

ANALISA BEBAN CENTRIFUGAL MACHINE

TERHADAP PONDASI BLOK

(Studi Literatur)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Ujian

Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik

Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

ANNISA MUHARAMAH

71210913064



FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

2023

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA BEBAN CENTRIFUGAL MACHINE
TERHADAP PONDASI

(Studi Literatur)

Diajukan Untuk Melengkapi Ujian
Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

Annisa Muharamah
71210913064

Diketahui Oleh :
Plt Ka. Prodi Teknik Sipil

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, M.T)

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, M.T)

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing II

(Ir. H. Bangun Pasaribu, M.T)

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI sTEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan seluruh hikmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok” tepat pada waktunya.

Sesuai dengan kurikulum, skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana, Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara. Skripsi ini juga disusun berdasarkan pengamatan, membuat analisa dan pengumpulan data dan di dukung dengan teori perkuliahan serta bantuan dan bimbingan dari pihak.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan arahan, dan motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, M.T, selaku Plt Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan nasehat bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga kebaikan ibu dibalas oleh Allah SWT.
3. Bapak Ir. H. Bangun Pasaribu, M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan nasehat bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga kebaikan bapak dibalas oleh Allah SWT.

4. Seluruh Bapak/Ibu dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
5. Seluruh staff Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan pelayanan baik kepada mahasiswa Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Terima kasih yang istimewa untuk orang tua tercinta ayah M.Nasir S.T dan ibunda Indrawati yang telah memberikan cinta, kasih dan dukungan, serta banyak memberi nasehat dan dorongan agar selalu semangat dan doa demi keberhasilan penulis sehingga mereka menjadi penyemangat bagi penulis.
7. Terima kasih untuk keluarga besar penulis yang berada di Riau dan Medan. Dan terima kasih juga kepada saudara-saudari kandung penulis Elma Tania, Muhammad Ikhsan Alhusaini, Dara Muthea Rahmah yang telah memberikan semangat dan dukungan demi keberhasilan penulis.
8. Diri penulis sendiri, Annisa Muharamah yang telah bersemangat, berusaha, tidak menyerah dan wajib selalu yakin bahwa Allah selalu membantu hambanya, dan semoga kedepannya menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
9. Terima kasih untuk Dimas Prabowo yang bersedia menjadi seseorang yang peduli, membantu, dan menyayangi penulis.
10. Sahabat dari semester satu hingga sekarang, Nurmayanti yang sudah bersedia menjadi teman yang selalu membantu dan sangat baik terhadap penulis.
11. Teman-teman terbaik, dan rekan-rekan stambuk 2018 yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan di masa yang akan datang, atas segala perhatian penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Mei 2023

Annisa Muharamah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pondasi Mesin	6
2.2 Tipe Pondasi Mesin.....	7
2.3 Teori Getaran Mesin	15
2.4 Redaman Tanah.....	21
2.4.1 Redaman Material atau Internal	21
2.4.2 Redaman Geometrik atau Disoersi.....	25
2.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Redaman Tanah	28

2.5 Analisa Pondasi Mesin.....	32
2.5.1 Pembebanan	32
2.5.2 Analisis Statis.....	32
2.5.3 Analisis Getaran Dinamis	33
BAB III ANALISA DATA.....	38
3.1 Pengumpulan Data	38
3.2 Data Umum Wilayah Studi	39
3.3 Bagan Alir Evaluasi Data.....	41
BAB IV EVALUASI DATA	42
4.1 Data Perencanaan Pondasi Mesin Turbin	42
4.1.1 Analisa Dinamis	45
4.1.2 Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok.....	57
4.2 Data Perencanaan Pondasi Mesin Turbocompressor	60
4.2.1 Analisa Dinamis	62
4.2.2 Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok.....	74
4.3 Kriteria Cek Keamanan Pondasi Mesin	77
4.4 Hasil Rekap Evaluasi Data.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Gaya Dinamis dari Mesin Bolak-Balik	7
Gambar 2.2 Karakteristik Gaya Dinamis dari Mesin Impak.....	8
Gambar 2.3 Karakteristik Gaya Dinamis dari Mesin Rotasi.....	8
Gambar 2.4 Type Pondasi Mesin	9
Gambar 2.5 Derajat Kebebasan Pondasi Blok	10
Gambar 2.6 Batasan Amplitudo Vertikal.....	14
Gambar 2.7 Kurva Getaran Harmonik	16
Gambar 2.8 Kriteria Getaran Untuk Mesin Rotasi.....	17
Gambar 2.9 Grafik Baku Tingkat Getaran Mekanik Untuk Kenyamanan dan Kesehatan	20
Gambar 2.10 Tipikal Kurva Hysteresis Tegangan-Regangan.....	22
Gambar 2.11 Tipikal Kurva Amplitudo-Time Decay	23
Gambar 2.12 Tipikal Response Curve	24
Gambar 2.13 Hystresis Stress-Strain Untuk Mengukur Redaman Material	25
Gambar 2.14 Distribusi Perpindahan Gelombang yang Berasal dari Pondasi Blok Sirkuler.....	27
Gambar 2.15 Karakteristik Perambatan Gelombang Badan Pada Tanah Gelombang P dan Gelombang S	28
Gambar 2.16 Karakteristik Perambatan Gelombang Badan Pada Tanah Gelombang Rayleigh dan Gelombang Love	28
Gambar 2.17 Grafik Rasio Redaman Terhadap Regangan Geser Untuk Tanah Pasir.....	29

Gambar 2.18 Grafik Rasio Redaman Terhadap Regangan Geser Untuk Tanah Lempung	30
Gambar 3.1 Lokasi Studi.....	40
Gambar 3.2 Lokasi Pabrik Pengolahan Emas Martabe Tapanuli Selatan.....	40
Gambar 3.3 Bagan Alir Evaluasi Data.....	41
Gambar 4.1 Rencana Bentuk Pondasi Mesin Tipe Blok.....	44
Gambar 4.2 Mesin Turbin Tipe HLA575C-WJ-62.....	44
Gambar 4.3 Sketsa Pondasi Mesin.....	44
Gambar 4.4 Grafik Koefisien β_v , β_h , β_r	46
Gambar 4.5 Batasan Amplitudo Vertikal.....	58
Gambar 4.6 Sketsa Centrifugal Sigle Stage Turbocompressor	61
Gambar 4.7 Grafik Koefisien β_v , β_h , β_r	63
Gambar 4.8 Batasan Amplitudo Vertikal.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Amplitudo Izin Untuk Beberapa Jenis Mesin.....	15
Tabel 2.2 Nilai Faktor Servis	17
Tabel 2.3 Contoh Penggunaan Faktor Servis Berdasarkan Blake.....	18
Tabel 2.4 Baku Tingkat Getaran Mekanik Berdasarkan Dampak Kerusakan	19
Tabel 2.5 Baku Tingkat Getaran Mekanik Untuk Kenyamanan dan Kesehatan ..	19
Tabel 4.1 Hasil Analisa Dinamis Pondasi Mesin.....	57
Tabel 4.2 Kriteria Kecepatan Amplitudo Horizontal	59
Tabel 4.3 Hasil Analisa Dinamis Pondasi Mesin.....	74
Tabel 4.4 Kriteria Kecepatan Amplitudo Horizontal	76
Tabel 4.5 Nilai Redaman dan Kecepatan Operasi Mesin	77
Tabel 4.6 Kriteria Cek Keamanan Pondasi Mesin	77

DAFTAR NOTASI

F_o	: gaya dinamis
F_v	: gaya dinamis getaran vertikal
F_h	: gaya dinamis getaran lateral/longitudinal
M_y	: momen dinamis getaran rocking
K_v	: konstanta pegas getaran vertikal
K_h	: konstanta pegas getaran horizontal
K_r	: konstanta pegas getaran rocking
f	: frekuensi kerja mesin
F_{nv}	: frekuensi natural getaran vertikal
F_{nh}	: frekuensi natural getaran horizontal
F_{nr}	: frekuensi natural getaran rocking
r	: rasio frekuensi
D_v	: damping rasio getaran vertikal
D_h	: damping rasio getaran lateral/longitudinal
D_r	: damping rasio getaran rocking
G	: konstanta geser tanah
V_s	: kecepatan gelombang geser
γ_s	: berat jenis tanah
γ_c	: berat jenis beton
μ	: poisson rasio tanah
ρ	: kepadatan tanah
r_{ov}	: radius ekuivalen getaran vertikal

- r_{oh} : radius ekuivalen getaran horizontal
 r_{or} : radius ekuivalen rocking
 h : kedalaman penanaman
 η_v : koefisien penanaman getaran vertikal
 η_h : koefisien penanaman getaran horizontal
 η_r : koefisien penanaman getaran rocking
 β_v : faktor geometri persegi getaran vertikal
 β_h : faktor geometri persegi gerakan horizontal
 β_r : faktor geometri persegi getaran rocking
 I_{ov} : momen inersia massa terhadap sumbu rotasi yaitu melalui titik berat total sejajar sb z
 I_{oh} : momen inersia massa terhadap sumbu rotasi yang melalui titik berat total sejajar sb x/y
 n_r : faktor koreksi rasio inersia untuk getaran rocking /pitching
 B_v : rasio massa getaran vertikal
 B_h : rasio massa getaran horizontal
 B_r : rasio massa getaran rocking/pitching
 α_v : efek kedalaman penanaman pada rasio damping untuk getaran vertikal
 α_h : efek kedalaman penanaman pada rasio damping untuk getaran horizontal
 α_r : efek kedalaman penanaman pada rasio damping untuk getaran rocking
 A_v : amplitudo untuk getaran vertikal
 A_h : amplitudo untuk getaran horizontal
 R : amplitudo untuk getaran rocking

- Mv : faktor pembesaran untuk getaran vertikal
- Mh : faktor pembesaran untuk getaran horizontal
- Mr : faktor pembesaran untuk getaran rocking
- Tv : faktor penyaluran beban dinamis arah vertikal
- Th : faktor penyaluran beban dinamis arah horizontal
- Tr : faktor penyaluran momen dinamis arah rocking

DAFTAR PUSTAKA

- Ambada Ari Dwi “Perancangan Struktur Pondasi Mesin Blower Pada Pabrik Pengolahan Emas Martabe Di Tapanuli Selatan, Sumatera Utara.”.2013. Universitas Mercu Buana.
- Arya Suresh C, Michael W. O’Neil dan George Pincus.1979. Design og structur and foundation for vibrating machines. Texas Gulf Publishing Company.
- Bowles E Josep dan J.K. Hainim., “*Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*”, Edisi Kedua Penerbit Erlangga, Jakarta,1989.
- Bowles E Josep.,”*Analisi dan Desain Pondasi*”, Jilid 2 Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991.
- Bowles E Josep.,”*Foundation and Analysis Design*”, Third Edition Mc Graw-Hill Book Company, Japan, 1982.
- Bowles, J. E, (1991), *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Erlangga: Jakarta
- Braja M Das., “*Principles of Geotechnical Engineering*”, Fifth Edition Nelson A Division Of Thomson Canada Limited, Canada,2006.
- Braja M Das., “*Principles of Soil Dynamics*”,PWS-KENT Publishing Company, Canada,1993.
- Das, Braja M. ” *Mekanika Tanah Jilid 2*”.1993. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Das, Braja M.1984. “*Pondasi Tanah Dinamis*”.Erlangga,Jakarta.
- Ernawan, Setyono dan Abdiyah, Amudi. 2015.”*Analisis Perencanaan Pondasi Dinamis Untuk Mendukung Mesin Turbin Pada Pabrik Gula Cukir Jombang*”. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

Irsyam Masyhur Irsyam, Sahadewa Andhika, Darjanto Helmy.2021, “*Dinamika Tanah dan Fondasi Mesin*”.ITB Press.

Lolo Almey, Balamba.S, Sarajar A.N, Mandagi A.T “ Pengaruh Modulus Geser Tanah Terhadap Kestabilan Pondasi Mesin Jenis Blok”.2013. Universitas Sam Ratulangi.

Prakash Shamsr., “*Soil Dunamics*”., Mc Graw-Hill Book Company, USA, 1981.

Prakash, S and Puri Vijay K.1988. Foundation for machine Analysis and design. John Willey and Sons, New York.

Rao, Kameswara. 1998. Foundation design. Wiley, Malaysia

Sardjono H. S., 1988, PONDASI TIANG PANCANG, Sinar Wijaya, Surabaya.

Suteja, I Wayan, “ *Pengaruh Dimensi dan Penanaman Terhadap Respons Dinamis Pondasi Mesin Tipe Blok pada Eksitasi Vertikal, Horisontal, dan Rocking*”, Tesis S2 Geoteknik ITS,2007.

Yuriza Faiqah Vebi “Analisa Daya Dukung Pondasi Dalam Pada Proyek Pembangunan Jembatan Gantung Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara”.2022. Universitas Islam Sumatera Utara.



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.ftuisu.ac.id

Nomor : 367/KJS/FT-UISU/XII/2022 Medan, 02 Jumadil Akhir 1444 H
Lamp : - 26 Desember 2022 M
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth : 1. Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT.
2. Ir. H. Bangun Pasaribu, 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 21 Desember 2022 serta usulan pengajuan Judul dan Pembimbing Tugas Skripsi atas nama :

Nama : Annisa Muharamah
NPM : 71210913064

Maka dengan ini kami menghunjuk Bapak sebagai Dosen Pembimbing dari Tugas Skripsi tersebut diatas, dengan Judul : **"Anallsa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok"**.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

1. Yth. Dekan FT. UISU
2. Peringgal



SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

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

Nama : ANINISA MUHAMAMAH
NIM/NPM : 31210913064

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding 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 Juni 2023
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, M.T.)



SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

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

Nama : ANNISA MUHAMAMAH
NIM/NPM : 71210913064

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

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, 23-6-2023
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Inti Bangun Pasaribu, M.T.)



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

1. NAMA : Annisa Muharamah
NIM/NIRM : 71210913064
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

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 :

- tambahkan jarak antara Mesin dan pondasi menggunakan karet sebesar tambahan
- lengkapi Daftar pustaka dengan katipan yg diambil

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 16 Juni 2023
Dosen Pembanding,

Ir. Marwan Lubis, MT.



SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, Pemanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : ANNISA MUHAMAMAH
NIM/NPM : 71210913064

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 16 Juni 2023

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, 20 Juni 2023

Yang Menerangkan

Pemanding,

(Ir. Marwan Lubis, M.T.)



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 : Annisa Muharamah
NIM/NIRM : 71210913064
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

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. Absorah diperbaiki, memuat : Lura keleng, Metodologi Analisis, Hasil, Kesimpulan.
 2. Batasan Masalah diperbaiki, sesuai dengan kesimpulannya.
 3. Perbaiki Rumusan Masalah.
 4. Bab II dilengkap dengan Pendahuluan yang lebih detail.
3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 16 Juni 2023

Dosen Pembanding,

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



SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

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

..... Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blot

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : ANNISA MUHAMAMAH

NIM/NPM : 71210913064

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal 16 Juni 2023

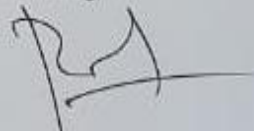
Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

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

Medan,

Yang Menerangkan

Pemanding,


(Ronald H.T. Simbolon, S.T.M.T.)



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

I. NAMA : Annisa Muharamah
NIM/NIRM : 71210913064
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

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 :

- Bab II sinkroner dengan perhitungan / formula
- Perhitungan beban / gaya arah x, y, z di pertimbangkan
- Kelemahan di ubah strukturnya

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 16 Juni 2023
Dosen Pembimbing

Ir. M. Husni Malik Hasibuan, ST., MT.



SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
... Analisa Beban Centrifugal Machine Terhadap Pondasi Blok

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Annisa Muharamah
NIM/NPM : 71210913064

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 16 Juni 2023

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, Juni 2023

Yang Menerangkan

Pembanding,

(Ir. M. Husni Malik Hasibuan, S.T.M.T.)