

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyusun skripsi dengan judul “Studi Alternatif Konstruksi *Pier* Jalan Tol Porong–Gempol Menggunakan Tipe Pondasi *Drilled–Shaft*”. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

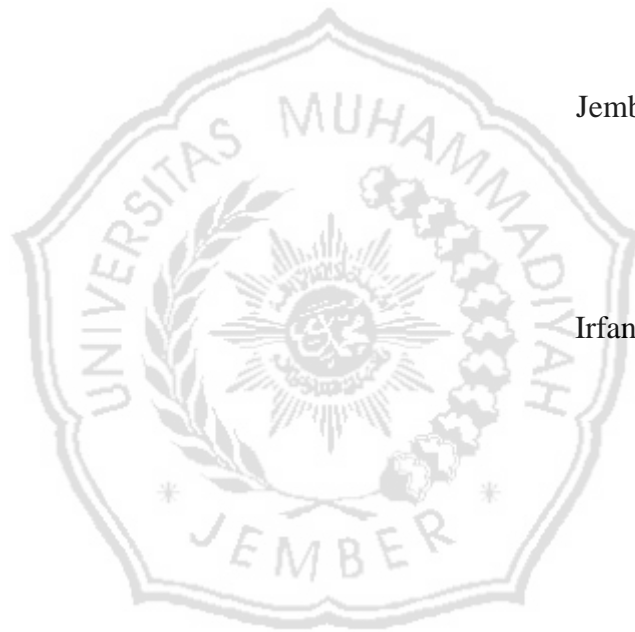
Saya juga mengucapkan terima kasih atas dukungan, bimbingan dan bantuan baik secara moril maupun materil dari semua pihak. Oleh karena itu saya sebagai penyusun laporan mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua, serta Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan Spiritual maupun material.
2. Ibu Ir. Suhartinah MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Irawati, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bpk Ir. Pujo Priyono, MT, selaku dosen pembimbing I tugas akhir yang telah memberi arahan dan materinya.
5. Bpk Ir. Totok Dwi K, MT, selaku dosen pembimbing II tugas akhir yang telah memberi arahan dan materinya
6. Dosen – dosen serta staf pengajar program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Jember

7. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semuanya, terima kasih dalam membantu dalam penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Dengan tersusunnya laporan tugas akhir ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi semua pembaca umumnya, khususnya bagi saya selaku penyusun dan umumnya bagi semua kalangan masyarakat. Laporan tugas akhir ini mungkin jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, saya sangat mengharapkan sekali saran dan kritik dari pihak pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan lebih lanjut.

Jember, 15 Juli 2018



Irfan Muchtar Aditya

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

STUDI ALTERNATIF KONSTRUKSI *PIER* JALAN TOL PORONG– GEMPOL MENGGUNAKAN TIPE PONDASI *DRILLED-SHAFFT*

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang
Skripsi tanggal 15 Juli 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan
mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember

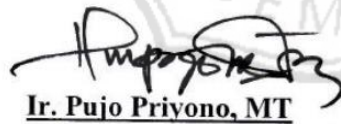
Diajukan oleh :

IRFAN MUCHTAR ADITYA

NIM : 1510611007

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,



Ir. Pujo Privono, MT

NIDN. 0022126402

Dosen Pembimbing II,



Ir. Totok Dwi Kurvanto, MT

NIDN. 0013086602

Mengesahkan,


Ir. Suhartinah, MT
NIDN. 0719126201

Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,


Ir. Irawati, ST, MT
NIDN. 0702057001

Ketua Program Studi Teknik Sipil

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**STUDI ALTERNATIF KONSTRUKSI *PIER* JALAN TOL PORONG–
GEMPOL MENGGUNAKAN TIPE PONDASI *DRILLED-SHAFT***

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh :

IRFAN MUCHTAR ADITYA

NIM : 1510611007

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,



Dr. Pujo Privono, MT

NIDN. 0022126402

Dosen Pembimbing II,



Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT

NIDN. 0013086602

Dosen Penguji I,



Dr. Muhtar, ST., MT

NIDN. 0010067301

Dosen Penguji II,



Arief Alihudin, ST, MT

NIDN. 0725097101

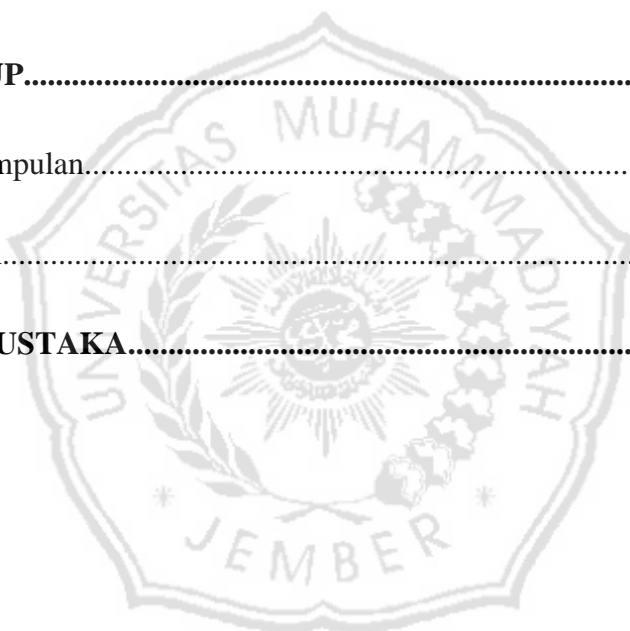
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN COVER.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
RINGKASAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	viii
LEMBAR PENGESAHAN.....	ix
LEMBAR ASISTENSI.....	x
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR ISTILAH.....	xxviii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3

1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Pondasi.....	5
2.2 Jenis Poros yang Dibor.....	9
2.3 Prosedur Konstruksi.....	10
2.4 Pertimbangan Desain Lainnya.....	15
2.4.1 Desain Poros.....	15
2.4.2 Desain Campuran Beton.....	16
2.4.3 Mekanisme Beban Transfer.....	16
2.4.4 Estimasi Kapasitas Penahan Beban.....	18
2.5 Prosedur Memperkirakan Kapasitas Akhir Dalam Tanah Granular dan Kohesif.....	19
2.5.1 Poros yang Dibor di Tanah Granular : Kapasitas Penahan Beton	19
2.5.2 Kapasitas penahan Beban Berdasarkan Penyelesaian	25
2.5.3 Poros yang Dibor di Tanah Liat : Kapasitas Penahan Beban	32
2.5.4 Kapasitas Penahan Beban Berdasarkan Penyelesaian	34

2.5.5 Penyelesaian Poros Dibor di Beban Kerja	37
2.6 Kapasitas Dukung Beban Lateral – Karakteristik Metode Muat dan Momen.....	38
2.7 Poros yang Dibor Memanjang menjadi Batu	45
2.8 Kapasitas Dukung dari SPT	51
2.9 Perencanaan Teknis Struktur Jembatan.....	54
2.10 Perhitungan Volume	67
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	68
3.1 Gambaran Umum.....	68
3.2 Lokasi Proyek.....	69
3.3 Tahapan Pengumpulan Data.....	72
3.4 Tahapan Penelitian.....	73
IV. PEMBAHASAN.....	74
4.1 Pradesain Kebutuhan Pondasi <i>Drilled–Shaft</i>	74
4.1.1 Metode Perhitungan.....	74
4.1.2 Data Struktur Atas <i>Column 2</i>	75
4.1.3 Data Struktur Bawah <i>Column 2</i>	76
4.1.4 Analisis Beban Kerja <i>Column 2</i>	78
4.1.5 Analisis Beban Ultimit <i>Column 2</i>	105
4.2 Analisa Kekuatan Perhitungan Struktur <i>Pier</i>	112

4.2.1 Data Struktur Atas <i>Column 3</i>	112
4.2.2 Data Struktur Bawah <i>Column 3</i>	113
4.2.3 Analisis Beban Kerja <i>Column 3</i>	114
4.2.4 Analisis Beban Ultimit <i>Column 3</i>	133
4.2.5 Analisa Pondasi <i>Pier</i>	139
4.2.6 Analisis Kekuatan <i>Pier</i>	159
4.3 Hasil Studi.....	176
V. PENUTUP	178
5.1 Kesimpulan.....	178
5.2 Saran.....	178
DAFTAR PUSTAKA	179



DAFTAR PUTAKA

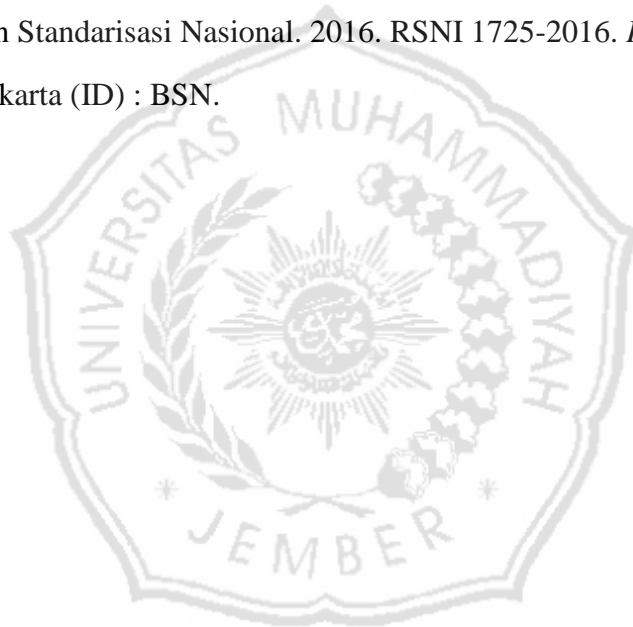
Braja M.Das. *“Principles of Foundation Engineering”*. Eighth Edition.

Das,B.M.(1985). *“Principles of Geotechnical Engineering”*. PWS Publisher, New York.

Malik, J. (2008). Analisis Beban *Pier* Jembatan Srandakan Kulon Progo D.I. Yogyakarta. [C] 2008 : MNI-EC,35.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2005. *RSNI T-02-2005. Pembebanan untuk jembatan*. Jakarta (ID) : BSN.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2016. *RSNI 1725-2016. Pembebanan untuk jembatan*. Jakarta (ID) : BSN.



TUGAS AKHIR

**STUDI ALTERNATIF KONSTRUKSI *PIER* JALAN TOL
PORONG–GEMPOL MENGGUNAKAN TIPE PONDASI
*DRILLED–SHAFT***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

IRFAN MUCHTAR ADITYA

1510611007

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

TAHUN 2019