



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS DEFLEKSI LATERAL FONDASI *BORED PILE*
BERDASARKAN METODE BROMS DAN *LATERAL LOAD TEST*
PADA PROYEK TANGGAP DARURAT BENCANA ALAM

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Nadia Putri Aulia
NIM. 232115

Sukra Rizky Putra Bimantara
NIM. 232122

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang, 28 Juli 2026

Dosen Pembimbing 1

Gitaning Primaswari, ST., MM., MT.
NIP. 198403281010122001

Dosen Pembimbing 2

Fikri Auza'i Ikhwan, S.T., M.Eng.
NIP. 199604162025061006

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**

**ANALISIS DEFLEKSI LATERAL FONDASI *BORED PILE*
BERDASARKAN METODE BROMS DAN *LATERAL LOAD*
TEST PADA PROYEK TANGGAP DARURAT BENCANA
ALAM**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

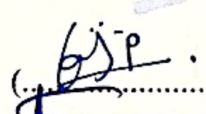
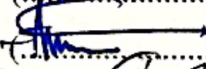
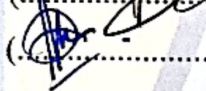
Oleh:

Nadia Putri Aulia
NIM. 232115

Sukra Rizky Putra Bimantara
NIM. 232122

Tanggal Ujian : 5 Agustus 2026

Menyetujui,

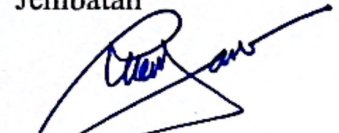
Ketua Penguji	: Gitaning Primaswari, ST., MM., MT.	()
Sekretaris	: Fikri Auza'i Ikhwan, S.T., M.Eng.	()
Penguji 1	: Adityo Budi Utomo, ST, M.Eng	()
Penguji 2	: Bhima Dhanardono, ST., M.Eng.	()

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN. Eng
NIP. 196606101995021001

Mengetahui,
Ka. Prodi Teknologi
Konstruksi Jalan dan
Jembatan



Rikal Andani S.T., M.Eng.
NIP. 198402062010121003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Nadia Putri Aulia / 232115

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Sukra Rizky Putra Bimantara / 232122

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Defleksi Lateral Fondasi *Bored Pile* Berdasarkan Metode Broms dan *Lateral Load Test* pada Proyek Tanggap Darurat Bencana Alam” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isisnya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 13 Agustus 2026
Yang menyatakan



Nadia Putri Aulia
NIM. 232115

Sukra Rizky Putra Bimantara
NIM. 232122

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Defleksi Lateral Fondasi *Bored Pile* Berdasarkan Metode Broms dan *Lateral Load Test* pada Proyek Tanggap Darurat Bencana Alam” dengan sebaik-baiknya. Dalam penulisan Tugas Akhir ini terdapat doa yang terlantun, bimbingan yang menuntun serta dukungan yang menguatkan sehingga kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya.
- 2) Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doanya.
- 3) PT PP yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa magang pada Proyek Penanganan Mendesak Tanggap Darurat Bencana Alam Koridor Batas Provinsi Aceh – Kota Sibolga dan Rampa – Poriaha/Mungkur.
- 4) Bapak Enggal Puji Sembada selaku *Project Manager* Proyek Penanganan Mendesak Tanggap Darurat Bencana Alam Koridor Batas Provinsi Aceh – Kota Sibolga dan Rampa – Poriaha/Mungkur.
- 5) Bapak Ricky selaku mentor magang pada Proyek Penanganan Mendesak Tanggap Darurat Bencana Alam Koridor Batas Provinsi Aceh – Kota Sibolga dan Rampa – Poriaha/Mungkur.
- 6) Rekan-rekan *staff* Proyek Penanganan Mendesak Tanggap Darurat Bencana Alam Koridor Batas Prov Aceh – Kota Sibolga dan Rampa – Poriaha/Mungkur.
- 7) Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN. Eng selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
- 8) Bapak Rikal Andani., S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
- 9) Ibu Gitaning Primaswari, ST., MM., MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir I.
- 10) Bapak Fikri Auza'i Ikhwan, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Magang dan juga selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir II

- 11) Seluruh Dosen Pengajar Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
- 12) Keluarga serta teman-teman penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doanya.

Tugas Akhir ini disusun sebagai bentuk kewajiban akademis dan kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Pekerjaan Umum. Sehingga penulis berharap Tugas Akhir ini dapat berguna untuk pemahaman penulis mengenai pelaksanaan konstruksi di lapangan. Akhir kata, penulis berharap agar segala upaya dan hasil dari Tugas Akhir ini dapat menjadi investasi yang berharga untuk pengembangan pribadi dan karir di masa yang akan datang serta dapat memberi kontribusi yang bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Umum Penelitian	4
1.4 Tujuan Khusus Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
1.5.2 Manfaat bagi Institusi Pendidikan.....	6
1.5.3 Manfaat bagi Masyarakat Secara Umum	7
1.6 Batasan Masalah.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penyelidikan Tanah dengan <i>Standard Penetration Test</i> (SPT).....	9
2.2 <i>Standard Penetration Test</i> (SPT).....	10
2.3 Fondasi	11
2.4 Fondasi <i>Bored Pile</i>	12
2.5 Metode Konstruksi <i>Bored Pile</i>	14
2.6 Daya Dukung dan Defleksi Lateral Fondasi <i>Bored Pile</i>	16
2.7 Metode Broms (1964)	17
2.8 <i>Lateral Load Test</i>	20
2.9 Metode <i>Lateral Load Test</i>	20
2.10 Penelitian Terdahulu	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian dan Bagan Alir	28

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2.1	Waktu Penelitian	29
3.2.2	Tempat Penelitian.....	30
3.3	Subjek Penelitian.....	30
3.4	Etika Penelitian	31
3.5	Metode Pengumpulan Data	31
3.6	Pengolahan Data dan Analisis.....	32
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Perhitungan Kapasitas Daya Dukung dan Defleksi Lateral Fondasi <i>Bored Pile</i>	34
4.2	Hasil <i>Lateral Load Test</i>	38
4.3	Perbandingan Defleksi Fondasi <i>Bored Pile</i> antara Metode Broms Terhadap <i>Lateral Load Test</i>	40
BAB 5 PENUTUP.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		48
Lampiran 1 <i>Shop Drawing</i> Detail Dimensi Dan Tulangan Dpt Dan <i>Bored Pile</i> STA 15+150		xii
Lampiran 2 Hasil Pengujian <i>Lateral Load Test</i>		xiii
Lampiran 3 Lembar Asistensi		xiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Urutan <i>Standard Penetration Test</i> (SPT)	10
Gambar 2.2 Fondasi Telapak	12
Gambar 2.3 Fondasi Tiang Pancang	12
Gambar 2.4 Fondasi <i>Bored Pile</i>	13
Gambar 2.6 Defleksi Lateral pada Fondasi Tiang	16
Gambar 2.7 Dongkrak Hidraulik	21
Gambar 2.8 Balok Utama	21
Gambar 2.9 Dial Gauge	21
Gambar 2.10 Manometer	22
Gambar 2.11 Pelat Baja	22
Gambar 2.12 Bagan Alir <i>Lateral Load Test</i>	23
Gambar 2.13 Susunan Peralatan Saat Pengujian	24
Gambar 3.1 Bagan Alir Tahapan Pelaksanaan Penelitian	29
Gambar 3.2 Lokasi Lateral Load Test	30
Gambar 3.3 Subjek Penelitian	31
Gambar 4.1 Data Hasil <i>Standard Penetration Test</i> (SPT)	34
Gambar 4.2 Grafik Defleksi dengan Metode Broms (1964)	38
Gambar 4.3 Grafik Hasil Lateral Load Test	39
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Pendekatan Empiris Terhadap <i>Lateral Load Test</i>	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Korelasi N-SPT dan <i>Relative Density</i>	19
Tabel 2.2 Nilai η_h	19
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	29
Tabel 4.1 Data Penyelidikan Tanah Laboratorium	35
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Defleksi dengan Metode Broms.....	37
Tabel 4.3 Hasil <i>Lateral Load Test</i>	39
Tabel 4.4 Hasil Analisis Perbandingan Pendekatan Empiris Terhadap <i>Lateral Load Test</i>	40

