

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI TIANG BOR DAN TIANG PANCANG

**(Studi Kasus Gedung Sekolah SMU Taruna Nusantara di Cimahi,
Jawa Barat)**

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



Disusun Oleh:

Nama : Ashari Rosyadi

NIM : 241003222012002

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI TIANG BOR DAN TIANG PANCANG

(Studi Kasus Gedung Sekolah SMU Taruna Nusantara di Cimahi,
Jawa Barat)

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 : Ashari Rosyadi

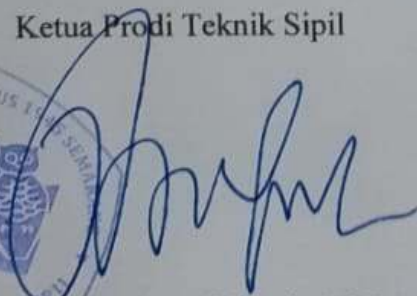
NIM : 241003222012002

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

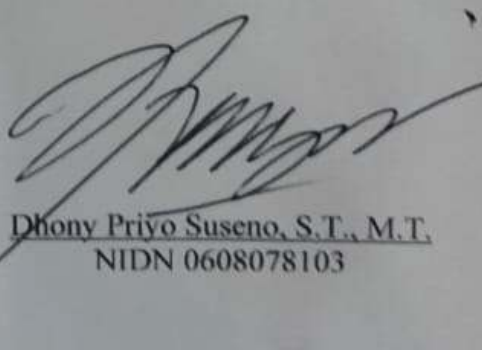
Pada Tanggal : 26 Agustus 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil




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

Dosen Pembimbing


Dhony Priyo Suseno, S.T., M.T.
NIDN 0608078103

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR BEBAS PLAGIAT	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	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 Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Biaya.....	5
2.2 Manajemen Waktu	7
2.3 Mutu atau Kualitas	10
2.4 Manajemen Proyek.....	13
2.5 Metode Penjadwalan Proyek.....	15
2.6 Fondasi	16
2.7 Desain Fondasi	17
2.8 Macam-macam Fondasi	19
2.9 Fondasi Tiang Bor.....	20
2.10 Fondasi Tiang Pancang	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Uraian Umum.....	25

3.2 Bagan Alir Penelitian	25
3.3 Metode Pengumpulan Data	26
3.4 Objek penelitian	27
3.5 Tahapan Penelitian	28
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Tinjauan Umum.....	30
4.2 Analisis Data	30
4.3 Perhitungan Pekerjaan Fondasi Tiang Bor.....	31
4.3.1 Analisa kebutuhan tiang bor.....	32
4.3.2 Analisa harga satuan pekerjaan dan waktu pekerjaan tiang bor.....	44
4.4 Perhitungan Pekerjaan Fondasi Tiang Pancang	68
4.4.1 Analisa kebutuhan tiang pancang.....	68
4.4.2 Analisa harga satuan pekerjaan dan waktu pekerjaan tiang pancang.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	88
DAFTAR LAMPIRAN	90

ABSTRAK

Fondasi adalah bagian struktur dari sebuah bangunan yang memiliki peran sangat penting yaitu menopang beban bangunan di atasnya dan menyalurkannya ke tanah. Pada umumnya dalam perencanaan dan pelaksanaan sebuah proyek konstruksi khususnya bangunan gedung dipilih satu jenis fondasi dalam baik itu fondasi tiang pancang atau tiang bor, untuk mempermudah pelaksanaan fondasi dalam dan efisiensi sumber daya yang diperlukan. Pada studi kasus pembangunan Gedung Sekolah SMU Taruna Nusantara di Cimahi, Jawa Barat ini, pelaksanaan awal menggunakan jenis fondasi dalam yaitu jenis fondasi tiang pancang. Penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis jika seluruh fondasi dalam pada bangunan ini dicoba direncanakan dengan menggunakan fondasi *bore pile*. Perubahan yang akan dilakukan adalah mengganti fondasi dalam di bawah *pile cap* yang semula menggunakan tiang pancang. Hasil analisis yang akan disajikan adalah perbandingan antara fondasi tiang pancang dengan tiang bor dari segi waktu pelaksanaan dan biaya yang dibutuhkan. Biaya pelaksanaan fondasi tiang bor Rp 426.307.277,13. (Empat ratus dua puluh enam juta tiga ratus tujuh ribu dua ratus tujuh puluh tujuh koma tiga belas rupiah). Selanjutnya untuk biaya pelaksanaan fondasi tiang pancang Rp 638.946.741,30. (Enam ratus tiga puluh delapan juta sembilan ratus empat puluh enam ribu tujuh ratus empat puluh satu koma tiga puluh rupiah). Biaya pelaksanaan fondasi tiang bor lebih ekonomis 33,28% dibandingkan dengan biaya pelaksanaan fondasi tiang pancang. Waktu pelaksanaan fondasi tiang bor adalah 11 hari kerja dan pengujian tes PDA dihari ke-18 minggu ke-3 atau setelah tiang bor pertama umur 14 hari. Selanjutnya untuk waktu pelaksanaan fondasi tiang pancang adalah 17 hari kerja dan pengujian tes PDA bisa langsung dihari ke-1 minggu ke-1. Faktor yang mempengaruhi perbedaan biaya dan waktu pelaksanaan fondasi tiang bor dan tiang pancang adalah daya dukung tiang izin, jumlah fondasi tiang bor dibanding fondasi tiang pancang, *item* pekerjaan, waktu sewa alat, dan waktu tunggu tes PDA.

Kata kunci: Fondasi, Tiang Bor, Tiang Pancang, Biaya, Waktu.

ABSTRACT

A foundation is a structural component of a building that plays a crucial role in supporting the load of the building above it and transmitting it to the ground. Generally, in the planning and implementation of a construction project, particularly for buildings, a single deep foundation type, either a pile foundation or a bored pile foundation, is chosen to simplify the implementation and to streamline the required resources. In this case study of the construction of the Taruna Nusantara High School Building in Cimahi, West Java, the initial implementation used a deep foundation type, namely a bored pile foundation. The research will analyze if all the deep foundations in this building are designed using a bored pile foundation. The change that will be made is replacing the deep foundation under the pile cap, which originally used bored piles. The results of the analysis that will be presented are a comparison between pile foundations and bored piles in terms of implementation time and costs. The cost of implementing the bored pile foundation is Rp. 426,307,277.13. (Four hundred twenty six million three hundred seven thousand two hundred seventy seven point thirteen rupiah). Furthermore, the cost of implementing the pile foundation is Rp. 638,946,741.30. (Six hundred thirty eight million nine hundred forty six thousand seven hundred forty one point thirty rupiah). The cost of implementing the bored pile foundation is 33.28% more economical compared to the cost of implementing the pile foundation. The implementation time for the bored pile foundation is 11 working days and the PDA test is on the 18th day of the 3rd week or after the first bored pile is 14 days old. Furthermore, the implementation time for pile foundation is 17 working days and PDA test can be done directly on the 1st day of the 1st week. Factors that influence the difference in cost and implementation time for bored pile foundation and pile foundation are the permitted pile bearing capacity, the number of bored pile foundation compared to pile foundation, work items, equipment rental time, and PDA test waiting time.

Keywords: Foundation, Bored Piles, Piling, Cost, Time.