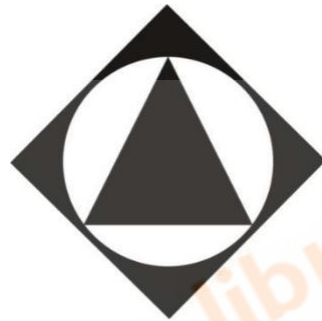


TUGAS AKHIR
PEMODELAN PERILAKU DAN KINERJA TANAH MERAH DENGAN
PERKUATAN GEOGRID
PADA DINDING MSE MENGGUNAKAN PLAXIS 2D
(STUDI KASUS: JORR, RUAS JALAN KEBON JERUK – ULUJAMI)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan pendidikan

Program Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh:

Yayang Yanuar Arifin

22 2012 222

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL BANDUNG

2019

TUGAS AKHIR
PEMODELAN PERILAKU DAN KINERJA TANAH MERAH DENGAN
PERKUATAN GEOGRID PADA DINDING MSE MENGGUNAKAN PLAXIS 2D
(STUDI KASUS: JORR, RUAS JALAN KEBON JERUK – ULUJAMI)

Oleh:
Yayang Yanuar Arifin
22 2012 222

Telah disetujui dalam Ujian Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Pada tanggal 19 Agustus 2019

Dosen Pembimbing:



Benny Moestofa, Ir., MAB.

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Tanggal 29 Agustus 2019

Mengetahui Ketua Program Studi Teknik Sipil



Yessi Nirwana Kurniadi, S.T., M.T., Ph.D.

PENGAKUAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah dipergunakan dalam rangka penyusunan naskah Tugas Akhir pada program pendidikan sarjana, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandung, Agustus 2019



Yayang Yanuar Arifin

NRP: 22 2012 222

itenas library

Pemodelan Perilaku dan Kinerja Tanah Merah dengan Perkuatan Geogrid pada Dinding MSE Menggunakan Plaxis 2D (Studi Kasus: JORR, Ruas Jalan Kebon Jeruk-Ulujami), (Yayang Yanuar Arifin, NRP 22 2012 222, Pembimbing Benny Moestofa, Ir., MAB, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas dan Perencanaan, Intitut Teknologi Nasioanal Bandung)

ABSTRAK

Pada KM 11 *Jakarta Outer Ring Road* (JORR) terdapat *Mechanically Stabilized Earth Wall* (dinding MSE). Dinding MSE dibangun untuk melindungi struktur jalan tersebut dan mencegah adanya gangguan stabilitas dinding tanah. Dinding MSE dibangun dengan material tanah merah yang diperkuat geogrid. Tanah merah sebagai bahan material timbunan dinding MSE tidak umum digunakan karena memiliki daya dukung tanah yang rendah. Agar mencegah tidak terjadinya keruntuhan, maka tanah merah perlu diperkuat dengan geogrid pada dinding MSE. Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang perilaku dan kinerja tanah merah dengan perkuatan geogrid pada dinding MSE, maka dilakukan analisis menggunakan perangkat lunak Plaxis 2D. Hasil pemantauan di lapangan menunjukkan bahwa nilai deformasi maksimum yang terjadi pada dinding MSE sebesar 40 mm. Hasil pemodelan PLAXIS 2D menunjukkan nilai deformasi maksimal yang terjadi sebesar 14 mm dengan nilai faktor keamanan sebesar 1,916. Dapat disimpulkan bahwa deformasi di lapangan lebih besar 26 mm atau 65% dari hasil pemodelan Plaxis 2D.

Kata kunci: Tanah merah, geogrid, dinding MSE, deformasi, faktor keamanan

Behavior and Performance Modelling of Red Soil with Geogrid Reinforcement on MSE Walls using Plaxis, (Yayang Yanuar Arifin, NRP 22 2012 222, Mentor by Benny Moestofa, Ir., MAB, Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning, National Institute of Technology)

ABSTRACT

At the Jakarta Outer Ring Road (JORR) 11 KM, there is a Mechanical Stabilized Earth Wall (MSE wall). The MSE wall is built to protect the structure of the road and prevent any disturbance in the stability of the soil wall. MSE walls are built with geogrid reinforced red soil material. Red soil itself as a material for MSE wall embankment is not commonly used because it has poor bearing capacity. In order not to collapse, it is necessary to reinforce the geogrid as a reinforcement of the MSE wall. To review more in details, the behavior and performance of red soils reinforced by geogrids on MSE modeling walls were analyzed using PLAXIS 2D software based on finite element method. Comparing the results of monitoring on the field, the maximum deformation value on the MSE wall is by 40 mm. Meanwhile, using PLAXIS 2D modeling show a maximum deformation value by 14 mm and safety factor 1.916 . In conclusion, the results shows that the deformation on the field is larger 26 mm or more than 65% of Plaxis 2D simulation model results.

Keywords: Red soil, geogrid, MSE walls, deformation, safety factor

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul **Pemodelan Perilaku dan Kinerja Tanah Merah dengan Perkuatan Geogrid pada Dinding MSE Menggunakan PLAXIS 2D (Studi Kasus: JORR, Ruas Jalan Kebon Jeruk – Ulujami)** dapat diselesaikan.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Teknik Strata Satu pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Bandung.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan berbagai pihak terkait, baik moril maupun materiil, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati yang paling dalam penulis menghaturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua beserta keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan baik moril, materiil, dan spiritual selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
2. Bapak Benny Moestofa Ir., MAB. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pemikirannya dalam memberikan petunjuk, pengetahuan, dan bimbingan selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini;
3. Bapak Ikhya S.T, M.T. dan Ibu Dian Astriani Arwan Ilyas S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah mengarahkan serta memberikan wawasan kepada penulis;
4. Seluruh Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil, Ibu Yati dan Ibu Mutia yang telah banyak membantu selama proses Tugas Akhir berjalan;

5. Bapak Anda dan Bapak Iden sebagai petugas gedung yang selalu penulis repotkan membuka ruangan dan menutup kembali;
6. HMS 2015 yang selalu memberi semangat dan membantu dalam kegiatan Tugas Akhir ini;
7. HMS 2012 yang selalu memberi semangat, membantu, serta menghibur dalam kegiatan Tugas Akhir ini baik dalam keadaan duka maupun suka;
8. Annisa Yulianasari yang sudah mau memberikan dukungan moril tiada henti dan tak mengenal waktu sampai akhir; dan
9. Ketua Jurusan Teknik Sipil Bapak Indra N H Dr. Techn., S.T., M.T. dan Ketua Prodi S1 Teknik Sipil Ibu Yessi N K Ph.D yang sudah banyak membantu Angkatan saya, HMS 2012.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih kurang dari kesempurnaan, baik secara materi, penulisan, maupun penyusunannya. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman yang dimiliki penulis sebagai penyusun Laporan Tugas Akhir ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat membantu dalam penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Harapan penulis adalah semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Sipil dan semua pembaca.

Bandung, 8 Juli 2019

Penulis