

## TUGAS AKHIR

# ANALISIS STABILITAS TEROWONGAN DENGAN PERKUATAN *WIREMESH* DAN *ROCKBOLT* MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA *(ANALYSIS OF TUNNEL STABILITY WITH STRENGTH OF WIREMESH AND ROCKBOLT USING FINITE ELEMENT METHOD)*

(Studi Kasus Proyek Terowongan Jalur Ganda Kereta Api di Notog,  
Purwokerto)

Disusun Oleh

**Dias Dwi Hatmoko**  
**14511004**

Telah diterima sebagai salah satu syarat persyaratan  
Untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji Pada Tanggal 3 Oktober 2018

Oleh Dewan Penguji

Pembimbing

Hanindya Kusuma A, S.T., M.T.  
NIK: 045110407

Penguji I

M. Rifqi Abdurrozak, S.T., M.Eng.  
NIK: 135111101

Penguji II

Ir. Akhmad Marzuko, M.T.  
NIK: 885110107

Mengesahkan.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T.  
NIK: 855110101

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 17 Agustus 2018  
Yang membuat pernyataan,



Dias Dwi Hatmoko  
(14511164)

## DEDIKASI

*Teruslah menggali ilmu dan pengetahuan baru, maka engkau akan bisa mengenali dan mengembangkan kemampuan diri.*

*Tugas Akhir ini saya dedikasikan untuk:*

*Orang Tua*

*(Drs. Wahyudi & Dra. Welas Asih)*

*Teknik Sipil VII*

*Indonesia Tercinta*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum, Wr. Wb.,*

Alhamdulillah Alhamdulillah Alhamdulillah Robbil'alamin. Puji dan syukur penyusun panjatkan atas nikmat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya, *Allahumma Sholli 'Ala Sayyidina Muhammad wa 'ala ali Sayyidina Muhammad*, yang telah membawa zaman meninggalkan zaman kebodohan dan telah menjadi teladan yang sempurna.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) pada Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Selanjutnya, izinkanlah penyusun mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Hanindya Kusuma Artati, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, pembelajaran, ilmu yang baru dan nasihat baik serta motivasi yang membangkitkan semangat penulis selama penyusunan tugas akhir sehingga penulis termotivasi untuk terus menjadi lebih semangat.
2. Bapak M. Rifqi Abdurrozak, S.T., M.Eng., selaku dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan koreksi sehingga tugas akhir ini menjadi lebih baik, serta memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.

3. Bapak Ir. Akhmad Marzuko, M.T., selaku dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan koreksi sehingga tugas akhir ini menjadi lebih baik, serta memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.
4. Seluruh dosen, pengajar, laboran, asisten, karyawan Teknik Sipil-UII yang telah memberikan ilmu dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran penyusun selama masa kuliah.
5. Ibunda saya yang tercinta, yang selalu mendoakan dan menjadi motivasi terbesar penyusun dalam menuntut ilmu. Terima kasih tiada akhir atas semua doa, kasih sayang, kesabaran, dan ketegaran membesarkan dan mendidik anak-anak sehingga penulis menjadi seperti sekarang ini.
6. Ayahanda saya yang tercinta, yang selalu mendoakan dan telah memberikan semua fasilitas yang terbaik untuk anaknya. Terima kasih tiada akhir atas semua doa, kasih sayang, perhatian, serta kerja kerasnya sehingga penulis bisa melangkah sampai sejauh ini.
7. Novandri Kusuma W, S.T, M.T. dan Herminatri Probosiwi, A.Ma.Keb., yang selalu support apapun yang dibutuhkan adiknya ini dan terlebih khusus untuk mas Novandri yang sudah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan baru untuk dipelajari oleh orang teknik sipil setara S1.
8. Aziz Noor dan Aisyah Anugerah Arsy yang selalu menemani dan memberi semangat buat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Keluarga SH yang selalu ada buat saya melepaskan penat selama masa kuliah dan ketika menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Muhammad Fahmi A, Nazarian Azmi, Barra Budi A, Aan Fitriadi, Rizka Amalia, Gilang Arya yang selalu ada ketika saya butuh masukan dan bahkan menjadi kawan saya berdebat untuk mendapatkan argumen untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. KOSEMA Sipil 2014 yang selalu didepan ketika angkatannya sedang merasa senang maupun susah.
12. Keluarga Sipil 2014 yang menjadi rekan bahkan saudara selama menjalani masa kuliah, berjuang bersama, saling memotivasi. Terima kasih atas

bantuan dan dorongan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. *See you on the top.*

13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya.

Penyusun berharap semoga penelitian yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi dunia Teknik Sipil Indonesia dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 10 Oktober 2018

Dias Dwi Hatmoko