

**ANALISA KEPADATAN TANAH MENGGUNAKAN DCP PADA
PEMBANGUNAN RUAS JALAN SABA DOLOK KECAMATAN
KOTA NOPAN KABUPATEN MANDAILING NATAL PROVINSI
SUMATERA UTARA**

(STUDI KASUS)

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 :

IMAN HIDAYAT BATUBARA
NPM : 71170913012



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISA KEPADATAN TANAH MENGGUNAKAN DCP PADA
PEMBANGUNAN RUAS JALAN SABA DOLOK KECAMATAN
KOTA NOPAN KABUPATEN MANDAILING NATAL PROVINSI
SUMATERA UTARA**

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 :

Iman Hidayat Batubara
NPM : 71170913012

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

(Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT)

Diketahui Oleh

Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan Dcp Pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Penyelesaian penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari pihak yang telah berperan memberikan bimbingan, arahan, saran dan kritik, motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak 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 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT selaku Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II.

4. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknik Sipil yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
5. Kepada keluarga tercinta dan tersayang : Ayah, Mamak, Kakak, Abang dan Adik-adik yang telah memberikan kasih sayang dan cinta serta memberikan dorongan semangat dan nasehat serta bantuan moral dan materiil selama ini sehingga selesai proses penyusunan Skripsi ini.
6. Kepada keluarga Bapak Arrahimsyah Rangkuti dan Ibu Endang, yang selalu memberi motivasi dan semangat, sehingga tersusun lah Skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan, terkhusus kepada Irfan, Chiesa, Bang Irul, Lek Pane, Bang Iwan, Bang Sudiman dan Bang Erhan yang selalu memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga, besar harapan adanya koreksi maupun masukan dari semua pihak untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Penulis berdoa apa yang telah dikerjakan dalam laporan ini dapat bermanfaat dikemudian hari bagi siapapun yang membacanya.

Medan, Maret 2022

Hormat Saya

Iman Hidayat Batubara
71170913012

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Permasalahan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah	5
2.1.1 Definisi Tanah.....	5
2.1.2. Sifat-sifat Tanah	6
2.1.3. Sistem Klasifikasi Tanah	8
2.2. CBR (California Bearing Ratio).....	8
2.2.1. Kegunaan CBR.....	8
2.2.2. Jenis CBR	9
2.2.3. Pengujian Kekuatan dengan CBR	9
2.3. Dynamic Cone Penetrometer (DCP)	11
2.3.1. Alat Dynamic Cone Penetrometer.....	13
2.3.2. Bentuk Hubungan (Korelasi) Nilai CBR–DCP	16
2.3.3. Cara Pengujian DCP	18
2.3.4. Menentukan Nilai CBR	19
2.4. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Metode SNI 1732-1989-F	20
2.4.1. Beban Lalu lintas Berdasarkan SNI 1732-1989-F.....	21

2.4.3. Parameter Penunjuk Kondisi Lingkungan Sesuai SNI 1732-1989-F..	27
2.4.4 Indeks Permukaan Sesuai SNI 1732-1989-F.....	27
BAB III METHODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1. Data UmumProyek	33
3.2. Data TeknisProyek	34
3.3. Lokasi Proyek.....	34
3.4. MetodePengumpulan Data	35
3.5. Tahap Penelitian	36
BAB IV PEMBAHASAN.....	40
4.1. Perhitungan CBR Berdasarkan Nilai DCP.....	40
4.1.1. Nilai CBR Pada Sta.0+000 (R)	40
4.1.2. Nilai CBR Pada Sta.0+200 (L)	43
4.1.3. Nilai CBR Pada Sta.0+400 (R)	45
4.1.4. Nilai CBR Pada Sta.0+600 (L)	48
4.1.5. CBR Rata-Rata.....	50
4.2. Analisa Tebal Perkerasan.....	51
4.2.1. Tabel Perbandingan.....	51
4.2.2. Data-Data	51
4.2.3. Analisis Tebal Perkerasan	52
4.2.4. Pembahasan Hasil	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
DOKUMENTASI LAPANGAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penyusunan Skripsi.....	4
Gambar 2.1 Elemen-elemen tanah : (a) Elemen tanah dalam keadaan asli (b) Tiga fase elemen tanah.....	7
Gambar 2.2 Alat <i>Dynamic Cone Pernerometer</i>	13
Gambar 2.3 Cara Kerja <i>DCP</i>	15
Gambar 2.4 Penentuan Nilai.....	26
Gambar 3.1 Peta Lokasi Kab, Mandailing Natal.....	35
Gambar 4.1 Diagram Penurunan Setiap Pukulan.....	40
Gambar 4.2 Diagram Penurunan Setiap Pukulan.....	43
Gambar 4.3 Diagram Penurunan Setiap Pukulan.....	45
Gambar 4.4 Diagram Penurunan Setiap Pukulan.....	48
Gambar 4.5 Grafik Nilai CBR di Setiap STA.....	51
Gambar 4.6 Nomogram 7.....	54
Gambar 4.7 Struktur Tebal Perkerasan Jalan.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 – Distribusi Beban Sumbu Untuk Berbagai Jenis Kendaraan.....	22
Tabel 2.2 – Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Jalur.....	23
Tabel 2.3 – Koefisien Distribusi ke Lajur Rencana.....	24
Tabel 2.4 – Korelasi antar CBR dan DDT.....	26
Tabel 2.5 – Faktor Regional.....	27
Tabel 2.6 – Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IP_0).....	28
Tabel 2.7 – Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP_t).....	29
Tabel 2.8 – Kinerja Struktur Perkerasan Jalan Di Akhr Umur Rencana.....	29
Tabel 2.9 – Koefisien Kekuatan Relatif.....	31
Tabel 2.10 – Tebal Minimum Lapis Perkerasan.....	32
Tabel 4.1. – Hasil CBR Dengan Alat DCP Pada Sta.0+000 (R)	40
Tabel 4.2 – Hasil CBR Dengan Alat DCP Pada Sta.0+200 (L)	43
Tabel 4.3 – Hasil CBR Dengan Alat DCP Pada Sta.0+400 (R).....	46
Tabel 4.4 – Hasil CBR Dengan Alat DCP Pada Sta.0+600 (L).....	49
Tabel 4.5 – Nilai CBR di setiap STA.....	51

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, 1990, Standard Specification for Transportation Materials and Methods of Sampling and Testing, 15th ed. Washington, D.C
- Azwarman. 2015. "Kajian Nilai Daya Dukung Tanah Dasar Menggunakan Dynamic Cone Penetrometer Dan Cbr In Place." Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi (Jiubj), vol .5 no.1 2015.
- Bowles, J.E, 1991, *Sifat-sifat Fisis Tanah dan Geoteknis Tanah*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo H.C, 1994, *Mekanika Tanah 2*, P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hardiyatmo H.C, 2002, *Mekanika Tanah I*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum. (2010). Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi 3. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Permatasari, Sylvina. 2018. "Analisis Kepadatan Tanah Dengan Menggunakan Alat Dcp (Dinamic Cone Penetration) Di Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu." *Banjarmasin: Politeknik Negeri Banjarmasin*.
- Sriharyani, Leni. 2012. "Analisis Karakteristik Campuran Aspal Beton (Ac-Wc) Dengan Cara Uji Marshall (Studi Kasus Proyek Peningkatan Jalan Soekarno-Hatta Kabupaten Lampung Timur)." *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*. vol.2 no.1 2012.
- Sukirman, S., 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung
- Terzaghi, K., 1996, *Theoretical Soil Mechanics*, P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wesley, L.D, 1977, *Mekanika Tanah* (cetak ke IV), Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Wesley, LD. 1977. *Mekanika Tanah* cetakan VI. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

DOKUMENTASI LAPANGAN



Pengeleman Sebelum Pengaspalan



Penghampanan Aspal



Pemadatan Aspal



Finishing



Penentuan Tebal Perkerasan Tanah Di Area Penangan Pelebaran Jalan (Full Depth Pavement)



Penentuan Tebal Lapisan Jalan Aspal Perbaikan (Overlay)



Penentuan Tebal Perkerasan Jalan, Dalam Proses Pembongkaran Ulang Konstruksi Jalan



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 : 173/KJS/FT-UISU/IX/2021
Lamp : -
Hal : Bimbingan Skripsi

Medan, 29 Muharram 1443 H
06 September 2021 M

Kepada : Yth : 1. Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT
2. Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT.

Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil
Di -
Medan.

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 September 2021 serta usulan pengajuan Judul dan Pembimbing Tugas Skripsi atas nama :

Nama : Iman Hidayat Batubara
NPM : 71170913012

Maka dengan ini kami menghunjuk Bapak sebagai Dosen Pembimbing dari Tugas Skripsi tersebut diatas, dengan Judul : ***"Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara***

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Tembusan :

1. Yth. Dekan FT. UISU

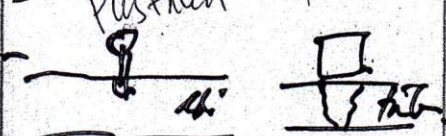
2. Bertanggungjawab

DAFTAR ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

Judul : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP
pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok
Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
Natal Provinsi Sumatera Utara

Nama : Iman Hidayat Batubara 71170913012

Pembimbing I : Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	3/3/2022	<p>~ unfile mab² perhatikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumusan masalah - Babasan masalah - Metodologi penulisan - Pustaka 	<i>romh</i>
2.	4/3/2022	<p></p> <ul style="list-style-type: none"> - foto profil pengambil sample. - CBR Benda dan grafik. - gambar leper tanah. 	<i>romh</i>

Medan,
Pembimbing I

romh

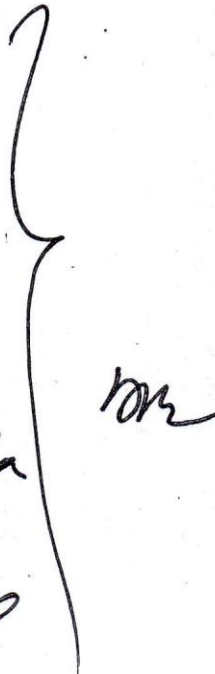
(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

DAFTAR ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK
 MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

Judul : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP
 pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok
 Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
 Natal Provinsi Sumatera Utara

Nama : Iman Hidayat Batubara 71170913012

Pembimbing I : Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
3	11/3/22	- Perbaiki polik. Analisa di bab IV, buat grafik antara I _{st} dan CBR di - Tambah gambar capis perantara yg ada di lapms lalu banding dari hasil Analisa prakty.	

Medan,
 Pembimbing I



(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

DAFTAR ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

Judul : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP
pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok
Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
Natal Provinsi Sumatera Utara

Nama : Iman Hidayat Batubara 71170913012

Pembimbing I : Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
4	17/3/22	- perbaikan kesimpulan + studi pustaka + centele dokumen tambahkan soal penguna DCP	DMZ
5	24/3/22	- Abstrak - Daftar - kesimpulan	DMZ
6	25/3/22	- Ace mengidentifikasi semi non	DMZ

Medan,
Pembimbing I







(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

DAFTAR ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

Judul : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP
pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok
Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
Natal Provinsi Sumatera Utara

Nama : Iman Hidayat Batubara 71170913012

Pembimbing II : Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	10 Sept 2021	- Perbaiki Marsud dan Tujuan pada Bab I - Perbaiki permasalahan	
2.	29 Sept 2021	- Lanjutkan Bab II	
3.	12 Okt 2021	- Istilah asing ditulis miring - Perjelas gambar? - Sumber? Kutipan pada Gambar & Tabel font 10	
4.	2 NOV 2021	- Lanjutkan Bab III - Rapihan tulisan sesuai batas-batas aturan yg ada	

Medan,
Pembimbing II






(Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT)

DAFTAR ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA


Judul : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP
pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok
Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
Natal Provinsi Sumatera Utara

Nama : Iman Hidayat Batubara 71170913012

Pembimbing II : Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
5.	14 Des 2021	- Lanjutkan Bab IV - Rapihan Tabel 2 dan gambar	
6.	11 Jan 2022	- Buat analisa hasil - Gambar lapisan perkerasan	
7.	22 Jan 2022	- Lanjutkan kepada Pembimbing I	

Medan,
Pembimbing II


(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 : Iman Hidayat Batubara
NIM/NIRM : 71170913012
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara

2. KEPUTUSAN :

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

Judai Literatur atau Kasus ?

TyLisnir pada Skripsi (kata cara penulisan)

Tabel, GAMBAR

Kesimpulan sebaiknya dengan judul skripsi

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 21 April 2022

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

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

1. NAMA : Iman Hidayat Batubara
NIM/NIRM : 71170913012
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara

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 :

- Diskusikan dengan dosen pembimbing korelasi judul skripsi dengan output / keluaran yang dihasilkan
- Sebaiknya / Gunakan referensi yang sesuai (dunia)
- Daftar Pustaka tidak sesuai, ~~dengan~~ silahkan diperbaiki

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 21 April 2022

Dosen Pembimbing,

M. Husni Melik Hasybuan, 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 : Iman Hidayat Batubara
NIM/NIRM : 71170913012
PROGTAM STUDI : Teknik Sipil
- JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara

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 :

- KUASAH MATERI
- IKUTI BUKU PEDOMAN ?

3. Harus Mengikuti Seminar Tugas Skripsi

Medan, 21 April 2022

Dosen Pembanding,

Ir. H. Gunawan Tarigan, 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 :
Analisa...Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan
Saba Dolok Kecamatan Kota Nopan Mandailing Natal Provinsi Sumatera
Utara.....

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : IMAN HIDAYAT BTR.....

NIM/NPM : 71170913012.....

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara
Seminar Skripsi tanggal : 21 APRIL 2022.....

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, 19 Mei 2022

Yang Menerangkan

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 :

Analisa...Kepadatan...Tanah...menggunakan...DCP...Pada...Pembangunan.....
Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing.....
Natal...Provinsi...Sumatera...Utara.....

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : IMAM HIDAYAT BTR.....

NIM/NPM : 71170913012.....

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal : 21 APRIL 2022.....


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, 22 MEI 2022

Yang Menerangkan

Pembanding,


K. M. Shari Dohite (Hb, 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 :
Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP Pada Pembangunan Ruas Jalan
Saba Dolok Kecamatan Kota Nopan Manuhiling Natal Provinsi Sumatera
Utara.....

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : IMAN HIDAYAT BTR.....

NIM/NPM : 71170913012.....

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara
Seminar Skripsi tanggal : 21 APRIL 2022.....


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, 19 MEI 2022

Yang Menerangkan

Pembanding.


(GUNAWAN ARIGAN).....



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 : IMAN HIDAYAT BTR

NIM/NPM : 71170913012

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan DCP pada Pembangunan
Ruas Jalan Saba Dolok Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing
Natal Provinsi Sumatera Utara

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.

*Periksa dan
tanda*

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,

romy

(.....)



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 : IMAN HIDAYAT BTR

NIM/NPM : 71170913012


Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
Analisa kepadatan tanah Menggunakan DCP pada Pembangunan Ruas
Jalan Saba Dolok Kecamatan Kota Marau Kabupaten Mandailing Natal
Provinsi Sumatera Utara

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 setujui sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,


Ir. Jupriah Sarifah, ST