

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAYA DUKUNG AKSIAL PONDASI *BORED*
PILE PADA GEDUNG DPUTARU REMBANG**

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Srata I (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh:

Nama : Mumun Puji Ariyani

Nim : 20.1003.222.01.1280

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DAYA DUKUNG AKSIAL PONDASI
BORED PILE PADA GEDUNG DPUTARU
REMBANG**

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh

NAMA : MUMUN PUJI ARIYANI
NIM : 20.100.3222.011.280

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui

Tanggal: 31 Agustus 2024


Ketua Program Teknik Sipil

Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T
NIDN 0629016302

Dosen Pembimbing

Tigo Mindiastiwi, S.T., M.Sc.
NIDN 0608129301

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pondasi.....	4
2.2.1 Klasifikasi pondasi.....	4
2.2.2 Pondasi <i>bored pile</i>	5
2.2.3 pondasi tiang pancang.....	5
2.2.4 Teori perencanaan pondasi.....	6
2.2 Uji Tanah.....	7
2.2.1 Standard penetration test (SPT).....	7
2.2.2 Conus penetration test (CPT).....	7
2.2.3 Parameter tanah.....	7
2.3 Teori Perencanaan Perhitungan.....	12
2.3.1 Teori perhitungan DDT dengan metode Terzaghi.....	12
2.3.2 Teori Perhitungan DDT Dengan metode Mayerhof.....	13
2.3.3 Teori Perhitungan DDT Dengan metode Wesley.....	16
2.3.4 Teori perhitungan dengan <i>software</i> SAP 2000.....	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Uraian Umum	21
3.2 Lokasi Proyek	21
3.3 Bagan Alir	22
3.3.1 Pengumpulan data.....	23
3.3.2 Analisa data.....	23
3.3.4 analisa hasil perhitungan.....	28
3.3.5 Langkah untuk perhitungan analitis tiang <i>bored pile</i>	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Data Kontruksi	31
4.1.1 Data teknis pondasi	31
4.2 Analisa daya dukung pondasi bored pile.....	33
4.2.1 Analisa daya dukung <i>bored pile</i> dengan metode Wesley (1977)	33
4.2.2 Analisa daya dukung tiang <i>bored pile</i> metode mayerhof	33
4.2.3 Perhitungan daya dukung pondasi kelompok	33
4.3 Analisis pondasi Gedung DPUTARU Rembang.....	36
4.3.1 Beban struktur atas (<i>Joint Design Reaction</i>)	36
4.3.2 Perhitungan daya dukung pondasi tunggal dan kelompok	46
BAB V KESIMPULAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

ANALISIS DAYA DUKUNG AKSIAL PONDASI *BORED PILE* PADA GEDUNG DPUTARU REMBANG

Mumun Puji Ariyani¹⁾, Tigo Mindiastiwi²⁾
Program Study Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

ABSTRAK

Pondasi merupakan elemen penting dalam konstruksi bangunan yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah dasar. Pondasi dalam, seperti pondasi *bored pile*, digunakan untuk mendukung beban bangunan pada tanah keras yang dalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya dukung aksial pondasi *bored pile* pada Proyek Pembangunan Gedung DPUTARU Rembang menggunakan metode teoritis Wesley (1977) dan Mayerhof serta evaluasi berdasarkan SNI-1726-2019. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya dukung ijin terbesar diperoleh dari metode Mayerhof (60,780 ton) dibandingkan dengan Wesley (57,72 ton). Evaluasi terhadap beban gempa menunjukkan bahwa baik beban gempa nominal maupun kuat, baik untuk tiang tunggal maupun kelompok, dinyatakan aman karena nilai beban gempa selalu lebih kecil dari daya dukung ijin. Dengan demikian, pondasi *bored pile* yang dianalisis dinyatakan memadai untuk mendukung struktur yang ada dan tahan terhadap beban gempa yang diperkirakan.

Kata Kunci: Pondasi *bored pile*, daya dukung pondasi, metode Wesley, metode Mayerhof,

ANALYSIS OF AXIAL LOAD CAPACITY OF BORED PILE FOUNDATIONS FOR THE DPUTARU BUILDING IN REMBANG

Mumun Puji Ariyani¹⁾, Tigo Mindaстиwi²⁾
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering
University of 17 August 1945 Semarang

ABSTRACT

Foundation is a critical element in building construction that functions to transfer loads from the superstructure to the underlying soil. Deep foundations, such as bored piles, are used to support building loads on deeper, stronger soil layers. This study aims to evaluate the axial bearing capacity of bored piles on the DPUTARU Rembang Building Project using theoretical methods by Wesley (1977) and Mayerhof. The analysis results indicate that the highest allowable bearing capacity was obtained from the Mayerhof method (60.780 tons) compared to Wesley (57.72 tons). The assessment of seismic loads showed that both nominal and strong seismic loads, for both single and grouped piles, are safe as the seismic load values are consistently lower than the allowable bearing capacity. Thus, the analyzed bored piles are deemed sufficient to support the existing structure and withstand the estimated seismic loads.

Keywords: Bored pile foundation, bearing capacity, Wesley method, Mayerhof method.