

EVALUASI STRUKTUR BADAN JALAN DAN DINDING PENAHAN TANAH DI JALAN PESISIR UTARA KABUPATEN KARIMUN

Venu Rendra Krisna¹, Hary Christady Hardiyatmo², Wardhani Sartono²

INTISARI

Tanah dasar pada konstruksi jalan raya merupakan bagian yang sangat penting, tanah ini berfungsi untuk mendukung beban lapis perkerasan dan beban lalu-lintas yang ada di atasnya. Kerusakan jalan sering terjadi akibat kualitas tanah dasar yang kurang baik, biasanya terjadi pada tanah lempung yang mempunyai sifat mudah mengembang apabila terjadi perubahan kadar air, tanah jenis ini sering disebut tanah ekspansif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh regangan pengembangan dan tekanan pengembangan tanah dasar terhadap bangunan dinding penahan tanah, bangunan pemecah gelombang dan perkerasan pada jalan pesisir utara Kabupaten Karimun.

Penelitian untuk mendapatkan tegangan regangan pada struktur bangunan ini dilakukan dengan menggunakan metode elemen hingga (program plaxis versi 8.2). Analisis dilakukan terhadap struktur badan jalan yang terjadi akibat pembebanan, pengaruh deformasi tanah dasar dan tekanan air pori. Variasi yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi variasi terhadap parameter input tanah timbunan, pasangan batu granit, kayu dan variasi terhadap input material aspal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai penurunan yang terjadi pada struktur bangunan dinding penahan tanah tanpa diberikan pembebanan pada perkerasan jalannya terjadi sebesar 0,15 cm dan nilai *Safety factor* (ΣMsf) sebesar 22.1. Untuk bangunan yang diberikan beban merata pada badan jalan seberat 8 ton dan tidak menggunakan bangunan pemecah gelombang penurunan yang terjadi sebesar 0,22 cm. Nilai *Safety factor* (ΣMsf) sebesar 16.3. Untuk bangunan yang diberikan beban merata pada badan jalan seberat 8 ton dan menggunakan bangunan pemecah gelombang, penurunan yang terjadi sebesar 0,17 cm. Nilai *Safety factor* (ΣMsf) sebesar 6.3. Untuk hasil analisis tebal perkerasan jalan, hasil perhitungan menunjukkan ketebalan minimum *Sub Base Course* yang didapat adalah 10 cm. Berdasarkan perhitungan cara Bina Marga menunjukkan bahwa jalan tersebut mampu bertahan untuk umur rencana 10 tahun dengan tebal minimum 10 cm dan memenuhi syarat jaminan mutu pascakonstruksi.

Kata-kata kunci : *Plaxis, Tanah Timbunan, Deformasi, Safety factor, LHR*

¹ Dinas PU Kab. Karimun, Jl. Jend. Sudirman Komp. Perkantoran Dinas Gedung A Lt. II Kab. Karimun, Kepulauan Riau

² Jurusan Teknik dan Lingkungan FT UGM, Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta

**EVALUATION ON THE STRUCTURE OF ROAD CONSTRUCTION
AND THE RETAINING WALL IN NORTH COASTAL ROAD
OF KARIMUN DISTRICT**

Venu Rendra Krisna, Hary Christady Hardiyatmo, Wardhani Sartono ²⁾

ABSTRACT

The subgrade of road construction is an important part. It serves to support pavement load layer and traffic load over the road. The damage of road frequently occurred due to the low quality of subgrade, particularly in clay with a property of easily expanding when a change of water content occurred. The type of subgrade is frequently called as an expansive subgrade. The objective of this research is to evaluate the effect of the expanding strain and pressure of the subgrade on the construction of retaining wall, the construction of breakwater, and compactness on the north coastal road of Karimun District.

The research was conducted to obtain stress and strain on this structure of road construction was done using a finite element method (Plaxis program version 8.2). Analysis was done on deformation in the structure of road construction resulted from burdening, the influence of soil deformation, and water pressure. Variation simulated in the research were that in parameters of embankment input, granite and wood, as well as that in material input of asphalt.

Result of the research indicates that the value of deformation that occurred on structure of the construction of retaining wall without loading on road pavement was 0.15 cm and the value of safety factor was 22.1. For construction given the evenly distributed load on road construction of 8 tons and not using the construction of breakwater, the deformation was 0.22 cm. The value of safety factor was 16.3. For the construction given the evenly distributed load on the road construction of 8 tons and using the construction of breakwater, the deformation was 0.17 cm. The value of safety factor was 6.3. From analysis on the thickness of road pavement, result of calculation indicates that the minimum thickness of subbase course obtained was 10 cm. On the base of calculation according to Bina Marga, it can be concluded that the road was able to bear loads for the planned age of 10 years with a minimum thickness of 10 cm and qualified the requirements of post-construction quality assurance.

Key words : *the Plaxis Program, Embankment, Deformation, Safety factor, Average Daily Traffic*