

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN FONDASI PANCANG DENGAN
BORE PILE PADA PROYEK X**



**CHELSIANA FAHIRA
NPM: 6101801033**

PEMBIMBING: Dr. Anton Soekiman, Ir., M.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
MARET 2022**

SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN FONDASI PANCANG DENGAN
***BORE PILE* PADA PROYEK X**



NAMA: CHELSIANA FAHIRA
NPM: 6101801033

PEMBIMBING: Dr. Anton Soekiman, Ir., M.T., M.Sc.

PENGUJI 1: Dr. Eng. Mia Wimala

PENGUJI 2: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
AGUSTUS 2022

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama lengkap : Chelsiana Fahira

NPM : 6101801033

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Fondasi Pancang
dengan *Bore pile* pada Proyek X

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Bandung, 15 Maret 2022



Chelsiana Fahira

6101801033

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI PANCANG DENGAN *BORE PILE* PADA PROYEK X

Chelsiana Fahira

NPM: 6101801033

Pembimbing: Dr. Anton Soekiman, Ir., M.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**

BANDUNG

2021

ABSTRAK

Pemilihan jenis fondasi dalam suatu proyek konstruksi merupakan hal penting yang perlu diperhatikan. Peran fondasi dalam struktur bagian bawah sebuah bangunan adalah untuk mentransfer beban yang diterima dari permukaan atau beban yang dipikul dari struktur atas ke dalam tanah. Salah satu faktor penting untuk menentukan pemilihan jenis fondasi yaitu biaya dan waktu pelaksanaan. Penelitian ini membahas mengenai perbandingan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan fondasi pancang dengan fondasi *bore pile*. Tujuannya untuk mengetahui manakah tipe fondasi yang lebih ekonomis dan lebih cepat ditinjau dari segi biaya dan waktu pelaksanaan.

Dari analisis biaya dan waktu pelaksanaan fondasi pancang dengan *bore pile* pada Proyek x ini, didapatkan bahwa pelaksanaan fondasi pancang membutuhkan waktu 24 hari dan fondasi *bore pile* membutuhkan waktu 35 hari. Berdasarkan analisis biaya, fondasi pancang membutuhkan anggaran biaya sebesar Rp. 4.140.632.971 sedangkan fondasi *bore pile* membutuhkan anggaran biaya sebesar Rp. 2.082.956.346. Analisis biaya dan waktu pelaksanaan fondasi dalam Proyek x, yang hanya mengacu pada perkiraan waktu pekerjaan fondasi yang lebih cepat, pertimbangan biaya fondasi bisa menjadi alternatif pilihan untuk menentukan jenis fondasi *bore pile* dengan mengatur jadwal pekerjaan selanjutnya.

Kata Kunci : Pancang, *Bore Pile*, Biaya Pelaksanaan Fondasi, Waktu Pelaksanaan Fondasi, Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Fondasi.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TIME AND COST OF PILE FOUNDATION WORK WITH BORE PILE X PROJECT

Chelsiana Fahira

NPM: 6101801033

Advisor: Dr. Anton Soekiman, Ir., M.T., M.Sc.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

**FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING**

(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)

BANDUNG

2021

ABSTRACT

The selection of the type of foundation in a construction project is an important thing to consider. The role of the foundation in the lower structure of a building is to transfer the load received from the surface or the load carried from the superstructure into the soil. One of the important factors in determining the selection of the type of foundation is the cost and implementation time.

This study discusses the comparison of costs and time required for the implementation of pile foundation work with bore pile foundations. The goal is to find out which type of foundation is more economical and faster in terms of cost and implementation time.

From the analysis of the cost and time of implementing the pile foundation with bore pile on this Gedung Jalan Panjang Project, it was found that the implementation of the pile foundation takes 24 days and the bore pile foundation takes 35 days. Based on the cost analysis, the pile foundation requires a budget of Rp. 4,140,632,971 while the bore pile foundation requires a budget of Rp. 2,082,956,346. Analysis of the cost and time of foundation implementation in the Gedung Jalan Panjang Project, which only refers to a faster estimated time for foundation work, consideration of foundation costs can be an alternative choice for determining the type of bore pile foundation by arranging the next work schedule.

Keywords: Pile, Bore Pile, Cost of Foundation Implementation, Foundation Implementation Time, Comparison of Cost and Time of Foundation Implementation.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulisan skripsi dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI PACANG DENGAN BORE PILE PADA PROYEK X” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selama penulisan skripsi ini, tentu saja banyak tantangan dan hambatan yang telah dilewati oleh penulis, namun berkat kritik, saran bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan YME, yang telah memberi penyertaan dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Dr. Anton Soekiman Ir., M.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, masukan, dan ilmu kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
3. Kedua orang tua dan adik penulis yang memberikan dukungan secara moral, materil, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Riswihani selaku *Project Manager* proyek GJPA dan TOP7 PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi yang telah membantu penulis dalam memperoleh data untuk kebutuhan skripsi ini.
5. Bang Elvan Wahyu Arlian Basuki selaku *Engineer* PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi sekaligus mentor penulis selama penulisan skripsi ini, yang telah memberikan dukungan, saran, masukan dan pembelajaran kepada penulis.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan dan seluruh dosen Kelompok Bidang Ilmu Manajemen Proyek Konstruksi yang telah memberikan saran dan kritik selama seminar proposal, seminar isi, dan sidang skripsi sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

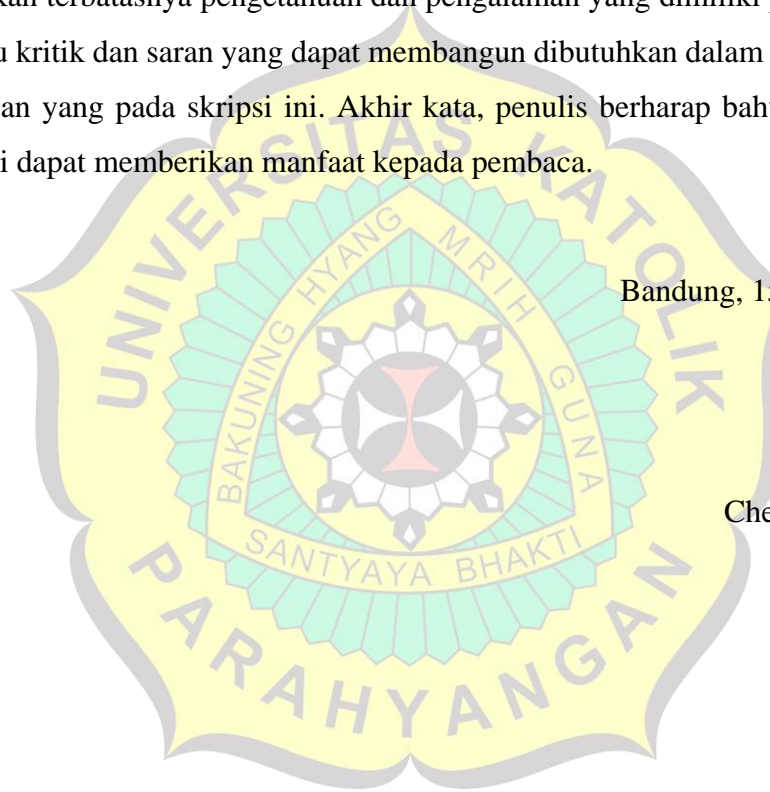
7. Kevin Jonathan dan Bryan Mitra Pratama selaku teman seperjuangan Magang MBKM dan pengambilan data skripsi yang telah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini.
8. Aldrin Hilario Syahluddin dan Widyasari Indraningsih Putriani selaku tempat berkeluh kesah dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Katolik Parahyangan yang telah banyak membantu selama kuliah.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang dapat membangun dibutuhkan dalam memperbaiki kekurangan yang pada skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap bahwa penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Bandung, 15 Maret 2022



Chelsiana Fahira
6101801033



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1	1-1
PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-3
1.4 Pembatasan Masalah	1-3
1.5 Sistematika Penulisan	1-3
BAB 2	2-5
TINJAUAN PUSTAKA	2-5
2.1 Proyek Konstruksi	2-5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi	2-5
2.3 Biaya Proyek	2-7
2.4 Penjadwalan Proyek	2-10
2.5 Hubungan Waktu dan Biaya	2-11
2.6 Fondasi	2-12
2.6.1 Klasifikasi Fondasi.....	2-12
2.6.2 Persyaratan Fondasi	2-13
2.7 Fondasi Pancang	2-13
2.7 Fondasi <i>Bore Pile</i>	2-15
BAB 3	3-1
METODE PENELITIAN	3-1
3.1. Kerangka Penelitian	3-1
3.2. Penentuan Objek Penelitian	3-2
3.3. Perumusan Masalah	3-2
3.4. Studi Pustaka	3-4
3.5. Pengumpulan Data	3-4

3.5.1	Data Fondasi Pancang	3-5
3.5.2	Data Fondasi <i>Bore Pile</i>	3-5
3.6.	Analisis Data	3-5
3.6.1	Metode Pelaksanaan Fondasi Pancang dan <i>Bore Pile</i>	3-6
3.6.2	Biaya Fondasi Pancang dan <i>Bore Pile</i>	3-6
3.6.3	Waktu Fondasi Pancang dan <i>Bore Pile</i>	3-7
3.7.	Analisis Perbandingan Terhadap Biaya dan Waktu	3-8
3.8.	Kesimpulan dan Saran	3-8
BAB 4	.....	4-1
ANALISIS DATA	.....	4-1
4.1.	Gambaran Proyek	4-1
4.1.1.	Gambaran Umum Proyek	4-1
4.1.2.	Data Perencanaan Fondasi Pancang	4-2
4.1.3.	Data Perencanaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-3
4.2.	Metode Pelaksanaan Konstruksi	4-7
4.2.1.	Metode Pelaksanaan Fondasi Pancang	4-7
4.2.2.	Metode Pelaksanaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-9
4.3.	Analisis Waktu	4-10
4.3.1.	Waktu Pelaksanaan Fondasi Pancang	4-10
4.3.2.	Waktu Pelaksanaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-14
4.4.	Analisis Biaya	4-21
4.4.1.	Data Harga Material, Peralatan, dan Upah Tenaga Kerja Fondasi Pancang	4-22
4.4.2.	Daftar Harga Pekerjaan Fondasi Pancang	4-23
4.4.3.	Data Harga Material, Peralatan, dan Upah Tenaga Kerja Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-24
4.4.4.	Data Daftar Harga Pekerjaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-25
4.5.	Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu	4-26
BAB 5	.....	5-27
5.1.	Kesimpulan	5-27
5.2.	Saran	5-27
DAFTAR PUSTAKA	.....	5-1
LAMPIRAN	.....	5-3

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

<i>HSPD</i>	: <i>Hydraulic Static Pile Driver</i>
BP	: <i>Bore Pile</i>
TP	: Tiang Pancang
<i>Qty</i>	: <i>Quantity</i>
OH	: Orang hari
r	: Jari-jari lingkaran
t	: Tinggi
L	: Panjang
W	: Berat
Fc'	: Kuat tekan beton



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Triple Constraint</i>	2-6
Gambar 2. 2 Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tidak langsung	2-11
Gambar 2. 3 Klasifikasi Fondasi	2-12
Gambar 2. 4 Fondasi Pancang	2-14
Gambar 2. 5 Fondasi <i>Bore Pile</i>	2-15
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	3-2
Gambar 3. 2 Rekomendasi Tim Geotek Proyek X untuk Fondasi Pancang	3-3
Gambar 3. 3 Rekomendasi Tim Geotek Proyek X untuk Fondasi Pancang Lanjutan	3-3
Gambar 3. 4 Rekomendasi Tim Geotek Proyek X untuk Fondasi <i>Bore Pile</i>	3-4
Gambar 4. 1 Lokasi Tanah Proyek	4-1
Gambar 4. 2 Denah Tiang Pancang	4-2
Gambar 4. 3 Detail Tiang Pancang	4-3
Gambar 4. 4 Denah Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-4
Gambar 4. 5 Detail Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-4
Gambar 4. 6 Beta Curve Waktu <i>Bore Pile</i> (pengamatan sebelumnya)	4-18

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Pekerjaan Fondasi Pancang	3-5
Tabel 3. 2 Standar Harga Satuan Pekerjaan & Upah Konstruksi DKI Jakarta 2020	3-6
Tabel 3. 3 Biaya Pekerjaan Fondasi	3-7
Tabel 3. 4 Waktu Pekerjaan Fondasi.....	3-8
Tabel 4. 1 Data Perencanaan Fondasi Pancang	4-2
Tabel 4. 2 Data Perencanaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-3
Tabel 4. 3 Volume Pekerjaan <i>Bore Pile</i>	4-5
Tabel 4. 4 Data Waktu Pekerjaan Fondasi Pancang.....	4-11
Tabel 4. 5 Data Waktu Pekerjaan Fondasi <i>Bore Pile</i> (pengamatan sebelumnya). 4- 14	
Tabel 4. 6 Data Waktu Pekerjaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-19
Tabel 4. 7 Daftar Material, Peralatan, dan Pengadaan Fondasi Pancang.....	4-22
Tabel 4. 8 Daftar Upah Tenaga Kerja Fondasi Pancang	4-22
Tabel 4. 9 Daftar Harga Pekerjaan Fondasi Pancang	4-23
Tabel 4. 10 Daftar Material, Peralatan, dan Pengadaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-24
Tabel 4. 11 Daftar Upah Tenaga Kerja Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-24
Tabel 4. 12 Daftar Harga Pekerjaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	4-25
Tabel 4. 1 Perbandingan Biaya dan Waktu Fondasi.....	4-25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Schedule</i> Pelaksanaan Proyek x	5-1
Lampiran 2 Denah dan Detail Tiang Pancang.....	5-1
Lampiran 3 Denah dan Detail <i>Bore Pile</i>	5-2
Lampiran 4 Data Tanah dan Perhitungan Daya Dukung Fondasi.....	5-3



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017, pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan. Dalam suatu pekerjaan konstruksi terdapat struktur bangunan gedung, yang terdiri dari struktur bagian bawah dan struktur bagian atas. Struktur bagian bawah adalah bagian dari struktur bangunan gedung yang terletak di bawah muka tanah, dapat terdiri dari basement, dan/atau fondasi (SNI 1726: 2012).

Fondasi merupakan struktur bagian bawah dari sebuah bangunan yang berfungsi untuk mentransfer beban yang diterima dari permukaan atau beban yang dipikul dari struktur atas kedalam tanah, beban yang dipikul merupakan beban vertikal maupun beban lateral (Terzaghi, Peck, & Mesri, 1966). Maka dari itu peran fondasi pada pembangunan struktur awal gedung menjadi sangat penting. Secara umum fondasi terbagi menjadi dua tipe, fondasi dalam dan fondasi dangkal. Terdapat beberapa macam jenis fondasi dalam, diantaranya fondasi tiang pancang dan fondasi *bore pile*.

Fondasi tiang pancang merupakan susunan tiang yang dimasukkan kedalam tanah kemudian tiang pancang disambung dengan cara di las di antara kedua pelat besi. Lalu *final set* dilakukan untuk memastikan dan menjamin tiang pancang sudah mencapai tanah keras, serta mengecek kembali hasil pemancangan untuk memenuhi standar ketepatan pemancangan (Nina Nurdiani, 2013). Kelebihan pemakaian fondasi tiang pancang yaitu pengerjaan fondasi menjadi lebih cepat dan efisiensi waktu, karena fondasi dibuat di pabrik dengan pengawasan kualitas produk yang prima. Lalu pekerjaan pemancangan fondasi mudah dan praktis (Nina Nurdiani, 2013). Sedangkan kekurangan dari pemakaian fondasi tiang pancang yaitu pelaksanaannya menimbulkan gangguan suara dan getaran, proses pemancangan cukup sulit dilakukan bila diameter tiang terlalu besar, dan jika terdapat kesalahan pada metode pemancangan dapat menimbulkan kerusakan pada fondasi (Recky Sigar, 2016).

Fondasi *bore pile* merupakan fondasi yang diawali dengan melubangi sesuai ukuran diameter desain menggunakan alat bor, dasar lubang pada akhir pengeboran dibersihkan, lalu lubang tersebut diisi dengan penulangan/pembesian dan selanjutnya akan dicor beton (Asiyanto, 2009). Kelebihan pemakaian fondasi *bore pile* yaitu pemasangan tidak menimbulkan gangguan suara dan getaran yang membahayakan bangunan sekitar (Endem Mina, 2014). Namun kekurangan dari pemakaian fondasi *bore pile* yaitu pengecoran tiang bor dipengaruhi kondisi cuaca. Ketika keadaan cuaca yang buruk akan mempersulit proses pengeboran dan pengecoran. (Edward Z. Halibu, 2015).

Untuk memilih fondasi yang memadai, perlu diperhatikan apakah fondasi itu cocok untuk berbagai keadaan di lapangan dan memungkinkan untuk diselesaikan secara ekonomis sesuai dengan jadwal kerjanya. Menurut Soedjono (1988) terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jenis fondasi, diantaranya :

1. Keadaan tanah fondasi.
2. Batasan-batasan akibat konstruksi di atasnya.
3. Batasan-batasan keadaan lingkungan di sekitarnya.
4. Waktu dan biaya pekerjaan.

Melihat dari data tanah pada proyek X, terdapat dua alternatif metode pelaksanaan fondasi. Diantaranya, menggunakan fondasi pancang dengan dimensi 40 cm atau menggunakan fondasi *bore pile* dengan dimensi 80 cm.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melaksanakan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Fondasi Pancang dengan *Bore Pile* Pada Proyek X”. Dalam hal ini kontraktor menggunakan fondasi tiang pancang diameter 40 x 40 cm.

1.2 Inti Permasalahan

Meninjau dari hasil data tanah untuk proyek bangunan gedung 8 (delapan) lantai + 2 (dua) basement, terdapat dua alternatif fondasi yaitu menggunakan pancang dengan dimensi 40 cm atau *bore pile* dengan diameter 80 cm. Adapun beberapa permasalahan yang akan timbul dalam pembahasan ini yaitu :

1. Manakah tipe fondasi yang lebih ekonomis ditinjau dari segi biaya pelaksanaan?

2. Manakah tipe fondasi yang lebih cepat ditinjau dari segi waktu pelaksanaan?
3. Apakah kekurangan dan kelebihan pemilihan tipe fondasi yang dipilih oleh kontraktor, dari segi biaya dan waktu pelaksanaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui tipe fondasi yang lebih ekonomis dari segi biaya pelaksanaan.
2. Mengetahui tipe fondasi yang lebih cepat dari segi waktu pelaksanaan.
3. Mengetahui kekurangan dan kelebihan pemilihan tipe fondasi yang dipilih oleh kontraktor dari segi biaya dan waktu pelaksanaan.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk membatasi penelitian ini, peneliti memberikan ruang lingkup yaitu :

1. Proyek yang diteliti adalah proyek pembangunan di daerah Jakarta Barat.
2. Untuk analisis harga satuan mengacu pada data proyek dan berpedoman pada Standar Harga Satuan Pekerjaan & Upah Konstruksi DKI Jakarta.
3. Waktu pengamatan dilakukan pada bulan Desember 2021.
4. Metode yang diamati di lapangan yaitu fondasi tiang pancang menggunakan *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD).
5. Untuk data fondasi bore pile didapatkan dari jurnal pengamatan yang sudah dilakukan sebelumnya.
6. Dimensi fondasi pancang yang diamati yaitu 40 x 40 cm.
7. Dimensi fondasi *bore pile* yang diamati yaitu 80 cm.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan struktur penulisan penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan dibahas teori-teori yang akan digunakan dalam melakukan analisis data agar mempermudah dalam memahami topik.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode dan rumusan masalah yang dipakai dalam pengumpulan data, langkah-langkah penelitian dan pengolahan data.

4. BAB IV ANALISIS DATA

Bab ini akan dibahas mengenai analisis biaya yang dibutuhkan fondasi Pancang dan *Bore Pile* dan analisis waktu yang dibutuhkan fondasi Pancang dan *Bore Pile*.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan yang dilakukan.

