

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP KUAT GESER
TANAH LEMPUNG LUNAK**



Oleh :

Brain Brilliant

2019250044

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2023

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG LUNAK

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

BRAIN BRILLIANT

NPM 2019250044

Dekan Fakultas Teknik

FAKULTAS TEKNIK




Anta Sastika, S.T., M.T.
NIDN 0214047401

Palembang, 18 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.
NIDN 0208057101

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP KUAT
GESER TANAH LEMPUNG LUNAK**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh:

BRAIN BRILLIANT

NPM 2019250044

Palembang, 18 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng.
NIDN 0226128902

Ghina Amalia, S.T., M.T.
NIDN 0224119501

Ketua Program Studi Teknik Sipil



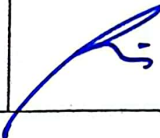
Sartika Nisumanti, S.T., M.T.
NIDN 0208057101

HALAMAN PERSETUJUAN



Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Fly Ash Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung Lunak" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 16 Agustus 2023.

Tim Penguji Skripsi:

Ketua Penguji:

Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng. NIDN 0226128902	Tanda Tangan: 	Tanggal: 28 Agustus 2023
---	---	-----------------------------

Anggota:

Dr. Eng. Utari Sriwijaya Minaka, S.T., M.Eng. NIDN 0230078903	Tanda Tangan: 	Tanggal: 28 Agustus 2023
Ir. Marguan Fauzi, S.T., M.T. NIDN 0207087901	Tanda Tangan: 	Tanggal: 28 Agustus 2023

Palembang, Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Brain Brilliant
NPM : 2019250044
Tempat Tanggal Lahir: Palembang, 07-03-2001
Alamat : Jl. Alamsyah Ratu Prawira Negara
Rt. 052 Rw. 016, Kel. Bukit Lama
Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang.

Riwayat Pendidikan:

Brain Brilliant, dilahirkan di Palembang, anak ke-4 dari 5 bersaudara pasangan dari bapak Aspawi HS dan ibu Yuhana. Peneliti menyelesaikan pendidikan di TK Ananda Palembang pada tahun 2007, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Islam Az-Zahrah Palembang pada tahun 2013, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 18 Palembang pada tahun 2016, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Palembang pada tahun 2019, dan peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Indo Global Mandiri Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil. Peneliti menyelesaikan kuliah Strata satu (S1) pada tahun 2023.



SURAT PERNYATAAN
FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 28 Agustus.....2023

Yang membuat pernyataan



(Brain Brilliant)

NPM : 2019250044

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brain Brilliant

NPM : 2019250044

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG LUNAK

Berdasarkan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 25 Agustus 2023

Yang menyatakan


(Brain Brilliant)

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP KUAT GESER

TANAH LEMPUNG LUNAK

Tanah lempung di Jalan R. Dentjik Asaari Kota Palembang yang dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi dan siklus basah kering merupakan salah satu penyebab melemahnya sifat mekanis tanah lempung sehingga daya dukung tanah menjadi kurang baik. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan *fly ash* terhadap kuat geser tanah lempung lunak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *fly ash* terhadap kuat geser tanah lempung lunak. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan pendataan hasil penelitian sifat fisik tanah dan sifat mekanis tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penambahan *fly ash* pada tanah lempung lunak dapat mengurangi kadar air dan kuat geser menjadi besar atau bertambah. Kuat geser dan campuran *fly ash* dengan masa pemeraman 7 hari di dapat nilai sebesar 62.76 kPa, pada kuat geser dengan campuran *fly ash* 5% masa pemeraman 7 hari di dapat nilai sebesar 91.44 kPa, pada kuat geser dengan campuran *fly ash* 7% masa pemeraman 7 hari di dapat nilai sebesar 111.71 kPa dan pada kuat geser dengan campuran *fly ash* 10% masa pemeraman 7 hari di dapat nilai sebesar 136.59 kPa.

Kata Kunci: Kuat Geser, Tanah Lempung, *Fly Ash*.

ABSTRACT

EFFECT OF FLY ASH ADDITION ON SHEAR STRENGTH

SOFT CLAY SOIL

Clay soil on Jalan R. Dentjik Asaari Palembang City which is influenced by high rainfall and wet-dry cycles is one of the causes of weakening the mechanical properties of clay soil so that the bearing capacity of the soil becomes less good. Therefore, research was conducted on the effect of fly ash addition on the shear strength of soft clay soil. The purpose of this study was to determine the effect of fly ash addition on the shear strength of soft clay soil. The method used is experimental method and data collection of research results on soil physical properties and soil mechanical properties.

The results showed that the effect of fly ash addition on soft clay soil can reduce water content and shear strength becomes large or increases. The shear strength without a mixture of fly ash with a 7-day curing period obtained a value of 62.76 kPa, in shear strength with a 5% fly ash mixture with a 7-day curing period obtained a value of 91.44 kPa, in shear strength with a 7% fly ash mixture with a 7-day curing period obtained a value of 111.71 kPa and in shear strength with a 10% fly ash mixture with a 7-day curing period obtained a value of 136.59 kPa.

Keywords: Shear Strength, Clay, Fly Ash.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Karena berkat rahmatNya, penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul Pengaruh Penambahan *Fly Ash* Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung Lunak.

Dibuatnya laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Penulis sangat berharap, laporan ini bisa memberikan banyak manfaat untuk setiap orang yang membacanya. Dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi kita semua. Penulis juga mengucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya untuk setiap orang yang telah mendukung terlaksananya laporan yang tepat serta teliti dan untuk semua pihak yang telah membimbing serta mengarahkan penulis hingga laporan ini bisa tersusun dengan baik. Penulis berterima kasih kepada:

1. Dr. Marzuki Alie, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamim, S.T., M.T., IPM., Asean Eng. selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Anta Sastika, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Sartika Nisumanti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Henggar Risa Destania, S.T., M. Eng selaku Dosen Pembimbing I dan Ghina Amalia, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II laporan tugas akhir pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Kedua Orang Tua saya tercinta, terima kasih atas bimbingan dan kasih sayang yang tulus serta tidak pernah lelah untuk mendoakan dan kesabarannya untuk menantikan keberhasilan saya.

7. Saudara – saudari saya tercinta, terima kasih atas usaha dalam membantu melancarkan urusan saya selama penyusunan laporan akhir.
8. Teman satukonsentrasi, Aulia Nurani, Benny Saputra, Lia Pratiwidan Siti Nur Afia Jayanti. Serta teman saya Leni Marlin dan Fajar Risnamidayang selama proses berlangsung telah banyak membantu, memberi saran serta dukungan dan telah bersedia direpotkan selama proses penyusunan laporan berlangsung.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu proses penyelesaian laporan ini. Semoga Allah SWT. Memberikan segala rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah kepada kita semua. Semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, 25 Agustus 2023

BRAIN BRILLIANT

NPM 2019250044

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah.....	4
2.2 Unsur Tanah.....	4
2.3 Jenis – Jenis Tanah.....	6
2.4 Klasifikasi Tanah.....	7
2.5 Sifat – Sifat Tanah.....	10
2.6 Stabilisasi Tanah.....	18
2.7 Tanah Bermasalah.....	19
2.8 Fly Ash Sebagai Campuran Stabilisasi Tanah.....	20
2.9 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODE LOGI PENELITIAN	23
3.1 Lokasi Pengambilan Sampel dan Lokasi Pengujian.....	23

3.2	Pengumpulan Data.....	23
3.3	Persiapan Alat dan Bahan.....	23
3.4	Tahapan Pengujian	28
3.5	Bagan Aliran Pengujian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	34
4.2	Klasifikasi Tanah.....	38
4.3	Pengujian Pemadatan Tanah.....	39
4.4	Pengujian Sifat Mekanis Tanah.....	40
4.5	Pembahasan Hasil Pengujian Kuat Geser Tanah.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		56