

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

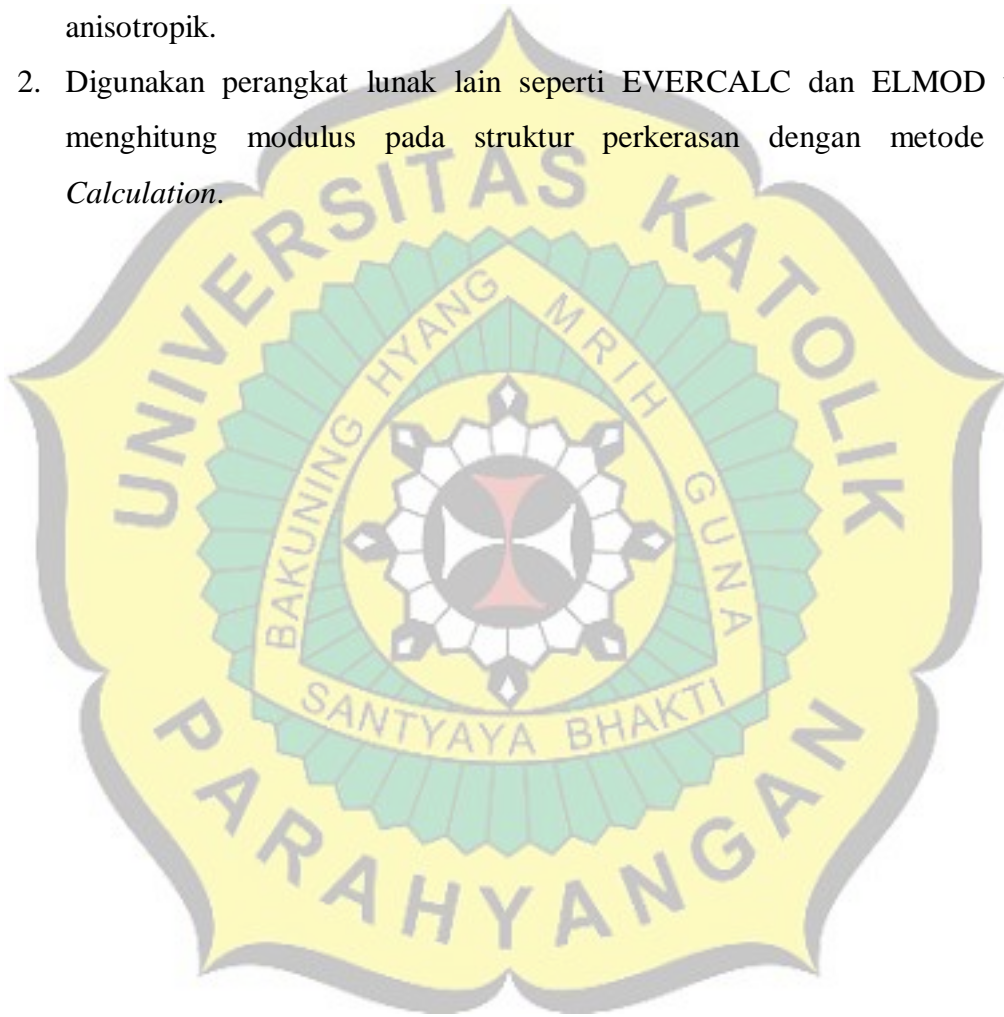
1. Untuk keperluan desain, diperlukan faktor koreksi pada modulus resilien tanah dasar metode *Back Calculation* terhadap nilai modulus pada metode AASHTO 1993 yang telah dikoreksi sebesar 0.579. Faktor tersebut dapat digunakan dengan nilai modulus maksimal yang dapat dikoreksi sebesar 20500 psi.
2. Terdapat kecenderungan dimana metode AASHTO 1993 menghasilkan modulus efektif lapisan perkerasan yang lebih tinggi dibandingkan jika dihitung menggunakan modulus masing-masing lapisan metode *Back Calculation*. Rasio yang didapat dari hubungan tersebut sebesar 1.139.
3. Terdapat kecenderungan serupa dimana kapasitas struktural efektif menggunakan modulus dari metode AASHTO 1993 nilainya lebih tinggi dibandingkan menggunakan modulus dari metode *Back Calculation*, dengan menerapkan metode analisis komponen. Rasio yang didapat dari hubungan tersebut sebesar 1.236.
4. Berdasarkan penelitian ini, didapat bahwa kapasitas struktural efektif yang dihitung menggunakan modulus dari metode *Back Calculation* dengan menerapkan metode analisis komponen adalah yang benar dan dijadikan acuan dalam perhitungan umur sisa. Hal ini disebabkan karena perhitungan metode *Back Calculation* yang melibatkan sifat-sifat material perkerasan, di samping lendutan yang terjadi. Dan diterapkannya batasan maksimum koefisien kekuatan relatif dalam perhitungan kapasitas struktural efektif mampu menghasilkan hasil perhitungan yang wajar.
5. Dikarenakan kapasitas struktural efektif menggunakan modulus metode *Back Calculation* dengan metode analisis komponen dijadikan acuan, maka perlu dicari faktor koreksi untuk umur sisa metode AASHTO 1993 terhadap umur sisa metode *Back Calculation* tersebut. Hal tersebut dilakukan agar didapatkan

nilai umur sisa metode AASHTO 1993 yang wajar. Faktor koreksi yang didapat adalah sebesar 0.195.

5.2 Saran

Terdapat saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian, antara lain:

1. Dilakukan evaluasi struktural pada struktur perkerasan dengan lapis pondasi anisotropik.
2. Digunakan perangkat lunak lain seperti EVERCALC dan ELMOD untuk menghitung modulus pada struktur perkerasan dengan metode *Back Calculation*.





DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. H. F., Subagio, B. S., Hariyadi, E. S., & Weningtyas, W. (2015). Evaluasi Struktural Perkerasan Lentur Menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Bina Marga 2013 Studi Kasus: Jalan Nasional Losari Cirebon. *Jurnal Teknik Sipil*, 22(2), 147-164.
- Ahmed, M. U. (2010). "Evaluation of FWD Software and Deflection Basin for Airport Pavements". Tesis, The University of New Mexico, Amerika Serikat.
- American Association of State Highway and Transportation Officials. 1993. *AASHTO Guide for Design of Pavement Structures*, Washington, D.C.
- Binaurangi, C. F., Waani, J. E., & Manoppo, M. R. (2019). Evaluasi Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga 2013 (Studi Kasus: Ruas Jalan Yos Sudarso Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 7(1), 137-146.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2002. *Pd T-01 2002-B: Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2005. *Pd T-05 -2005-B: Pedoman Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Dengan Metode Lendutan*, Jakarta.
- Ferdian, T., Prasasya, A., Subagio, B. S., & Hendarto, S. (2008). Analisis Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Program Everseries dan Metoda AASHTO 1993 Studi Kasus: Jalan Tol Jakarta-Cikampek. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 15(3), 133-142.
- Hardwiyono, S. (2012). Penghitungan Tebal Setara Metode Boussinesq-Exel dan FWD-ELMOD pada Perkerasan Lentur. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 15(1), 75-89.
- Hibbeler, R. C. (2011). *Mechanics of Materials*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education.

- Highways.dot.gov. (2017). *Long Term Pavement Performance*. Diakses pada 14 Januari 2021, dari <https://highways.dot.gov/research/long-term-infrastructure-performance/ltp/long-term-pavement-performance>
- Huang, Y. H. 2004. *Pavement Analysis And Design, 2nd Ed*. Pearson Education, Inc.: Kentucky.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2013*, Jakarta.
- Kosasih, D. (2003). Analisis Data Lendutan Perkerasan dengan Program *Backcalc* untuk Sistem Struktur 2-Lapisan. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 10(1), 35-50.
- Lytton, R. L. (1987). Concepts of Pavement Performance Prediction and Modeling. In *Proc., 2nd North American Conference on Managing Pavements* (Vol. 2).
- Maher, A., & Bennert, T. A. (2008). *Evaluation of Poisson's Ratio for Use in The Mechanistic Empirical Pavement Design Guide (MEPDG)* (No. FHWA NJ-2008-004).
- Pantelidis, L. (2019). The Equivalent Modulus of Elasticity of Layered Soil Mediums for Designing Shallow Foundations with The Winkler Spring Hypothesis: A Critical Review. *Engineering Structures*, 201, 109452.
- Putra, M. Y. M., Subagio, B. S., Hariadi, E. S., & Hendarto, S. (2013). Evaluasi Kondisi Fungsional dan Struktural Menggunakan Metode Bina Marga dan AASHTO 1993 Sebagai Dasar dalam Penanganan Perkerasan Lentur Studi Kasus: Ruas Medan-Lubuk Pakam. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 20(3), 245-254.
- Setiadji, B. H., Priyono, E. Y., & Widyarini, G. (2016). Pengkinian Analisis Perhitungan Balik Pedoman Desain Pelapisan Ulang. *Jurnal Transportasi*, 16(2), 101-114.
- Subagio, B. S., Cahyanto, H. T., Rachman, A., & Mardiyah, S. (2005). Multi-Layer Pavement Structural Analysis Using Method of Equivalent Thickness Case Study: Jakarta-Cikampek Toll Road. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 6, 55-65.

Sukirman, S. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova: Bandung.

The Asphalt Institute. 1970. *Thickness Design - Full Depth Asphalt Pavement Structures for Highways and Streets*, College Park, Maryland 20740, USA.

Weather.gov. (2001). *Climate of Hawai'i*. Diakses pada 9 Januari 2021, dari https://www.weather.gov/hfo/climate_summary

Xie, Z., Shen, J., Guo, Z., & Cong, L. (2015). Effect of Distresses on Deflection Basins and Backcalculation Modulus of Asphalt Pavement with Cement-Treated Base. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 8(4), 283.





