



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PENDUGAAN POSISI BIDANG GELINCIR DENGAN
METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *WENNER VERTICAL*
ELECTRICAL SOUNDING PADA LONGSORAN BADAN
JALAN DI DESA KUNDEN, KECAMATAN WIROSARI,
KABUPATEN GROBOGAN, JAWA TENGAH**

TUGAS AKHIR

JAMAL MA'ARIF YUDIARYANTO

21100112130057

**DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

JUNI 2017



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PENDUGAAN POSISI BIDANG GELINCIR DENGAN
METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *WENNER VERTICAL*
ELECTRICAL SOUNDING PADA LONGSORAN BADAN
JALAN DI DESA KUNDEN, KECAMATAN WIROSARI,
KABUPATEN GROBOGAN, JAWA TENGAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1

JAMAL MA'ARIF YUDIARYANTO

21100112130057

**DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

JUNI 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Jamal Ma'arif Yudiaryanto
NIM : 21100112130057
Departemen : Teknik Geologi
Judul Tugas Akhir : Pendugaan Posisi Bidang Gelincir Dengan Metode
Geolistrik Konfigurasi *Wenner Vertical Electrical
Sounding* Pada Longsoran Badan Jalan Di Desa
Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan,
Jawa Tengah

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1) pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Ir. Wahyu Krisna Hidajat, M.T ()
NIP. 195909091987031001
Pembimbing II : Istiqomah Ari Kusuma, S.T., M.T ()
NIK. 198704050115012045
Penguji : Dr.rer.nat. Thomas Triadi P., S.T., M.Eng ()
NIP. 197712112005011002

Semarang, Juni 2017
Ketua Departemen Teknik Geologi,

Najib, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197710202005011001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jamal Ma'arif Yudiaryanto
NIM : 21100112130057
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**”PENDUGAAN POSISI BIDANG GELINCIR DENGAN METODE
GEOLISTRIK KONFIGURASI WENNER VERTICAL ELECTRICAL
SOUNDING PADA LONGSORAN BADAN JALAN DI DESA KUNDEN,
KECAMATAN WIROSARI, KABUPATEN GROBOGAN, JAWA
TENGAH”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : Juni 2017

Yang menyatakan,

Jamal Ma'arif Yudiaryanto
NIM. 21100112130057

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir/Skripsi ini adalah hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah Saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jamal Ma'arif Yudiaryanto

NIM : 21100112130057

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini Saya persembahkan untuk kedua orang tua Saya,
Sanyoto, S.Pd dan Yatminah, serta kedua adik Saya
Sandra Pradita Widya Aswuri, dan Khadromi Fadil Al Kautsar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Limpahan karunia dari Tuhan Yang Mahakasih menjadi sumber inspirasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan syukur karena telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar S-1 di Universitas Diponegoro.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Najib, S.T., M.Eng., Ph. D, Ketua Departemen Teknik Geologi Universitas Diponegoro.
2. Ir. Henarno, M.T., selaku Dosen Wali yang memberikan pengarahan selama perkuliahan.
3. Wahyu Krisna Hidajat, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulisan Tugas Akhir.
4. Istiqomah Ari Kusuma, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II atas saran dan bimbingan yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Dr.rer.nat. Thomas Triadi P., S.T., M.Eng., selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulisan Tugas Akhir.
6. Sanyoto, S.Pd dan Yatminah, kebahagiaan mereka menjadi motivasi penulis dalam setiap penyelesaian tugas perkuliahan.
7. Sandra Pradita Widya Aswuri dan Khadromi Fadil Al-Kautsar, keceriaan mereka menjadi motivasi penulis dalam setiap penyelesaian tugas perkuliahan.
8. Firdaus Lazuardy Adzimah dan Yuko Riswandha atas kebersamaannya selama penulisan tugas akhir.
9. Arlita Saputri, atas doa dan dukungannya selama penulisan tugas akhir.
10. Seluruh rekan-rekan Teknik Geologi Universitas Diponegoro angkatan 2012 yang menjadi keluarga selama perkuliahan.
11. Seluruh rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi 'Magmadipa'.

Penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya sebagai ilmu pengetahuan mengenai gerakan tanah.

Semarang, Juni 2017

Penulis,
Jamal Ma'arif Yudiaryanto.

KATA PENGANTAR

Tugas Akhir ini memuat bahasan mengenai kajian gerakan tanah pada longsor badan jalan. Kajian tersebut dilakukan dengan data hasil penyelidikan geolistrik. Hasil akhir yang didapat berupa perkiraan posisi bidang gelincir dan rekomendasi upaya mitigasi gerakan tanah.

Kajian gerakan tanah pada longsor badan jalan dengan metode geolistrik ini dapat dijadikan acuan dalam upaya perkiraan posisi bidang gelincir pada lereng.

Semarang, Juni 2017

Penulis

ABSTRAK

Bencana alam yang sering terjadi di Kabupaten Grobogan adalah gerakan tanah. Penelitian terhadap gerakan tanah dilakukan pada longsoran badan jalan di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari. Longsoran mengakibatkan badan jalan terputus. Salah satu penyebab terjadinya longsor adalah adanya kontak litologi yang bersifat kedap air dengan litologi yang bersifat meloloskan air. Kontak ini sering disebut sebagai bidang gelincir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab longsoran dan memperkirakan posisi bidang gelincir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi di lapangan serta penyelidikan geolistrik dengan konfigurasi *Wenner Vertical Electrical Sounding*. Pengolahan hasil penyelidikan menggunakan *software RES1D* dan *Rockworks*. Hasil yang diperoleh pada lokasi penelitian terdiri dari 2 litologi, yaitu batulempung dan batupasir. Penyebab terjadinya gerakan tanah diperkirakan karena konfigurasi litologi batulempung yang berkedudukan miring. Bidang gelincir pada lokasi longsoran diperkirakan dari penampang korelasi geolistrik terdapat pada kedalaman 0,3 – 3,2 meter dan kedalaman 7-14 meter. Faktor pengontrol terjadinya longsoran adalah kemiringan lereng 12° - 22° , dan material penyusun lereng yang berupa batulempung dan batupasir. Sedangkan faktor pemicu terjadinya longsoran adalah adanya infiltrasi air hujan.

Kata kunci : Gerakan Tanah, Bidang Gelincir, Geolistrik Konfigurasi *Wenner Vertical Electrical Sounding*, Grobogan.

ABSTRACT

Natural disasters that often occur in Grobogan District is ground movement. Research on the movement of the land is done on avalanches of road bodies in Kunden Village, Wirosari District. Avalanches resulted in the road body being cut off. One of the causes of landslide is a waterproof lithologic contact with water-litative lithology. These contacts are often referred to as slip surface. The purpose of this research is to know the cause of landslide and to estimate the position of the slip surface. The method used in this research is the field observation method and the geoelectric investigation with the configuration of Wenner Vertical Electrical Sounding. Processing of investigation results using RESID and Rockworks software. The results obtained at the study site consisted of 2 lithologies, namely clay and sandstone. The cause of the ground motion is thought to be due to the lopsided claystone lithology configuration. The slip field at the avalanche location is estimated from the geoelectric correlation section at depth of 0.3 - 3.2 meters and the depth of 7-14 meters. Controlling factor of avalanche is slope of 12 ° -22 °, and slope constituent material in the form of clay and sandstone. While the trigger factor of avalanches is the existence of rain water infiltration.

Keywords: *Ground Movement, Slip Surface, Configuration Geolistrik Wenner Vertical Electrical Sounding, Grobogan*