

**PERBANDINGAN BIAYA PONDASI TIANG PANCANG DAN
BORE PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
KULIAH TERPADU II IAIN PONOROGO**

LAPORAN PROYEK AKHIR



Oleh:

YULI NUR AZIZAH

NIM. 362022401055

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**PERBANDINGAN BIAYA PONDASI TIANG PANCANG DAN PONDASI
BORE PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH
TERPADU II IAIN PONOROGO**

LAPORAN PROYEK AKHIR



**Laporan Proyek Akhir Ini Dibuat dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Program Studi Diploma III Teknik Sipil dan Mencapai
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)**

Oleh :

YULI NUR AZIZAH

NIM. 362022401055

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas selesainya Proyek Akhir ini, Penulis mempersembahkan Proyek Akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ibu Musrifa dan Bapak Eko Sutrisno yang telah memberikan seluruh kasih sayang dan pengorbanannya sampai detik ini.
2. Adik kandung saya Winda Nurul Qomaria dan Agung Adi Putra yang saya sayangi.
3. Dosen pembimbing saya Ibu Yuni Ulfiyati, S.T., M.T., dan Ibu Siska Aprilia Hardiyanti, S.Pd. M.Si., yang telah memberikan ilmu serta pengarahan selama pengerjaan Proyek Akhir saya.
4. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 Politeknik Negeri Banyuwangi khususnya kelas 3A, yang telah banyak membantu, berbagi, dan kebersamaan dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Teman-teman dekat saya yang selalu memberi saran dan masukan penulisan Proyek Akhir ini serta tentunya yang selalu menguatkan saya selama berkuliah.
6. Serta diri saya sendiri yang mampu menyelesaikan Proyek Akhir ini.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

MOTTO

“If you can dream it. You can make it happen too”

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi(pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”. (Q.S Al-Baqarah : 216)

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuli Nur Azizah

NIM : 362022401055

menyatakan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir yang berjudul

**“Perbandingan Biaya Pondasi Tiang Pancang Dan *Bore Pile* Pada Proyek
Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu II IAIN Ponorogo”**

Benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institut manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 08 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Yuli Nur Azizah
NIM. 362022401055

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**PERBANDINGAN BIAYA PONDASI TIANG PANCANG DAN
BORE PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
KULIAH TERPADU II IAIN PONOROGO**

**Proyek Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelara Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

Oleh :

**YULI NUR AZIZAH
NIM. 362022401055**

Tanggal Ujian :

8 Januari 2024

Menyetujui:

Pembimbing 1 : Yuni Ulfiyati, S.T., M.T.

(.....)

Pembimbing 2 : Siska Aprilia Hardiyanti, S.Pd., M.Si.

(.....)

Penguji 1 : Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.

(.....)

Penguji 2 : Fikca Ayuk Safitri, S.T., M.T.

(.....)

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.
NIP. 198612312019032016

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil


I Ketut Hendra Wiryasuta, M.T.
NIP. 199202022019031027

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERBANDINGAN BIAYA PONDASI TIANG PANCANG DAN PONDASI *BORE PILE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU II IAIN PONOROGO

Nama Mahasiswa : Yuli Nur Azizah
NIM : 362022401055
Pembimbing : 1. Yuni Ulfiyati, S.T., M.T.
2. Siska Aprilia Hardiyanti, S.Pd., M.Si.

ABSTRAK

Pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Terpadu II IAIN Ponorogo, terdapat perubahan dari penggunaan pondasi, dimana pondasi awal direncanakan menggunakan pondasi tiang pancang dirubah menjadi pondasi *bore pile*. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan dilokasi proyek, yang memengaruhi jenis pondasi yang dapat digunakan. Data yang digunakan hanya data sekunder, dan data-data yang diperlukan termasuk gambar pondasi tiang pancang, gambar pondasi *bore pile*, rencana anggaran biaya pondasi tiang pancang dan analisa harga satuan Kabupaten Ponorogo. Merencanakan perhitungan biaya pekerjaan menggunakan metode analisa harga satuan proyek. Hasil perhitungan biaya pekerjaan pondasi menunjukkan bahwa total biaya pekerjaan pondasi *bore pile* sebesar Rp. 850,264,790.93, sementara biaya pekerjaan pondasi tiang pancang sebesar Rp. 878,099,610.57. Dengan demikian, selisih biaya pada kedua pekerjaan pondasi tersebut sebesar Rp. 27,834,819.64, dengan persentase selisih sebesar 3.27%.

Kata kunci: *Pondasi Bore Pile, Pondasi Tiang Pancang, RAB*

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**COMPARISON OF PILE AND FOUNDATION COSTS BORE PILE IN
BUILDING PROJECTS INTEGRATED
LECTURE II IAIN PONOROGO**

By	: Yuli Nur Azizah
Student Identity Number	: 362022401055
Supervisor	: 1. Yuni Ulfiyati, S.T., M.T. 2. Siska Aprilia Hardiyanti, S.Pd., M.Si.

ABSTRACT

In the IAIN Ponorogo Integrated Lecture Building II construction project, there was a change in the use of foundations, where the initial foundation was planned to use a pile foundation and was changed to a bore pile foundation. This is caused by environmental conditions at the project location, which influence the type of foundation that can be used. The data used is only secondary data, and the data required includes pile foundation drawings, bore pile foundation drawings, pile foundation cost budget plans and Ponorogo Regency unit price analysis. Plan work cost calculations using the project unit price analysis method. The results of calculating the cost of foundation work show that the total cost of bore pile foundation work is Rp. 850,264,790.93, while the cost of pile foundation work is Rp. 878,099,610.57. Thus, the difference in costs for the two foundation works is IDR. 27,834,819.64, with a percentage difference of 3.27%.

Keywords: *Bore Pile Foundation, Pile Foundation, RAB*

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan baik. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik (A.Md. T) di Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi bimbingan, dukungan, serta bantuan diantaranya:

1. Orang tua saya senantiasa memberikan dukungan moril maupun materi.
2. Bapak Muhammad Shofi'ul Amin, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
3. Ibu Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil sekaligus Dosen Penguji 1 Proyek Akhir.
4. Bapak I Ketut Hendra Wiryasuta, M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil.
5. Ibu Yuni Ulfiyati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 Proyek Akhir.
6. Ibu Siska Aprilia Hardiyanti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2 Proyek Akhir.
7. Ibu Fikca Ayuk Safitri, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 2 Proyek Akhir.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyusun Proyek Akhir ini serta teman-teman Angkatan 2020 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Proyek Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan dan menjadikan Proyek Akhir ini menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya pada diri pribadi.

Banyuwangi, 8 Januari 2024

Penulis

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
PERNYATAAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Proyek Konstruksi	3
2.2 Kegiatan Proyek Konstruksi	3
2.3 Tanah	4
2.4 Pondasi Bangunan	4
2.4.1 Jenis-Jenis Pondasi	5
2.4.2 Pemilihan Jenis/Tipe Pondasi	5
2.4.3 Pemilihan Pondasi Berdasarkan Daya Dukung Tanah	5
2.5 Pondasi Tiang Pancang	6
2.6 Tiang Pancang Beton	9

2.6.1	<i>Precast Reinforced Concrete Pile</i>	9
2.6.2	<i>Precast Prestressed Concrete Pile</i>	10
2.6.3	<i>Cast In Place Pile</i>	10
2.7	Pondasi <i>Bore Pile</i>	11
2.7.1	Metode Pelaksanaan <i>Bore Pile</i>	13
2.7.3	Biaya Pembelian Material	15
2.8	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	15
2.8.1	Harga Upah Pekerjaan (Rp/Hari)	16
2.8.2	Harga Satuan Bahan	16
2.9	Harga Satuan Pekerjaan	17
2.11	Penelitian Terdahulu	17
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Gambaran Umum Penelitian	19
3.2	Lokasi Penelitian	19
3.4	Bagan Alir Pelaksanaan Proyek Akhir	20
3.7	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	24
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Data yang Diperoleh	25
4.2	Pengolahan Data	25
4.2.1	Perhitungan Biaya Pondasi Tiang Pancang	25
4.2.3	Perhitungan Biaya Pondasi <i>Bore Pile</i>	30
4.2.4	Analisa Biaya	37
4.3	Perbandingan Biaya Pondasi Tiang Pancang dan Pondasi <i>Bore Pile</i>	41
BAB 5	PENUTUP	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pondasi Tiang Pancang (Sardjono, 1988)	7
Gambar 3. 1 Detail Pondasi Tiang Pancang	19
Gambar 3. 2 Detail Pondasi <i>Bore Pile</i>	19
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian	20
Gambar 4.1 Pemancangan dengan Hidrolic Pile	26

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran tiang pancang bentuk persegi.....	7
Tabel 4. 1 Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang	27
Tabel 4. 2 Pemotongan Tiang	27
Tabel 4. 3 Tipe <i>Pile Cap</i>	27
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	28
Tabel 4. 5 Analisa Harga Tiang Pancang/m ¹	29
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Biaya Pondasi Tiang Pancang.....	30
Tabel 4. 7 Volume Tanah Bor	31
Tabel 4. 8 Volume Lumpur.....	32
Tabel 4. 9 Volume Pembesian Pondasi Bore Pile	33
Tabel 4. 10 Profil Tulangan Bore Pile	34
Tabel 4. 11 Volume Pengecoran Pondasi Bore Pile	35
Tabel 4. 12 Tipe <i>Pile Cap</i>	36
Tabel 4. 13 Dimensi <i>Pile Cap</i>	36
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	37
Tabel 4. 15 Analisa Harga Dry Drilling/m ¹	38
Tabel 4. 16 Analisa Harga Satuan Pembungan Lumpur.....	38
Tabel 4. 17 Analisa Harga Satuan Pembesian/1 kg	39
Tabel 4. 18 Analisa Harga Satuan Pengecoran/m ³	39
Tabel 4. 19 Sewa Alat Pengecoran	40
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Biaya Pondasi Bore Pile	41
Tabel 4. 21 Perbandingan Biaya Pondasi	41

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Denah Pondasi
- Lampiran 2** Gambar Pondasi Tiang Pancang
- Lampiran 3** Gambar Pondasi *Bore Pile*
- Lampiran 4** Detail *Pile Cap*
- Lampiran 5** Rencana Anggaran Biaya Pondasi Tiang Pancang
- Lampiran 6** Data Analisa Harga Satuan Proyek Kabupaten Ponorogo tahun 2022

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”