



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**Analisa Kebutuhan Bahan Timbunan Pada Konstruksi
Corrugated Steel Plate STA 1+225 Interchange Tanjung Pura
Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan
Zona IV**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

**NUR DJATI SEKARANY
202015**

**DUSTIN ARROUFI ADIAPTA HARTONO
202017**

Semarang, 16 Agustus 2023

Tim Penilai

Dosen Pembimbing

Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng.
NIP. 198606242009121001

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN AJARAN 2022/2023**



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**Analisa Kebutuhan Bahan Timbunan Pada Konstruksi
Corrugated Steel Plate STA 1+225 Interchange Tanjung Pura
Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan
Zona IV**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

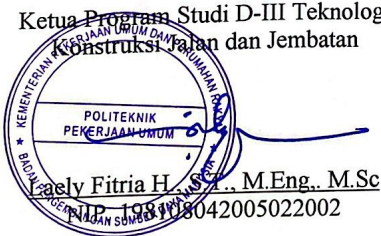
NUR DJATI SEKARANY
202015

DUSTIN ARROUFI ADIAPTA HARTONO
202017

Semarang, Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Teknologi
Konstruksi Jalan dan Jembatan



Fitria H. S.T., M.Eng., M.Sc
NIP. 1981118042005022002

Dosen Pembimbing

Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng.
NIP. 198606242009121001

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN AJARAN 2022/2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 1. Nur Djati Sekarany
2. Dustin Arroufi Adiapta Hartono
NIM : 1. 202015
2. 202017

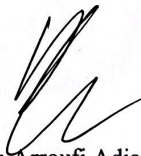
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Analisa Kebutuhan Bahan Timbunan Pada Konstruksi *Corrugated Steel Plate* STA 1+225 Interchange Tanjung Pura Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan Zona IV**” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Nur Djati Sekarany
NIM. 202015



Dustin Arroufi Adiapta Hartono
NIM. 202017

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Kebutuhan Bahan Timbunan Pada Konstruksi *Corrugated Steel Plate* STA 1+225 *Interchange* Tanjung Pura Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan Zona IV” penulis persembahkan untuk:

1. Diri sendiri yang telah mampu berproses dan berprogres menjadi lebih baik dengan hal-hal baru.
2. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Ibu Laely Fitria H, S.T., M.Eng., M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
4. Bapak Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing serta seluruh Dosen Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
5. Seluruh kawan-kawan program studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan angkatan 2020.

Penulis berharap dengan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi lingkungan dan pihak terkait.

MOTTO

“All that impossible can be possible for the one who believe”

KATA PENGANTAR

Assalamuailaikum warahmatullahi wabarakatuh

Atas berkat rahmat Allah SWT dengan segala limpahan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Kebutuhan Bahan Timbunan Pada Konstruksi *Corrugated Steel Plate* STA 1+225 *Interchange* Tanjung Pura Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan Zona IV” dapat terselesaikan dengan baik tanpa kendala.

Tugas Akhir ini merupakan syarat wajib kelulusan mahasiswa program studi D-III Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan semester 6 (enam) guna pemenuhan SKS dan mendapat gelar Ahli Madya. Pada kesempatan ini Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
2. Diri sendiri yang telah bertahan dan berjuang hingga akhir dengan segala upaya.
3. Kedua orang tua yang selalu memberi doa, nasihat, dan dukungan.
4. Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Ibu Laely Fitria H, S.T., M.Eng., M.Sc.
5. Bapak Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing serta seluruh Dosen Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
6. Bapak I Made Winartha Sentana, ST selaku *Project Manager* Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai Pangkalan Brandan Zona IV.
7. Bapak Ali Mashur Jamhuri selaku mentor teknik, Bapak Wibowo Trilaksono selaku mentor lapangan, Ibu Mia Audinna selaku co-mentor teknik, dan seluruh pegawai Utama Karya Infrastruktur Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai Pangkalan Brandan Zona IV yang senantiasa membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan magang.
8. Seluruh teman-teman Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan angkatan 2020 yang memberi *support* dan semangat satu sama lain.

Penulis menyadari penuh atas segala peran pihak terkait dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis sangat menerima seluruh kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan ke depannya karena Penulis menyadari penuh atas kekurangan yang ada pada Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih dan berharap agar Tugas Akhir ini dapat memberikan dampak positif dan manfaat bagi lingkungan sekitar dan pembaca.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Semarang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I.....	14
PENDAHULUAN.....	14
1.1. Latar Belakang	14
1.2. Rumusan Masalah.....	15
1.3. Maksud dan Tujuan.....	15
1.4. Manfaat	15
BAB II	17
TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1. Plat Baja Bergelombang (<i>Corrugated Steel Plate</i>)	17
2.2. Pekerjaan Timbunan Tanah	20
2.2.1. Bahan Timbunan Biasa	20
2.2.2. Metode kerja.....	21
2.3. Alat Berat Pekerjaan Tanah	25
2.3.1. <i>Dump Truck</i>	25
2.3.2. <i>Bulldozer</i>	27
2.3.3. <i>Vibratory Roller</i>	29
2.3.4. <i>Water Tank</i>	30
BAB III.....	31
METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Bagan Alir	31

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.2.1. Waktu Penelitian	32
3.2.2. Tempat Penelitian.....	32
3.3. Cara Pengumpulan Data	33
3.4. Cara Analisa Data	33
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Analisa Volume Pekerjaan	34
4.2. Analisa Produktivitas Alat	36
4.2.1. <i>Dump Truck</i> (DT).....	36
4.2.2. <i>Bulldozer</i>	37
4.2.3. <i>Vibratory Roller</i>	39
4.2.4. <i>Water Tank</i> (WT).....	40
4.3. Kebutuhan Jumlah Alat	41
4.3.1. Penentuan Jumlah Alat Berat	41
4.3.2. Analisa Jumlah Alat Berdasarkan Target Produksi	42
4.3.3. Analisa Schedule Alat	42
□ <i>Schedule Alat Berdasarkan Acuan Kapasitas Terbesar</i>	42
BAB V	44
PENUTUP	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 High Profile Arch 8.0 m.....	19
Gambar 2. 2 Modul CSP	20
Gambar 2. 3 Tebal per layer dan kesetimbangan penimbunan yang benar (O)....	21
Gambar 2. 4 Jarak minimum alat berat/penghamparan tanah timbunan.....	22
Gambar 2. 5 Penempatan material, pemaddatan tangan dan prosedur alat berat..	23
Gambar 2. 6 Penempatan material yang benar.....	23
Gambar 2. 7 Penyemprotan air pada tanah	24
Gambar 2. 8 Pemadatan Tanah	25
Gambar 2. 9 Dump Truck	26
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek.....	32
Gambar 4. 1 Potongan Melintang CSP	34
Gambar 4. 2 Dump Truck Kapasitas 10 T	36
Gambar 4. 3 Bulldozer Komatsu D85E SS.....	37
Gambar 4. 4 Vibratory Roller Cartepillar CS-533E	39
Gambar 4. 5 Water tank Mitsubishi 5000 L.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Geometri CSP	19
Tabel 2. 2 Variasi Panjang Modul	20
Tabel 2. 3 Faktor Efisiensi Alat Dump Truck.....	26
Tabel 2. 4 Faktor Efisiensi Alat Bulldozer (Fa Bull).....	27
Tabel 2. 5 Faktor Pisau Bulldozer (Fb).....	28
Tabel 2. 6 Faktor Kemiringan Pisau (Fm)	28
Tabel 2. 7 Tabel Kecepatan, Lebar Pemadatan, dan Jumlah Lintasan Alat Pemadat	28
Tabel 2. 8 Faktor Efisiensi Alat (Fa).....	29
Tabel 3. 1 Time Schedule Penelitian.....	32
Tabel 4. 1 Kapasitas Produksi Alat Pekerjaan Timbunan CSP.....	41
Tabel 4. 2 Schedule Alat Pekerjaan Timbunan CSP STA 1+225	42