastisitas AC-Base yang digunakan pada bagan desain.
4. Pada bagan desain terdapat rentang nilai repetisi izin beban untuk satu struktur perkerasan dengan ketebalan tertentu, sementara hasil evaluasi bagan desain menunjukkan bahwa satu struktur perkerasan dengan ketebalan tertentu menghasilkan satu nilai repetisi izin beban. Hal tersebut

membuktikan penyimpangan pada bagan desain karena sesuai prinsip mekanistik empiris bahwa satu struktur perkerasan hanya akan menghasilkan satu nilai repetisi beban yang diizinkan.

5. Penggunaan bagan desain untuk merencanakan ketebalan perkerasan akan menyebabkan ketidakefektifan serta ketidakpastian akibat adanya rentang nilai repetisi izin beban untuk satu stuktur perkerasan, karena ketebalan struktur perkerasan pada bagan desain bisa lebih tebal atau lebih tipis dari yang seharusnya dirancang di lapangan sesuai umur perkerasan yang direncanakan.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang akan diajukan berdasarkan hasil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis repetisi izin beban dengan asumsi lapis pondasi sebagai material anisotropik.
2. Analisis perkerasan lentur dengan material lapis pondasi yang lainnya, contohnya dengan menggunakan lapis pondasi bersemen.
3. Dilakukan kajian terhadap persamaan yang digunakan dalam menentukan nilai modulus elastisitas lapis permukaan untuk mengetahui akurasi nilai modulus yang dihasilkan dengan kenyataannya pada uji laboratorium.
4. Dilakukan kajian untuk mencari hubungan antara regangan yang terjadi pada struktur perkerasan dengan nilai repetisi beban yang sebenarnya terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghifari, R.H., Syauqi. (2016). “*Analisis Temperatur Wakil Pada Perkerasan Lentur Dihitung Dengan Metode Mekanistik Empiris*”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Austroroads. (2008). *Guide to Pavement Technology (Part 2 : Pavement Structural Design)*. Sydney
- Austroroads. (1992). *Pavement Design: A Guide to The Structural Design of Road Pavement*. Sydney.
- Huang, Y.H, (2004). *Pavement Analysis and Design*, 2nd ed, Pearson Education, Inc. United States of America.
- Johannesen, Bjorn (2007). *Building Rural Roads*, International Labour Organization, Switzerland.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan (Revisi Juni 2017) Nomor 02/M/BM/2017*. Jakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga (2013), *Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 12/SE/M/2013: Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*, Jakarta.
- Mathew, Tom.V. dan K.V Krishna Rao (2007), *Introduction to Transportation Engineering*, Indian Institute of Technology Bombay, India.
- Parmono, Evan. (2017). “*Tebal Perkerasan Lentur Untuk Kondisi Temperatur Indonesia dengan Metode Austroroads 1992*”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Simanjuntak, I.L. (2014). “*Evaluasi Tebal Lapis Perkerasan Lentur Manual Desain Perkerasan Jalan No.22.2/KPTS/Db/2012 dengan Menggunakan Program Kenpave*”, Tugas Akhir, (Diterbitkan), Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.

- Tjan, Aloysius dan Sophia Kangan. (1990). *Dasar Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Mekanistik-Empiris*. Jurnal, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- The Asphalt Institute. (1982). *Research and Development of The Asphalt Institute's Thickness Design Manual (MS-1) 9<sup>th</sup> ed. Research Report No.82-2*. College Park, Maryland 20740, USA.
- The Asphalt Institute. (1970). *Thickness Design – Full Depth Asphalt Pavement Structures for Highways and Streets*. College Park, Maryland 20740, USA.
- Widiastuti, Annisa Pradnya (2018). “*Analisis Perbandingan Desain Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Empiris dan Metode Mekanistik Empiris Pada Ruas Jalan Legundi-Kanigoro-Planjan*”, Skripsi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Yoder, E. J. dan M. W. Witzak. (1975). *Principles of Pavement Design Second Edition*, A-Wiley Interscience Publication. United States of America.