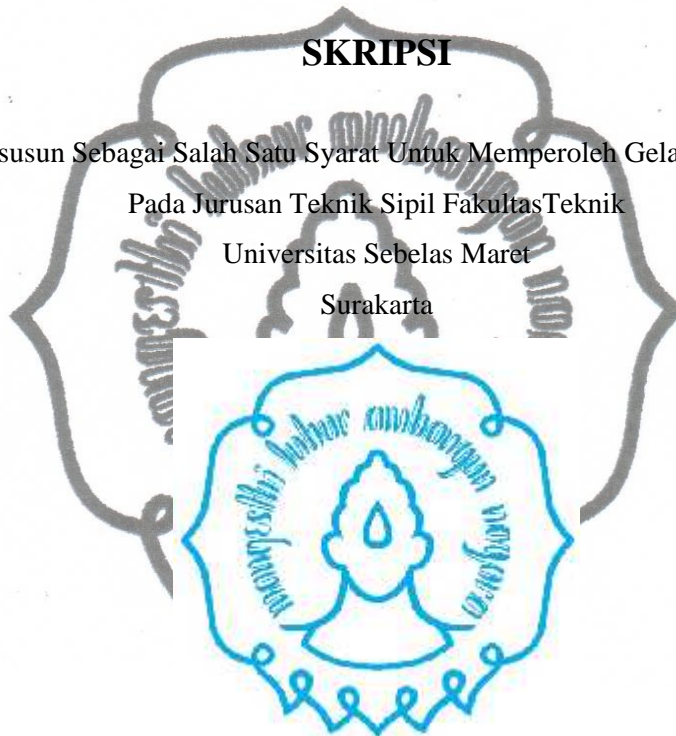


**KORELASI DAYA DUKUNG PONDASI TIANG BOR  
DENGAN METODE REESE AND O'NEILL TERHADAP  
METODE TERZAGHI AND PECK BERDASARKAN HASIL  
UJI SPT**

*(Bearing Capacity Correlation of Bore Pile Foundation with Reese and Oneill  
Method to Terzaghi and Peck Method base on The SPT Results)*

**SKRIPSI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sebelas Maret  
Surakarta



**Disusun Oleh**

**OKKY FRANSILA ARGANATA**

**NIM I 1112067**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
*commit to user*  
2015**

## HALAMAN PERSETUJUAN

# KORELASI DAYA DUKUNG PONDASI TIANG BOR DENGAN METODE REESE AND O'NEILL TERHADAP METODE TERZAGHI AND PECK BERDASARKAN HASIL UJI SPT

*(Bearing Capacity Correlation of Bore Pile Foundation with Reese and Oneill  
Method to Terzaghi and Peck Method base on The SPT Results)*



Disusun Oleh:

**OKKY FRANSILA ARGNATA**

**NIM I 1112067**

## SKRIPSI

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji pendadaran  
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Disetujui,

Persetujuan Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Ir. Noegroho Djarwanti, MT  
NIP. 19561112.198403.2.007

Pembimbing II

R.Harya Dananjaya H.I., ST, M.Eng  
NIP. 19850917.2014041.001

## HALAMAN PENGESAHAN

### KORELASI DAYA DUKUNG PONDASI TIANG BOR DENGAN METODE REESE AND O'NEILL TERHADAP METODE TERZAGHI AND PECK BERDASARKAN HASIL UJI SPT

*(Bearing Capacity Correlation of Bore Pile Foundation with Reese and Oneill  
Method to Terzaghi and Peck Method base on The SPT Results)*



Disusun oleh :

**OKKY FRANSILA ARGANATA**

**I 1112067**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana teknik

Pada Hari : Selasa

Tanggal : 24 Maret 2015

Tim Penguji :

1. Ir. Noegroho Djarwanti, MT  
NIP. 19561112 198403 2 007
2. R.Harya Dananjaya H.I., ST, M.Eng  
NIP. 19850917 2014041 001
3. Yusep Muslih P, ST, MT, Ph.D  
NIP. 19680702 199502 1 001
4. Dr.Niken Silmi Surjandari, ST, MT  
NIP. 19690903 199702 2 001

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

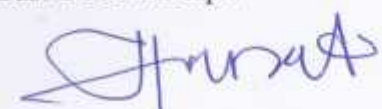
\_\_\_\_\_

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNS



Ir. Bambang Santosa, MT  
NIP. 19590823 198601 1 001

Mengesahkan,  
Ketua Program S1 Non-Reguler  
Jurusan Teknik Sipil



Edy Purwanto, ST, MT  
NIP. 19680912 199702 1002

## *Skripsi ini untukmu:*

1. *Orang tua yang tercinta (Budi Karyono dan Ida Royani) yang sabar menunggu selesainya studi anaknya dan mendukung penuh anaknya dalam semua kegiatan pendidikan.*
2. *Onny Fransinata Anggara merupakan kakak dari penulis yang selalu mendukung dalam segala kesempatan baik dalam pendidikan maupun di luar pendidikan.*
3. *Pembimbing skripsi (Ir. Noegroho Djawanti, M.T dan R. Hartya Dananjaya H. S., M. Eng ) dan KP (Ir. Sunarmasto, M.T), yang telah memberikan bimbingannya dan memberikan tambahan ilmu bagi penulis.*
4. *Julianti Indah Putnamingrum, Rimaniar Julindra dan Jitin Feryana merupakan sahabat terbaik yang selalu mendukung dari perkataan dan tindakan bermanfaat bagi penulis.*
5. *Jeman-teman kos cis putra, Ganda Syahputra dan Andito H yang terus memberi masukan dan info yang bermanfaat bagi penulis.*
6. *Jeman-teman di Jurusan Teknik Sipil Non Reguler Angkatan 2012 dan Reguler UINJ angkatan 2010 dan 2011 yang membanggakan.*
7. *Jeman-teman KKN Laweyan 14, Fry Restu, Muhammad Fassin, Putri Pramudya, Mega Amalia, Dyah Susilowati, Ahmi, Rizky Nisita, Fadil dan Seno yang membantu jayanya program KKN 2014 Kelurahan Laweyan*

## ABSTRAK

**Okky Fransila Arganata, 2015, Korelasi Daya Dukung Pondasi Tiang Bor dengan Metode Reese and O’neill terhadap Metode Terzaghi and Peck Berdasarkan Hasil Uji SPT, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.**

Tingginya jumlah penduduk diberbagai kota besar seperti Kota Malang dan ditambah dengan kunjungan wisatawan dan perkembangan pendidikan di Kota Malang, membuat berkembangnya bisnis perhotelan dan gedung perkuliahan di kota ini semakin pesat. Hal ini mempengaruhi kebutuhan pile pada suatu pondasi yang bangunan karena perkembangan bangunan yang memiliki konsep vertikal maka diperlukan pondasi yang kuat untuk menerima beban dari struktur atas (upper structure). Pondasi yang digunakan di Kota Malang rata-rata menggunakan pondasi *bore pile*, karena pondasi yang tergolong pondasi dalam ini memiliki dampak getaran yang kecil dalam pengerjaannya dan cocok digunakan di area padat penduduk. Hal ini sangatlah menentukan desain pondasi *bore pile* yang sesuai dengan kebutuhan proyek.

Strategi penelitian yang digunakan untuk menjawab perumusan masalah penelitian ini adalah mengumpulkan data dari lapangan (proyek) yang berupa data sekunder (data tanah). Kemudian dianalisis dengan metode Reese and O’neill yang digunakan untuk mendapatkan nilai daya dukung dari hasil uji SPT dan Generalisasi. Tujuannya untuk mengetahui nilai daya dukung metode dari Reese and O’neill yang dikomparasi dengan metode dari Terzaghi and Peck.

Hasil dari pengumpulan data yang dianalisis dengan Metode Reese and O’neill dari hasil uji SPT dan Generalisasi menghasilkan grafik yang berhimpit sebaran daya dukung di Kota Malang. Hasil grafik perbandingan pertama dikomporasi dengan Metode Terzaghi and Peck didapatkan hasil grafik akhir yang terdiri dari daya dukung hasil uji SPT, daya dukung hasil generalisasi dan daya dukung hasil Terzaghi and Peck. Grafik akhir dapat menjadi acuan dalam menentukan dimensi pondasi di Kota Malang

Kata kunci : Pondasi , tiang bor, daya dukung

*commit to user*

## ***ABSTRACT***

**Okky Fransila Arganata, 2015, *Bearing Capacity Correlation of Bore Pile Foundation With Reese and Oneill Method to Terzaghi and Peck Method Base on The SPT Results*. Thesis, Civil Engineering Department of Surakarta Sebelas Maret University.**

High of resident population in many big cities like Malang city and with local and foreign tourist visits and educational at Malang city makes the increase of hospitality business and university building in this city growing rapidly. In addition, it has effects the needs of pile on building foundation because of vertical building concept so it will require a strong foundation to receive the load of the upper structure. The average of using foundation structure in Malang is bore pile type, because this foundation has a little impact vibration on the process and also suitable for densely populated area. This matter determines of bore pile foundation design in accordance with project requirements.

The research strategy that used to answer the problem is collecting data from the fields (pfojects) which is secondary data formed (soil data). Then analyzed by the method of Reese and O'Neill were used to obtain the value of the ultimate bearing capacity of SPT test results and Generalization. The goal is to determine the ultimate bearing capacity value method of Reese and O'Neill were compared with the method of Terzaghi and Peck.

The results of the data collection method was analyzed with Reese and O'Neill of SPT test results and Generalization, produce the generate graphs that concide the distribution of ultimate bearing capacity in Malang. The first comparing chart were compared with Terzaghi and Peck method that showed the final graph which consist of ultimate bearing capacity of generalizing results, and the ultimate bearing capacity from Terzaghi and Peck results. The last graph can be a reference to determine the dimensions of the foundation in Malang city.

Keywords: Foundation, bore pile, ultimate bearing capacity.

*commit to user*

## PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan ijin dan kuasanya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “*Korelasi Daya Dukung Pondasi Tiang Bor Dengan Metode Reese And O’neill Terhadap Metode Terzaghi And Peck Berdasarkan Hasil Uji SPT*” ini merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Noegroho Djarwanti, MT, selaku Dosen Pembimbing Skripsi I.
2. R.Harya Dananjaya H.I., ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Skripsi II.
3. Yusep Muslih P, ST, MT, Ph.D Dosen Penguji Skripsi I.
4. Dr.Niken Silmi Surjandari, ST, MT selaku Dosen Penguji Skripsi II.
5. Teman-teman D3 Politeknik Negeri Malang angkatan 2009
6. Teman-teman S1 Universitas Sebelas Maret Surakarta 2012

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala kekurangan dan keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis menyebabkan kekurangsempurnaan tersebut. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Maret 2015

Okky Fransila Arganata

*commit to user*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 .....	L
atar belakang .....	1
1.2 .....	R
umusan Masalah .....	2
1.3 .....	B
atasan Masalah .....	2
1.4 .....	T
ujian Penelitian .....	2
1.5 .....	M
manfaat Penelitian .....	3
 <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 .....	4
Tinjauan Pustaka .....	4
2.2 .....	5
Pengertian Dasar .....	5
2.3 .....	6
Pondasi Tiang Bor .....	6



2.3.1 .....	K
untung Pondasi <i>Bore Pile</i> .....	6
2.3.2 .....	K
ekurangan Pondasi <i>Bore Pile</i> .....	7
2.4 .....	
Penyeledikan Tanah .....	7
2.5 .....	
Daya Dukung Tiang .....	7
2.5.1 .....	D
aya Dukung Tiang Tunggal Reese and O'neill (1989) .....	8
2.5.2 .....	D
aya Dukung Ujung Tiang Reese and O'neill (1989).....	8
2.5.3 .....	D
aya Dukung Selimut Tiang Reese and O'neill (1989) .....	10
2.6 .....	
Daya Dukung Terzaghi and Peck.....	11

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 .....	
Metode Pengumpulan Data .....	12
3.2 .....	
Tahapan Penelitian .....	14
3.3 .....	D
Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	15
3.4 .....	L
lokasi Proyek.....	15

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Proses Generalisasi .....	17
4.2 .....	
Studi Kasus .....	25
4.2.1 Hitungan Reese and Oneill.....	26
4.2.2 Cara Grafik Reese and O'neill.....	33
4.2.3 Perbandingan Daya Dukung Terzaghi and Peck.....	38

4.3 .....	
Pembahasan .....	39
4.3.1 .....	G
rafik diameter 80 cm .....	39
4.3.2 .....	H
ubungan cara hitungan dengan cara grafik .....	41
4.3.3 .....	H
ubungan cara hitungan, cara grafik dengan Terzaghi and Peck.....	42
4.4 .....	
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b>	



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Penelitian mengenai Kapasitas dukung .....	4
Tabel 2.2	<i>SPT Hammer Efficiency</i> .....	9
Tabel 2.3	<i>Borehole, Sampler and Rod correction factors</i> .....	10
Tabel 2.4	Daya Dukung <i>Ultimate</i> Terzaghi and Peck.....	11

Tabel 4.1	Rekapitulasi $Q_b$ pada diameter 80 cm .....	18
Tabel 4.2	Rekapitulasi perhitungan antara $z = 15$ meter dengan $Q_{si}/\chi_{li}$ .....	22
Tabel 4.3	Data Sekunder (BH1).....	25
Tabel 4.4	Nilai Koreksi $C_R$ .....	26
Tabel 4.5	Rekapitulasi $Q_b$ , $Q_s$ dan $Q_u$ untuk BH1 dengan diameter 80 cm. ....	29
Tabel 4.6	Rekapitulasi pengambilan $Q_b$ cara grafik diameter 80 cm.....	34
Tabel 4.7	Rekapitulasi $\Sigma Q_{si}$ hitung dan $\Sigma Q_{si}$ grafik.....	37
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan $Q_u$ grafik pada D0.8 meter.....	37
Tabel 4.9	Teori Terzaghi dan Peck didapat daya dukung yang disarankan.....	38
Tabel 4.10	Rekapitulasi Perbandingan $Q_u$ hitung, $Q_u$ grafik dan $Q_u$ Terzaghi dan Peck .....	39



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Lokasi Proyek.....	15
Gambar 3.2	Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 4.1	Grafik hubungan $Q_b$ dengan $N_{60}$ untuk diameter 80 cm.....	20
Gambar 4.2	Grafik hubungan $Q_{si}/\chi_{li}$ dengan $z_i$ (meter) untuk diameter 80 cm. ....	24

Gambar 4.3 Grafik hubungan  $Q_b$  dengan  $L_i$  pada pondasi bulat BH1 .....30

Gambar 4.4 Grafik hubungan  $Q_s$  dengan  $L_i$  pada pondasi bulat BH1 .....31

Gambar 4.5 Grafik hubungan  $Q_u$  dengan  $L_i$  pada pondasi bulat BH1 .....31

Gambar 4.6 Grafik hubungan  $Q_b$  dengan  $N_{60}$  untuk pengambilan nilai  $Q_b$  pada diameter 80 cm .....33

Gambar 4.7 Grafik Hubungan  $Q_{si}/\chi_i I_i$  dengan  $z_i$  (meter) untuk pengambilan nilai  $Q_s$  pada diameter 80 cm.....36

Gambar 4.8 Grafik hubungan  $Q_u$  hitung dari variasi diameter dengan  $L_i$ .....39

Gambar 4.9 Grafik hubungan  $Q_u$  hitung dengan  $Q_u$  grafik pada BH1 pada diameter 80 cm.. .....41

Gambar 4.10 Grafik hubungan  $Q_b$ (hitung & grafik),  $Q_u$  hitung,  $Q_u$  grafik dan  $Q_u$  Terzaqhi dan Peck terhadap  $L_i$  pada BH1 pada diameter 80 cm .....42

