



**ANALISIS DIMENSI BORED PILE TERHADAP BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN PADA PROYEK HOTEL ARTOTEL**

MAGELANG

TUGAS AKHIR



ADRIANUS ARJUNA DEWANTA PUTRA

4112012003

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2025



**ANALISIS DIMENSI BORED PILE TERHADAP BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN PADA PROYEK HOTEL ARTOTEL**

MAGELANG

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)

Nama : Adrianus Arjuna Dewanta Putra

NIM : 41120120003

Pembimbing : Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

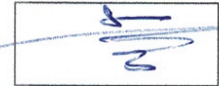
Nama : Adrianus Arjuna Dewanta Putra
NIM : 41120120003
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Dimensi *Bored Pile* Terhadap Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Hotel Artotel Magelang

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

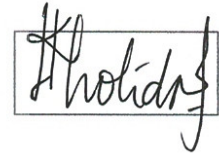
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

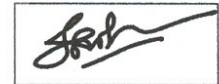
Pembimbing : Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU
NIDN/NIDK/NIK : 0311026803



Ketua Penguji : Lily Kholida, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0329098101



Anggota Penguji : Zel Citra, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 8849311019



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 1 Februari 2025

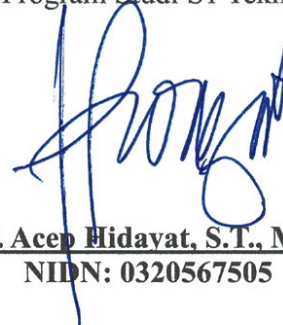
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0320567505

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adrianus Arjuna Dewanta Putra
NIM : 41120120003
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Dimensi *Bored Pile* Terhadap Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Hotel Artotel Magelang

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 1 Februari 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Adrianus Arjuna Dewanta

ABSTRAK

Nama / NIM : Adrianus Arjuna Dewanta Putra / 41120120003
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Dimensi *Bored Pile* Terhadap Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Hotel Artotel Magelang
Pembimbing : Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU

Pembangunan di Indonesia mengalami perkembangan signifikan, salah satunya yaitu proyek pembangunan Hotel Artotel di Magelang, Jawa Tengah. Pekerjaan pondasi merupakan salah satu elemen penting dalam konstruksi, yang secara langsung memengaruhi biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Pada proyek ini, pemilik proyek menetapkan rencana anggaran biaya yang ketat, sehingga memerlukan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan. Sebagai respons, pihak perencana struktur mengusulkan perubahan desain dimensi pondasi *bored pile* dari \varnothing 800 mm menjadi \varnothing 1000 mm, dengan tujuan mengurangi jumlah titik pondasi dan volume pekerjaan secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan antara *bored pile* dengan diameter \varnothing 800 mm dan \varnothing 1000 mm serta kelebihan dan kekurangan masing-masing dimensi *bored pile* pada proyek pembangunan Hotel Artotel Magelang. Penelitian menggunakan metode perhitungan waktu dan biaya dengan melakukan wawancara dengan pihak manajemen konstruksi terkait proyek, serta data sekunder seperti gambar rencana. Penelitian melibatkan analisis volume pekerjaan, biaya langsung berdasarkan penawaran harga kontraktor, serta analisis harga satuan pekerjaan sesuai dengan Permen PUPR Nomor 1 Tahun 2022. Analisis waktu pelaksanaan dihitung berdasarkan produktivitas alat dan pekerja per hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *bored pile* \varnothing 1000 mm lebih ekonomis dengan total biaya Rp 7.644.097.156, dibandingkan *bored pile* \varnothing 800 mm yang memerlukan biaya Rp 8.026.362.549. Total waktu penyelesaian keseluruhan pekerjaan lebih cepat menggunakan *bored pile* \varnothing 1000 mm, yakni 154 hari dengan selisih waktu 5 hari.

Kata Kunci: *bored pile*, biaya, waktu pelaksanaan, efisiensi proyek

ABSTRACT

Nama / NIM : *Adrianus Arjuna Dewanta Putra / 41120120003*
Study Program : *Civil Engineering*
Title Thesis : *Analysis of Bored Pile Dimensions on Cost and Execution Time in the Artotel Hotel Project, Magelang*
Counsellor : *Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU*

Construction in Indonesia has experienced significant development, including the Artotel Hotel project in Magelang, Central Java. Foundation work is one of the crucial elements in construction, directly affecting the project's cost and execution time. In this project, the project owner set a strict budget plan, requiring efficiency in execution. In response, the structural design team proposed changing the bored pile foundation diameter from $\varnothing 800$ mm to $\varnothing 1000$ mm to reduce the number of foundation points and the overall work volume. This study aims to analyze the cost and execution time comparison between bored piles with diameters of $\varnothing 800$ mm and $\varnothing 1000$ mm, as well as the advantages and disadvantages of each bored pile dimension in the construction of the Artotel Hotel Magelang. The research employs cost and time calculation methods by conducting interviews with the construction management team involved in the project and using secondary data such as project drawings. The study includes an analysis of work volume, direct costs based on contractor price proposals, and unit price analysis following the Ministry of Public Works and Housing Regulation (Permen PUPR) No. 1 of 2022. The execution time analysis is calculated based on the daily productivity of equipment and workers. The research results indicate that using bored piles with a $\varnothing 1000$ mm diameter is more economical, with a total cost of IDR 7,644,097,156, compared to the $\varnothing 800$ mm bored pile, which requires a price of IDR 8,026,362,549. The total completion time for all work is also faster with the $\varnothing 1000$ mm bored pile, requiring 154 days, with a time difference of 5 days.

Keywords: *bored pile, cost, execution time, project efficiency*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “**Perbandingan Dimensi *Bored Pile* Terhadap Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Hotel Artotel Magelang**” dengan ini. Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat dalam meraih gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam pembuatan proposal ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan hormat kepada:

1. Ibu Dr Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil yang senantiasa memberi arahan dan semangat.
2. Bapak Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga saat membimbing dalam proses pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana dan rekan-rekan semasa perkuliahan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Orang tua yang selalu memberikan semangat, dukungan moril dan doa yang tak pernah putus, dalam menyelesaikan studi perkuliahan hingga akhir.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran bagi para pembaca untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Januari 2025

Adrianus Arjuna Dewanta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Manajemen Proyek.....	II-1
2.2 Pondasi Tiang	II-1
2.2.1. Macam-macam pondasi tiang berdasarkan material.....	II-2
2.3 <i>Bored Pile</i>	II-9
2.4 Biaya Proyek	II-11
2.4.1. Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>)	II-11

2.4.2. Biaya Tidak langsung (<i>Indirect Cost</i>)	II-12
2.5 Waktu Proyek (Penjadwalan)	II-14
2.5.1. Metode Penjadwalan Proyek.....	II-15
2.6 Kerangka Berpikir	II-17
2.7 Penelitian Terdahulu	II-18
2.8 <i>Research Gap</i>	II-25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Jenis Penelitian	III-2
3.2 Objek Penelitian	III-2
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	III-2
3.4 Studi Literatur.....	III-2
3.5 Metode Pengumpulan Data	III-3
3.6 Tahap Pengolahan Data	III-3
3.7 Validasi Pakar	III-4
3.8 Jadwal Penelitian.....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Tinjauan Umum.....	IV-1
4.2 Pekerjaan <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-1
4.2.1. Data Teknis	IV-2
4.2.2. Perhitungan Volume	IV-3
4.2.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan	IV-8
4.2.4. Analisa Waktu Pekerjaan	IV-10
4.3 Pekerjaan <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-15
4.3.1. Data Teknis	IV-15
4.3.2. Perhitungan Volume	IV-16

4.3.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan	IV-22
4.3.4. Analisa Waktu Pekerjaan	IV-24
4.4 Perbandingan Pekerjaan	IV-28
4.5 Kelebihan dan kekurangan pondasi <i>bored pile</i> dimensi \varnothing 800 milimeter dan \varnothing 1000 milimeter :	IV-29
4.5.1. Pondasi Bored Pile \varnothing 800 milimeter.....	IV-29
4.5.2. Pondasi Bored Pile \varnothing 1000 milimeter.....	IV-30
4.6 Validasi Pakar	IV-30
4.6.1. Validasi Pakar 1.....	IV-31
4.6.2. Validasi Pakar 2.....	IV-31
4.6.3. Validasi Pakar 3.....	IV-31
BAB V PENUTUP.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1



 UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penyambungan tiang kayu (a) selubung pipa; (b) lempeng logam dengan baut.....	II-3
Gambar 2. 2 Tiang pancang pracetak dengan penulangan biasa	II-4
Gambar 2. 3 Tiang pancang pracetak beton prategang.....	II-4
Gambar 2. 4 Tiang pancang <i>cast in place</i>	II-7
Gambar 2. 5 Tiang baja: (a) sambungan tiang H dengan las; (b) sambungan tiang pipa dengan las; (c) sambungan tiang H dengan paku keling dan baut; (d) sarung datar pemancangan tiang pipa; (e) sarung konikal pemancangan tiang pipa	II-8
Gambar 2. 6 Tiang pancang baja	II-9
Gambar 2. 7 Proses Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	II-11
Gambar 2. 8 Kerangka Berpikir.....	II-17
Gambar 3. 1 Diagram Alir	III-1
Gambar 3. 2 Jadwal Penelitian	III-4
Gambar 4. 1 Denah Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-2
Gambar 4. 2 Denah Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-2
Gambar 4. 3 Detail Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm.....	IV-3
Gambar 4. 4 Denah Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-15
Gambar 4. 5 Denah Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-15
Gambar 4. 6 Detail Pondasi <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm.....	IV-16

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Penelitian Terdahulu.....	II-18
Tabel 2. 2 <i>Research Gap</i>	II-25
Tabel 4. 1 AHSP Pengeboran <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm.....	IV-8
Tabel 4. 2 AHSP Pembesian <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-9
Tabel 4. 3 AHSP Pembetonan <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm.....	IV-10
Tabel 4. 4 Faktor Efisiensi Alat.....	IV-10
Tabel 4. 5 Waktu Siklus <i>Machine Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-11
Tabel 4. 6 Estimasi Jam Kerja Perakitan Besi	IV-11
Tabel 4. 7 Estimasi Jam Kerja Potong dan Bengkok	IV-12
Tabel 4. 8 Estimasi Jam Kerja <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-13
Tabel 4. 9 Waktu Siklus <i>Crane Bored Pile</i> Ø 800 mm	IV-14
Tabel 4. 10 AHSP Pengeboran <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm.....	IV-22
Tabel 4. 11 AHSP Pembesian <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-23
Tabel 4. 12 AHSP Pembetonan <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm.....	IV-23
Tabel 4. 13 Faktor Efisiensi Alat.....	IV-24
Tabel 4. 14 Waktu Siklus <i>Machine Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-24
Tabel 4. 15 Estimasi Jam Kerja Perakitan Besi	IV-25
Tabel 4. 16 Estimasi Jam Kerja Potong dan Bengkok	IV-25
Tabel 4. 17 Estimasi Jam Kerja <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-27
Tabel 4. 18 Waktu Siklus <i>Crane Bored Pile</i> Ø 1000 mm	IV-27
Tabel 4. 19 Nilai Pekerjaan <i>Bored Pile</i> Ø 800 mm.....	IV-28
Tabel 4. 20 Nilai Pekerjaan <i>Bored Pile</i> Ø 1000 mm.....	IV-29
Tabel 4. 21 Perbandingan Durasi Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	IV-29
Tabel 4. 22 Tabel Pakar.....	IV-30