

ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN PENDEKATAN MEKANISTIK - EMPIRIS

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Tawang – Ngalang Kabupaten Gunung
Kidul, Daerah istimewa Yogyakarta)**

Farah Annisa Haya^[1] Abul Fida Ismaili, S.T., M.Sc.^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1] farahahy09@gmail.com , [2] abul.fida@staff.uty.id.com

ABSTRAK

Ruas Jalan Tawang – Ngalang merupakan salah satu jalan menuju tempat pariwisata Gunung Kidul, dengan demikian akan menyebabkan tingkat volume lalu lintas yang tinggi, sehingga pada ruas Jalan Tawang-Ngalang harus diimbangi dengan perkerasan jalan yang baik. Oleh karena itu dilakukan analisis tebal perkerasan yang tahan lama untuk menahan beban kendaraan selama umur rencana. Untuk menghitung tebal perkerasan menggunakan *AASHTO* 1993 dan prediksi kerusakan menggunakan *KENPAVE*. Pendekatan mekanistik berdasarkan dengan hukum fisika dasar serta penentuan reaksi perkerasan pada beban roda seperti tegangan dan regangan serta perpindahan. Sementara Pendekatan empiris dari desain menggunakan perkerasan agar dapat memprediksi umur perkerasan menurut kemampuan perkerasan. Pendekatan berkelanjutan serta lebih logis menggunakan pendekatan mekanistik – empiris bisa menjadi penyelesaian desain jalan efektif, lebih teliti, serta logis. Tebal lapis perkerasan yang diperoleh dari metode *AASHTO* 1993 yaitu Lapis permukaan menggunakan laston 15 cm, lapis pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A 20 cm dan lapis pondasi bawah menggunakan batu pecah kelas B 24 cm. Sementara analisis kerusakan menggunakan program *KENPAVE* didapat nilai N_f (*Fatigue cracking*) 71.716.731.948 ESAL, N_d (*Rutting*) 109.996.657 ESAL dan N_d (*Permanent deformation*) 315.434.527 ESAL. Diberikan beberapa alternatif tebal perkerasan menggunakan program *KENPAVE* sehingga didapatkan nilai tegangan dan regangan untuk mengetahui desain tersebut bisa menahan beban selama umur rencana secara optimal.

Kata kunci: *AASHTO* 1993, *KENPAVE* , Mekanistik Empiris

**ANALYSIS OF THICKNESS OF FLEXIBLE PAVEMENT
USING MECHANISTIC - EMPIRICAL APPROACH
(Case Study: Tawang – Ngalang Road Section, Gunung Kidul Regency,
Special Region of Yogyakarta)**

Farah Annisa Haya^[1] Abul Fida Ismaili, S.T., M.Sc.^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology University of Technology
Yogyakarta;

e-mail:[1] farahahy09@gmail.com , [2] abul.fida@staff.uty.id.com

ABSTRACT

The Jalan Tawang - Ngalang section is one of the roads leading to the Gunung Kidul tourism area, thus it will cause a high level of traffic volume, so that the Jalan Tawang - Ngalang section must be balanced with good road pavement. Therefore, an analysis of durable pavement thickness to withstand vehicle loads during the design life is carried out. To calculate pavement thickness using AASHTO 1993 and prediction of damage using KENPAVE. The mechanistic approach is based on basic physical laws and determines pavement reactions to wheel loads such as stresses and strains and displacements. While the empirical approach of using pavement design in order to predict the age of the pavement according to the ability of the pavement. A sustainable and more logical approach using a mechanistic-empirical approach can be an effective, more thorough and logical road design solution. The thickness of the pavement layer was obtained from the AASHTO 1993 method, namely the surface layer using 15 cm plaston, the upper foundation layer using class A crushed stone 20 cm and the lower foundation layer using class B 24 cm crushed stone. While the damage analysis using the KENPAVE program obtained Nf (Fatigue cracking) values of 71,716,731,948 ESAL, Nd (Rutting) 109,996,657 ESAL and Nd (Permanent deformation) 315,434,527 ESAL. Several alternative pavement thicknesses are given using the KENPAVE program so that stress and strain values are obtained to determine whether the design can withstand loads during the design life optimally.

Keywords: AASHTO 1993, KENPAVE, Empirical Mechanisms