

## INTISARI

Kajian geoteknik pada perancangan jalan, khususnya pada fondasi jalan atau tanah *subgrade* menjadi aspek yang harus dirancang secara komperhensif. Tanah *subgrade* sangat mempengaruhi kinerja dari struktur perkerasan di atasnya, sehingga terdapat beberapa kriteria perancangan seperti penurunan dan kuat dukung dari tanah *subgrade*. Namun dalam aplikasinya, seringkali tanah *subgrade* tidak mampu memenuhi kriteria perancangan sehingga diperlukan upaya perbaikan tanah. Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan numeris pada tanah *subgrade* yang distabilisasi dengan bahan aditif dan akan dievaluasi terhadap nilai tegangan dan deformasi yang terjadi. Termasuk bagaimana pengaruh ketebalan lapisan *subgrade* stabilisasi dan perubahan elevasi muka air tanah baik pada kondisi pembebanan kendaraan statis maupun dinamis.

Sampel tanah diambil dari kasus pembangunan jalan raya pada proyek *Field Research Center* Universitas Gadjah Mada (FRC UGM). Dalam penelitian ini dilakukan analisis numeris pada tanah yang distabilisasi bahan aditif dengan variasi kadar 0%, 1,5% dan 6% serta lama masa peram 7 hari. Parameter input analisis numeris seperti modulus elastisitas, modulus resilient dan kuat geser tanah didasarkan pada hasil pengujian laboratorium, lalu dilakukan analisis perancangan tanah *subgrade* untuk jalan kelas III.

Berdasarkan kajian geoteknik, diketahui jenis tanah di lokasi merupakan *clay high plasticity* (CH) dengan nilai CBR terendam 2%. Berdasarkan analisis numeris pada software *plaxis 2D v.8.6*, nilai deformasi dan tegangan pada tanah *subgrade* sangat dipengaruhi oleh kadar bahan aditif, ketebalan *subgrade*, dan elevasi muka air tanah. Pada tanah *subgrade* dengan kadar bahan aditif 1,5% dan ketebalan 1 m menghasilkan nilai penurunan sebesar 19,7 mm dan tegangan vertikal efektif 80,7 kN/m<sup>2</sup> yang mana memenuhi syarat penurunan dan kapasitas dukung ultimit yaitu sebesar 20 mm dan 135 kN/m<sup>2</sup>.

## ABSTRACT

*Geotechnical study for soil subgrade becomes a vital aspect to be considered well, as we see there are so much failure of pavement structure because of soft soil. This research work focuses to determine the effect of additive material addition on the geotechnical properties of soil subgrade. Then numerical analysis was conducted to determine the deformation and stress that occur with the variation of additive intensity, subgrade depth, and groundwater elevation of subgrade on static and dynamic loading condition.*

*In this research, variant intensity of additive material addition for numerical analysis were 0%, 1,5%, and 6 %, with treatment time for 7 day. Samples of stabilized soil are taken from Field Research Center Universitas Gadjah Mada (FRC UGM) project, Kulonprogo. Input parameter such as modulus elastiscity, modulus resilient, and shear strength were based on laboratory experiment.*

*Test result show, the origin soil was clay high plasticity (CH) with soaked CBR value is 2%. Based on numerical analysis by using plaxis 2D v.8.6., deformation and stress of subgrade were effected by additive intensity, subgrade depth, and groundwater elevation. Soil subgrade with 1,5% additive intensity and subgrade depth 1 m obtain 19,7 mm for deformation and 80,7 kN/m<sup>2</sup> for vertical effective stress, which were pass the requirement of deformation and ultimate bearing capacity.*



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**ANALISIS NUMERIS PADA TANAH DASAR YANG DISTABILISASI BAHAN ADITIF AKIBAT BEBAN KENDARAAN**

AHMAD FATONY RIFAI, Dr. Ir. Ahmad Rifa'i, M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>