

ANALISIS *FLEXIBLE PAVEMENT* MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA (FINITE ELEMNT) STUDI KASUS JALAN AHMAD YANI (*RING ROAD SELATAN*) DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Elva Vuri Tias Tono, Abul Fida Ismaili, S.T.,Msc.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1]tiastono94@gmail.com, ^[2]abulfidaismaili.uty.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah volume kendaraan yang melewati Jalan Ahmad Yani (Ring Road Selatan) Daerah Istimewa Yogyakarta semakin meningkat. Hal ini akan mempengaruhi kelayakan struktur perkerasan Jalan Ahmad Yani (Ring Road Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Maka perlu dilakukan analisis terhadap struktur perkerasan jalan tersebut. Analisis yang mendetail dan cocok untuk mengetahui kelayakan struktur perkerasan Jalan Ahmad Yani yaitu analisis metode elemen hingga menggunakan program SAP 2000.

Program SAP-2000 dapat dipakai untuk menganalisa desain tebal perkerasan lentur jalan secara tiga dimensi dengan pendekatan elemen hingga. Model yang dianalisa terdiri dari empat lapisan perkerasan lentur yaitu lapisan aspal beton, lapisan pondasi bawah dan lapisan tanah dasar. *Output* dari model ini menghasilkan nilai lendutan dari perkerasan lentur. Variasi pembebanan permodelan SAP 2000 dibedakan berdasarkan jenis kendaraan yaitu, mobil minibus, bus dan truck dua sumbu. Dari perbandingan beban kendaraan diambil nilai maksimum lendutan untuk mencari nilai Daya dukung ultimate tanah dasar (q_u), modulus elastis tanah dasar (k_s), Proses pemodelan lapis perkerasan menggunakan program SAP 2000 menggunakan *solids menu*. Dimensi pemodelan pada lapis perkerasan menggunakan data sekunder dari perencanaan jalan Ahmad Yani (Ring Road Selatan). Tanpa menggunakan data eksiting lapangan dari jalan Ahmad Yani (Ring Road Selatan) Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai modulus elastis tanah dasar (k_s) yaitu: 0,6 dan Daya dukung ultimate tanah dasar (q_u) yaitu: 0,015 kN/m². nilai ijin lendutan ialah 0,025. Sedangkan hasil analisis lendutan menggunakan SAP 2000, <0,025. Maka lendutan pada perkerasan jalan Ahmad Yani(Ring Road Selatan) masih dalam keadaan aman.

Kata kunci: *Analisis Fleksible Pavement, Finite Element, Metode Elemen Hingga*

FLEXIBLE PAVEMENT ANALYSIS USING ELEMENT METHOD (FINITE ELEMENT) A CASE STUDY ON AHMAD YANI STREET (SOUTH RING ROAD) YOGYAKARTA SPECIAL REGION

Elva Vuri Tias Tono, Abul Fida Ismaili, S.T.,Msc.

Department of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
e-mail: ^[1]tiastono94@gmail.com, ^[2]abulfidaismaili.uty.ac.id

ABSTRACT

Based on Bina Marga data, the growth of vehicle volume passing through Ahmad Yani street (South of Ring Road) Special Region of Yogyakarta is increasing. This will affect the structure of the pavement of Ahmad Yani street (South of Ring Road) Special Region of Yogyakarta. Therefore it needs to analyze the pavement, detailed analyses for feasibility of Ahmad Yani street pavement structure. The analysis applied finite element method using SAP 2000 .

The SAP-2000 program can analyze design of bending pavement in three dimensional pavements with finite element approach. The analyzed model consists of four flexible pavement layers: concrete asphalt layer, bottom foundation layer and base soil layer. The output of the deflection value is the bending pavement. SAP 2000 load variation type is based on mini bus, bus and truck. The Ratio of vehicle load is calculated with its maximum value of deflection to obtain the value of the ultimate ground support capacity (qu), the ground elastic modulus (ks), pavement layer modeling process using SAP 2000 program using the solids menu. Modeling uses secondary data of the planning of Ahmad Yani road (South Ring Road) without using the field data from Ahmad Yani Street (South of Ring Road) Yogyakarta.

The results of Elastic Soil Element Modulus (Ks) is 0.6 and the ultimate ground support capacity (qu) is 0.015 kN / m². The value of deflection is 0.025. While the result of deflection analysis using SAP 2000 is less than 0,025. So the deflection on the road pavement Ahmad Yani (south of Ring Road) is still in a safe state.

Keyword: Analysis of Flexible Pavement, Finite Element, Finite Element Method