

**PERENCANAAN KOMBINASI PONDASI TAPAK DENGAN TIANG PANCANG
PADA DINDING PENAHAN TANAH
(STUDI LITERATUR)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIDHO ALAZZMI
71170913026



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**PERENCANAAN KOMBINASI PONDASI TAPAK DENGAN
TIANG PANCANG PADA DINDING PENAHAN TANAH
(Studi Literatur)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara**

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD RIDHO ALAZZMI
71170913026**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Bangun Pasaribu , MT)

(Ir. H. Gunawan Tarigan, MT)

Diketahui Oleh :

Plt. Ka. Prodi Teknik Sipil

(Ir. Hj Darlina Tanjung , MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perencanaan Pondasi Tapak dengan Tiang Pancang Pada Dinding Penahan Tanah”.

Pada penulisan skripsi ini penulis dengan rasa tulus dan kerendahan hati, ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.H.Abdul Haris Nasution,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir.Hj.Darlina Tanjung,MT selaku Plt.Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Bangun Pasaribu,MT selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Ir. Gunawan Tarigan,MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Seluruh staf pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Tercinta dan terkasih kepada Ayahanda Sarno dan Ibunda Siti Juliani dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang sangat besar.
7. Teman-teman seperjuangan maupun teman-teman sepermainan yang tidak berhenti-berhentinya memberi semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun, sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini dimasa mendatang. Semoga ALLAH SWT memberikan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Medan, January 2023

M Ridho Alazzmi
71170913026

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR NOTASI..... | xi |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat | 3 |
| 1.5 Metodologi Penelitian | 3 |
| BAB II | 4 |
| LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1 Pondasi | 4 |
| 2.1.1 Pengertian Pondasi | 4 |
| 2.1.2 Jenis Pondasi | 5 |
| 2.2 Tekanan Tanah Lateral | 11 |
| 2.3 Kekuatan Geser Tanah..... | 19 |
| 2.4 Tanah Longsor..... | 21 |
| 2.4.1 Jenis Tanah Longsor..... | 22 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.4.2 | Faktor Penyebab Terjadinya Longsoran | 24 |
| 2.5 | Dinding Penahan Tanah | 26 |
| 2.5.1 | Pengertian Dinding Penahan Tanah | 26 |
| 2.5.2 | Kegunaan Dinding Penahan Tanah | 27 |
| 2.5.3 | Jenis Dinding Penahan Tanah | 28 |
| 2.5.4 | Stabilitas Dinding Penahan Tanah | 35 |
| 2.5.5 | Perencanaan Dinding Penahan Tanah | 42 |
| 2.6 | Rencana Lapangan | 45 |
| BAB III | | 49 |
| METODOLOGI PENELITIAN | | 49 |
| 3.1 | Jenis Penelitian | 49 |
| 3.2 | Persiapan Penelitian | 49 |
| 3.3 | Diagram Alir Penelitian | 49 |
| 3.3 | Prosedur Penelitian | 51 |
| 3.4.1 | Studi Literatur | 51 |
| 3.4.2 | Pengumpulan Data | 51 |
| 3.4.3 | Perencanaan Desain Sheet Pile | 51 |
| 3.4.4 | Permodelan dan Desain dengan Autocad | 52 |
| 3.4.5 | Kesimpulan dan Saran | 52 |
| BAB IV | | 53 |
| PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN | | 53 |
| 4.1 | Pembahasan | 53 |
| 4.1.1 | Langkah-langkah untuk menganalisa stabilitas guling | 53 |
| 4.1.2 | Langkah-langkah untuk menganalisa stabilitas geser | 53 |
| 4.1.3 | Langkah-langkah untuk menganalisa stabilitas daya dukung .. | 54 |

| | | |
|----------------------------------|--|-----------|
| 4.2 | Perhitungan..... | 55 |
| 4.2.1 | Perencanaan Dinding Penahan Tanah..... | 55 |
| 4.2.2 | Perhitungan Gaya yang Bekerja pada Dinding Penahan Tanah | 57 |
| 4.2.3 | Perhitungan Daya Dukung Tanah | 64 |
| 4.2.4 | Perhitungan Stabilitas | 65 |
| 4.2.5 | Revisi Perencanaan Dinding Penahan Tanah dengan Tambahan Tiang Pancang | 66 |
| BAB V | | 73 |
| Kesimpulan Dan Saran..... | | 73 |
| 5.1 | Kesimpulan | 73 |
| 5.2 | Saran | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 75 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Pondasi Dangkal | 7 |
| Gambar 2.2 Pondasi Dalam | 8 |
| Gambar 2.3 Pondasi Tiang Pancang | 10 |
| Gambar 2.4 Jenis Tekanan Tanah Berdasarkan Arah Pergerakan Dinding | 11 |
| Gambar 2.5 Grafik Arah Perpindahan Dinding Terhadap Tekanan Yang Bekerja..... | 13 |
| Gambar 2.6 Tekanan Tanah Dalam Kondisi diam..... | 18 |
| Gambar 2.7 Runtuhan Batuan | 23 |
| Gambar 2.8 <i>Debris Flow – Debris Avalance - Earthflow - Creep</i> | 24 |
| Gambar 2.9 <i>Lateral Spread</i> | 24 |
| Gambar 2.10 Dinding Penahan Tanah Tipe Gravitasi | 28 |
| Gambar 2.11 Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever | 30 |
| Gambar 2.12 Dinding Penahan Tipe Sheet Pile..... | 31 |
| Gambar 2.13 Dinding Penahan Tipe Gabion | 31 |
| Gambar 2.14 Dinding Penahan Tipe <i>Kounterfort</i> | 32 |
| Gambar 2.15 Dinding Penahan Tipe <i>Buttress</i> | 33 |
| Gambar 2.16 Dinding Penahan Tipe <i>Block Concrete</i> | 34 |
| Gambar 2.17 Dinding Penahan Tanah Tipe <i>Diaphragma Wall</i> | 34 |
| Gambar 2.18 Dinding Penahan Tipe <i>Secant Pile</i> | 35 |
| Gambar 2.19 Tegangan Terhadap Dinding | 36 |
| Gambar 2.20 Gaya Yang Diperhitungkan Dalam Pemeriksaan Geser | 38 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 50 |
| Gambar 4.1 Perencanaan Dinding Penahan Tanah | 55 |
| Gambar 4.2 Tekanan Aktif dan Tekanan Pasif | 63 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.3 Akibat Beban Sendiri | 64 |
| Gambar 4.4 Perencanaan Tiang Pancang..... | 68 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Hubungan Jenis Tanah, Tinggi Dinding & Perpindahan Dinding Untuk Tekanan Aktif | 12 |
| Tabel 2.2 Hubungan Jenis Tanah, Tinggi Dinding & Perpindahan Dinding Untuk Tekanan Pasif | 12 |
| Tabel 2.3 Nilai-nilai faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi | 14 |
| Table 2.4 Nilai tipikal K_0 | 18 |
| Table 2.5 Koefisien gesek (f) antara dasar fondasi dan tanah dasar | 42 |
| Tabel 4.1 Gaya Geser Dan Momen Guling Total | 63 |
| Tabel 4.2 Gaya Geser Dan Momen Penahan Akibat Tekanan Pasif | 65 |
| Tabel 4.3 Akibat Beban Sendiri | 66 |
| Tabel 4.4 Kapasitas Dukung Ijin Tiang Pancang Terhadap gaya desak | 71 |

DAFTAR NOTASI

| | |
|------------|--|
| H | : Tinggi Dinding Penahan Tanah |
| B | : Lebar Alas Pondasi Dinding Penahan Tanah |
| W | : Berat sendiri |
| D_f | : Kedalaman Pondasi |
| ϕ | : Sudut Geser dalam Tanah |
| e | : Eksentrisitas |
| c | : Kohesi |
| q_{un} | : Kapasitas Dukung Ultimit Neto |
| q_u | : Kapasitas Dukung Ultimit |
| q_n | : Tekanan Pondasi Neto |
| q_a | : Kapasitas Dukung Tegangan Ijin |
| d | : Berat Volume Tanah |
| c | : Berat Volume Beton |
| w | : Berat Volume Air |
| N_c, N_q | : Faktor Kapasitas Tanah Dukung |
| K_a | : Koefisien Tanah Aktif |
| K_p | : Koefisien Tanah Pasif |
| SF | : <i>Safety Factor</i> |
| M_a | : Momen Tanah Aktif |
| M_p | : Momen Tanah Pasif |

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E. 1992. *Analisis dan Desain Pondasi*, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Bowles, Joseph E. 1999. *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*. Jakarta: Erlangga.
- Craig, R. F. 1994. *Mekanika Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja M. 1998. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Das, Braja M. 1998. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid 2. Jakarta : Erlangga.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2014. *Analisis dan Perancangan Pondasi 1*. Yogyakarta: Gadjadjar University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Analisis dan Perancangan Pondasi, 2*. Yogyakarta: Gadjadjar University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2002. *Teknik Pondasi 1*. Yogyakarta : Gadjadjar University Press.
- Sosrodarsono, Suyono dan Kazuto Nakazawa. 2000. *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*. Jakarta : PT. Pradya Paramita.
- L.D. Wesley. 1973. *Mekanika Tanah* terjemahan : Ir.A.M.Luthfi, Pekerjaan Umum, Jakarta.

Mario Paz. *Dinamika Struktur, Teori dan Perhitungan*, Penerbit Erlangga Jakarta, Edisi Kedua.

Oscar, F. N., & Abdul, H. (2010). *Analisa Stabilitas Dinding Penahan Tanah (Retaining Wall) Akibat Beban Dinamis Dengan Simulasi Numerik. Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(2), 41-53.

PEDOMAN PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI PROGRAM STUDI
(S1) TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM
SUMATERA UTARA 2021

Wesley, Laurence D., 2012, *Mekanika Tanah Untuk Tanah Endapan dan Residu*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Zhohirin. Suhudi., & Kiki Frida Sulistyani. (2018). *Perencanaan Dinding Penahan Tanah Type Gravitasi di Perumahan De Salvia, Kelurahan Tanjungrejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang. Eureka : Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 2(1), 75-80.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

Nomor : 039/KJS/FT-UISU/II/2022
Lamp : -
Hal : Bimbingan Skripsi

Medan, 08 Rajab 1443 H
09 Februari 2022 M

Kepada : Yth : 1. Ir. H. Bangun Pasaribu, MT
2. Ir. H. Gunawan Tarigan, MT.

Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil
Di –
M e d a n.

Assalamu'alaikum Wr, Wb.

Dengan hormat, teriring salam dan Do'a kami semoga Bapak dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses dalam menjalankan tugas Amin

Sehubungan dengan selesainya sebahagian besar tugas-tugas mata kuliah, Kerja Praktek (KP) dan berdasarkan surat permohonan mahasiswa tanggal 06 Februari 2022 serta usulan pengajuan Judul dan Pembimbing Tugas Skripsi atas nama :

Nama : Muhammad Ridho Alazzmi
NPM : 71170913026

Maka dengan ini kami menghunjuk Bapak sebagai Dosen Pembimbing dari Tugas Skripsi tersebut diatas, dengan Judul : **"Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tiang Pancang Pada Dinding Penahan Tanah.**

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Program Studi Teknik Sipil
Pjs, Ketua
PRODI
TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
Ir. H. Darlina Tanjung, MT

Tembusan :

1. Yth. Dekan FT. UISU
2. Peringgal

LEMBAR ASITENSI







SKRIPSI

NAMA : MUHAMMAD RIDHO ALAZZMI

NPM : 71170913026

JUDUL : PERENCANAAN KOMBINASI PONDASI TAPAK DENGAN
TIANG PANCANG PADA DINDING PENAHAN TANAH

Pembimbing 2 : Ir. H. Gunawan Tarigan, MT.



| No | Tanggal | Uraian | Paraf |
|----|-----------|---|--|
| 3 | 4-7-'22 | Studi Pustaka Olc Lanjutan |  |
| 4 | 19-9-'22 | -Perbaiki no. Gambar -Perbaiki Bab IV |   |
| 5 | 2-10-'22 | Cek PERHITUNGAN LANJUTKAN |  |
| 6 | 9-11-'22 | lengkapi |  |
| 7 | 16-11-'22 | lanjutan ke |  |

Pembimbing I

LEMBAR ASITENSI
SKRIPSI

NAMA : MUHAMMAD RIDHO ALAZZZMI
NPM : 71170913026
JUDUL : PERENCANAAN KOMBINASI PONDASI TAPAK DENGAN TIANG PANCANG PADA DINDING PENAHAN TANAH

- Pembimbing 1 : Ir. H. Bangun Pasaribu, MT.
- Pembimbing 2 : Ir. H. Gunawan Tarigan, MT.

| No | Tanggal | Uraian | Paraf |
|----|------------|---|---|
| 1 | 15-02-2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki Tulisan - Pendahuluan 1.2. Tujuan 1.3. Permasalahan 1.4. Pembatasan Masalah - LANDASAN TEORI Ditokuskan ke - Dinding Penahan Tanah - Kombinasi pondasi tapak dan tiang pancang |  |
| 2 | 28-06-22 | <ul style="list-style-type: none"> leugleugi - Teori tiang pancang |  |



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU

1. NAMA : Muhammad Ridho Alazzmi
 NIM/NIRM : 71170913026
 PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tiang Pancang Pada Dinding Penahan Tanah

2. KEPUTUSAN :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :

①. Perbaiki Penulisan pada Abstrak.

Abstrak baru : latar belakang, masalah, Hasil, Kesimpulan.

② Perbaiki Latar belakang → Alasan lampir nyalahin topik skripsi

③. Perbaiki Hasil Perhitungan, Gambar.

④ Tambahkan diagram / grafik dalam hasil akhir.

⑤. Perbaiki Kesimpulan dan Saran (disesuaikan terhadap

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi Perhitungan ulang

Medan, 27 Januari 2023

Dosen Pembimbing,

Ronal H.T. Simbolon. ST., MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

**EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU**

1. NAMA : Muhammad Ridho Alazzmi
NIM/NIRM : 71170913026
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tiang Pancang Pada Dinding Penahan Tanah

2. KEPUTUSAN :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloquium Doctum)

2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :

1. Perbaiki Cover.

2. Semua gambar dan tabel pakai sumber kutipan

3. Sesuaikan keterangan notasi dg rumus

4. Perbaiki Perhitungan Bab IV (Seragamkan satuan).

5. Kesimpulan dan abstrak disesuaikan lagi dg perhitungan yg baru

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 27 Januari 2023

Dosen Pembanding,

Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

**EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FT. UISU**

1. NAMA : Muhammad Ridho Alazzmi
NIM/NIRM : 71170913026
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tiang Pancang Pada Dinding Penahan Tanah

2. KEPUTUSAN :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Ujian Skripsi (Colloqium Doctum)

2. Dapat mengikuti Ujian Skripsi (Colloqium Doctum) setelah selesai melaksanakan Perbaikan Tugas Skripsi Antara Lain :

- cover, Lembar Pengesahan, Penulisan & Gajah.

- Pada tabel & gambar Guat sumbu

- Metodologi penelitian tambah Metode apays dilakukan pada Bab III

- Pada Bab IV perhitungan dan pembahasan di perbaiki

- Kesimpulan dan Saran.

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 27 Januari 2023

Dosen Pembanding,

Ir. Anisah Lukman, MT.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

*Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Trang Pancang
pada dndmg Penahan tanah*

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : *Muhammad Ridho Alazzami*

NIM/NPM : *71170913626*

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal :

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan,

Yang Menerangkan

Pembanding,

Rinal H.T. Simbolon, ST, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

*Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tang Pancang
pada Dinding Pindahan Tanah*

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : *Muhammad Ridho Alazzni*

NIM/NPM : *F1170913020*

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal :

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 1 April 2023

Yang Menerangkan

Pembanding,

Dr. Anisah Leluan, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :

... Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tanggung Pancang
... pada kondisi perahan tanah

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Muhammad Ridho Alazzam
NIM/NPM : 7170915026

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 4 April 2023

Yang Menerangkan

Pembanding,

(...H. Jupriah, Sorifah, et...)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :


Nama : Muhammad Ridho Alazzami
NIM/NPM : 71170913026

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Perencanaan Kombinasi Pondasi Tapak Dengan Tiang Pancang
pada dinding penahan tanah

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembanding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 4-4-2023
Yang Menerangkan
Pembimbing,


(Ir. H. Bangun Pasaribu MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : M. Ridho Alaezmi
NIM/NPM : 71170913026

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Perencanaan Kombinasi Pondasi tapak dengan frang pancang pada
dinding penahan tanah
.....
.....

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembanding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :
.....

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 2 APRIL 2023
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Ir. H. Gunawan Tarrgan, MT.....)