

No. 06/TA/D3-KG/2023

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PERBANDINGAN PRODUKSI ALAT BERAT DIESEL  
HAMMER JWDD DAN HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Yosuara Tri Pamungkas**  
**NIM 2001311024**

**Pembimbing :**

**Iwan Supriyadi, BSCE. M.T.**  
**NIP 196401041996031001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

### **ANALISA PERBANDINGAN PRODUKSI ALAT BERAT DIESEL HAMMER JWDD DAN HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER**

Disusun oleh Yosuara Tri Pamungkas (2001311024) telah disetujui dosen pembimbing

untuk dipertahankan dalam

**Sidang Tugas Akhir Tahap 1**

**Pembimbing**

**Iwan Supriyadi, BSCE. M.T.**  
**NIP. 196401041996031001**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

**ANALISA PERBANDINGAN PRODUKSI ALAT BERAT DIESEL HAMMER DAN HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER** yang disusun oleh **Yosuara Tri Pamungkas (2001311024)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Pengujian pada kamis tanggal 1 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP 196401071988031003	
<b>Anggota</b>	Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T. NIP 195804101987031003	
<b>Anggota</b>	RA. Kartika Hapsari S, S.T., M.T. NIP 199005192020122015	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



**Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., MM., M.Ars**  
NIP. 197407061999032001



## HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Yosua Tri Pamungkas

NIM : 2001311024

Program Studi : D3 - Konstruksi Gedung

Alamat e-mail : Yosua.tripamungkas.ts20@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : ANALISA PERBANDINGAN PRODUKSI ALAT BERAT  
DIESEL HAMMER JWDD DAN HYDRAULIC STATIC  
PILE DRIVER

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2022/2023 adalah benar benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 20 Agustus 2023

Yang menyatakan,

Yosua Tri Pamungkas

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul "Analisis Perbandingan Produksi Alat Berat *Diesel Hammer* JWDD dan *Hydraulic Static Pile Driver*". Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar ahli madya pada Program Studi Konstruksi Gedung di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk pembaca nantinya.

Tugas akhir ini mungkin tidak akan selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak tertentu. Maka, kami ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu, diantaranya sebagai berikut :

1. Orangtua dari penulis, yang selalu memberi dukungan dan memberikan nasihat kepada penulis agar senantiasa tidak berputus asa dan selalu siap mendengar keluh kesah penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Kakak kandung penulis, yang banyak memberikan dukungan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Pembimbing selaku dosen pembimbing jurusan yang senantiasa memberikan arahan, dan bimbingan dalam menyusun laporan ini.
4. Bapak Achmad Zarkasih, Bapak Ivan Tyassunu, serta Bapak selaku pembimbing industri yang telah membantu penulis melakukan kegiatan praktik di lapangan dan banyak memberikan pendapat untuk tugas akhir ini.
5. Segenap karyawan dan staff PT WIJAYA KARYA (persero), Tbk. proyek Pembangunan Gedung Respirasi Ibu dan Anak.

Jakarta, 24 Juli 2023

Yosua Tri Pamungkas



# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat / Signifikasi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	6
2.2 Produksi.....	6
2.3 <i>Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)</i> .....	7
2.3.1 Cara Kerja Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) .....	8
2.3.2 Bagian Pada Hydraulic Stativ Pile Driver (HSPD).....	9
2.4 <i>Diesel Hammer (JWDD)</i> .....	10
2.4.1 Cara Kerja Alat <i>Diesel Hammer</i> JWDD.....	10
2.4.2 Bagian Pada Diesel Hammer JWDD.....	11
2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Alat <i>Diesel Hammer</i> JWDD .....	11
2.5 <i>Time Study</i> (Studi Waktu) .....	12
2.6 Metode Perhitungan Produksi.....	12
2.7 Nilai Uji Kecukupan Data .....	14
2.8 Analisis Statistik.....	14
2.9 Analisis <i>Mean</i> .....	15
<b>BAB III METODE PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	16
3.2 Alat Penelitian .....	16
3.3 Rancangan Penelitian .....	17
3.4 Sumber Data.....	19

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.5 Metode Analisis Data .....	19
<b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Pengamatan Langsung Durasi Pelaksanaan Pemancangan CCSP .....	20
4.2 Data Primer .....	20
4.2.1 Data Waktu Pelaksanaan Pemancangan CCSP .....	21
4.2.2 Alat dan tenaga Kerja .....	23
4.2.3 Metode Pelaksanaan Pemancangan .....	23
4.3 Data Sekunder .....	27
4.3.1 Spesifikasi Alat.....	27
4.4 Uji Kecukupan Data .....	28
4.5 Analisis Waktu Siklus Pemancangan .....	29
4.5.1 Analisis Mean dan Peringkat Setiap Aktivitas Pemancangan Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD).....	29
4.5.2 Analisis Produksi Pemancangan Dengan Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) .....	29
4.5.3 Analisis Mean dan Peringkat Setiap Aktivitas Pemancangan Alat <i>Diesel Hammer</i> JWDD.....	32
4.5.4 Analisis Waktu Pemancangan Dengan Alat <i>Diesel Hammer</i> JWDD .....	33
4.5.5 Analisis Perbandingan Produksi Siklus Pemancangan Dengan Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) dan <i>Diesel Hammer</i> JWDD.....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>40</b>

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Efisiensi Alat (PUPR, 2022) .....	13
Tabel 4. 1 Data Durasi Setiap Pemancangan Alat HSPD .....	21
Tabel 4. 2 Data Durasi Setiap Aktivitas Pemancangan Alat Diesel Hammer .....	22
Tabel 4. 3 Alat dan Tenaga Kerja yang Dibutuhkan.....	23
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Kecukupan Data .....	28
Tabel 4. 5 Analisis Mean dan Peringkat Setiap .....	29
Tabel 4. 6 Analisis Produksi HSPD .....	30
Tabel 4. 7 Analisis Mean dan Peringkat Setiap Aktivitas.....	32
Tabel 4. 8 Analisis Produksi Diesel Hammer.....	33
Tabel 4. 9 Pengelompokkan Data Produksi Pemancangan.....	36



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hydraulic Static Pile Driver .....	8
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	16
Gambar 4. 1 Pengambilan CCSP dengan Crawler Crane .....	24
Gambar 4. 2 Proses Pemancangan alat HSPD .....	25
Gambar 4. 3 Penambahan Multiplek Sebagai bantuan pemancangan .....	25
Gambar 4. 4 Pengarahan Posisi CCSP Pada Patok Acuan.....	26
Gambar 4. 5 Proses Pemancangan Dengan Alat Diesel Hammer.....	27
Gambar 4. 6 Grafik Analisis Produksi .....	36



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORMULIR PENDAFTARAN TUGAS AKHIR.....	41
LAMPIRAN 2 SURAT PERMINTAAN DATA.....	46
LAMPIRAN 3 LEMBAT PERSETUJUAN DAN ASISTENSI PENGUJI.....	47
LAMPIRAN 4 LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING MENYERAHKAN REVISI NASKAH TUGAS AKHIR.....	54



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini dalam industri konstruksi dihadapkan pada tantangan keterbatasan lokasi proyek untuk pekerjaan yang memerlukan dukungan alat berat. Keterbatasan tersebut salah satunya didasari oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal meliputi lahan proyek yang sempit untuk sirkulasi alat berat, jenis tanah, dan cara kontraktor manajemen alat berat yang dipakainya pada proyek. Faktor eksternal meliputi peraturan masyarakat sekitar proyek yang merupakan hunian penduduk yang memiliki standar kebisingan, sehingga tidak semua alat dapat digunakan pada lokasi tersebut. Proyek Pembangunan Gedung Respirasi Ibu dan Anak RSUP Persahabatan merupakan salah satu proyek hasil kerjasama Menteri Keuangan dan Menteri Kesehatan RI yang berkolaborasi dengan *Islamic Development Bank (IsDB)* dalam rangka memperkuat sistem kesehatan nasional melalui investasi infrastruktur di Enam Rumah Sakit Unit Pelayanan Terpadu Vertikal. Proyek yang dikerjakan oleh PT. Wijaya Karya ini memiliki tantangan terbesar yaitu, waktu proyek yang sangat terbatas sehingga dibutuhkan metode pelaksanaan yang tepat.

Pemilihan metode kerja pada proyek ini menjadi perhatian secara khusus, terutama pada pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)*. Banyak metode dalam pemancangan CCSP, salah satunya pemancangan menggunakan alat *Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)* yang digunakan pada proyek Pembangunan Gedung Respirasi Ibu dan Anak RSUP Persahabatan. Pemilihan metode pemancangan menggunakan HSPD pada proyek ini ternyata mengalami kendala dalam hal waktu yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah lokasi proyek yang sempit sehingga sirkulasi alat HSPD yang sulit. Tidak sesuai *sequence* pekerjaan membuat daya dukung tanah dan lokasi proyek menjadi masalah untuk sirkulasi alat HSPD sehingga produksi pekerjaan pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)* oleh alat HSPD lambat. Kontraktor mempunyai solusi untuk menambah alat pemancangan CCSP yaitu alat *Diesel Hammer (JWDD)*, karena diasumsikan bahwa alat *Diesel Hammer (JWDD)* lebih cocok untuk lokasi proyek ini dan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

juga alat ini bisa memancang pada daerah – daerah yang sulit dicapai oleh alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD).

Pemilihan alternatif alat pemancangan pada suatu proyek konstruksi memerlukan suatu analisa. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin menganalisis, manakah alat yang lebih efektif secara produksi antara alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD). Penelitian yang dilakukan antara dua alat pancang CCSP Proyek Pembangunan Gedung Respirasi Ibu dan Anak RSUP Persahabatan oleh PT. Wijaya Karya memiliki kesamaan dalam hal kedalaman pemancangan dan dimensi *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) yang digunakan. Jadi, diharapkan dengan melakukan analisis perbandingan produksi pemancangan menggunakan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD), dapat disimpulkan alat pancang apa yang lebih efektif secara produksi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terkait pada penelitian ini antara lain :

1. Berapa perbandingan produksi pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) dengan menggunakan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD) ?
2. Manakah alat yang lebih efektif secara produksi antara alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD) ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis membatasi permasalahan agar penelitian lebih terpusat dan memberikan hasil terbaik. Adapun batasan – batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada tanggal 12 Maret 2023 - 30 Maret 2023.
2. Penelitian dilakukan pada semua titik pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) yang memiliki dimensi dan kedalaman *pre-boring* yang sama yaitu 6 meter dan dengan panjang 8 meter.
3. Penelitian hanya dibatasi pada produksi atau waktu kegiatan pelaksanaan pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD).

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Penelitian dilakukan dari observasi langsung di lapangan dan perspektif kontraktor.
5. Faktor lain seperti biaya dan mutu tidak termasuk di dalam analisis penelitian ini.
6. Pada penelitian ini jenis dan pengaruh tanah tidak dibahas.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan latar belakang diatas, Maka tujuan dari penelitian untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan produksi pada pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)* dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)* dan *Diesel Hammer (JWDD)*.
2. Mengetahui alat yang lebih produktif pada pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)* dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)* dan *Diesel Hammer (JWDD)*.

#### 1.5 Manfaat / Signifikansi Penelitian

Adapun Manfaat yang dapat diperoleh dari studi tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini adalah bukti empiris penulis sehingga dapat mengembangkan kemampuan dalam mengimplementasikan teori – teori yang sudah dipelajari sebelumnya, terutama dalam menganalisis produktifitas waktu pekerjaan pemancangan pondasi. Penulis juga ingin mengetahui metode pelaksanaan pemancangan dari dua alat yang berbeda. Penulis juga ingin mengetahui jenis alat dan hambatan apa saja yang terjadi pada pemancangan.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagi Perusahaan/Proyek

Penelitian ini dapat dijadikan referensi, bahan evaluasi, dan menjadi solusi saat pelaksanaan proyek dalam melakukan pertimbangan untuk memilih metode pelaksanaan pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP).

3. Bagi Mahasiswa Teknik Sipil

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi kepada Mahasiswa Teknik Sipil untuk menambah wawasan atau pengetahuan, serta dapat dijadikan referensi mengenai analisis produksi pekerjaan pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD).

4. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi untuk penelitian lain yang berkaitan dengan analisis produksi pemancangan *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP) dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD).

## 1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam memahami isi dan tujuan dari naskah Tugas Akhir ini, maka sistem penulisan yang digunakan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri atas uraian latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan dasar teori yang mendukung jalannya penelitian yaitu teori terkait, terdiri dari produksi, *Corrugated Concrete Sheet Pile* (CCSP), *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD), *Diesel Hammer* (JWDD), studi waktu, dan analisis statistik.

### **BAB III : METODE PEMBAHASAN**

Bab ini mencakup atas lokasi penelitian, teknik pengumpulan data dimana dijelaskan data primer dan data sekunder, metode analisis data, tahapan penelitian serta diagram alur

rancangan penelitian. Tahapan dalam proses ini adalah meletakkan teknik analisis data untuk diolah dalam rangka menjawab rumusan masalah.

#### **BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi data yang sudah dikumpulkan meliputi: Data primer mengenai data waktu pelaksanaan pemancangan dengan *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer* (JWDD), alat, dan tenaga kerja yang dibutuhkan saat pekerjaan pemancangan di lapangan, metode pemancangan yang dipakai. Data sekunder mengenai spesifikasi alat yang dipakai pada proyek.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran dari Penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

#### **Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil pengamatan langsung dan analisis perhitungan produksi alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer JWDD* adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data waktu siklus setiap aktivitas pemancangan pada 28 titik pemancangan *sheet pile* ukuran 1 m x 8 m dengan kedalaman 8 meter, nilai rata-rata produksi pemancangan menggunakan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) adalah 0,155 m/menit dan menggunakan alat *Diesel Hammer JWDD* adalah 0,225 m/menit.
2. Berdasarkan hasil analisis *mean* produksi pemancangan CCSP ukuran 1 m x 8 m dengan kedalaman 8 m. Penggunaan alat yang lebih besar nilai produksinya adalah dengan alat *Diesel Hammer JWDD*, dimana selisih nilai produksi kedua alat tersebut adalah 0,070 m/menit dengan presentase efektif sebesar 36.8% lebih tinggi dibandingkan dengan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD). Maka dapat disimpulkan untuk pemilihan alat *Diesel Hammer JWDD* dapat digunakan untuk proyek yang memiliki keterbatasan dalam segi waktu pengerjaan, kecuali pada proyek rumah sakit dan proyek yang berada pada pemukiman padat penduduk.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka penulis memberikan saran atau rekomendasi, sebagai berikut:

1. Pekerjaan harus dilakukan sesuai dengan *sequence* atau alur yang sudah direncanakan, karena akan berpengaruh pada keterlambatan pekerjaan. Seperti penambahan alat *Diesel Hammer JWDD* pada proses pekerjaan pemancangan menggunakan alat HSPD yang kurang maksimal karena berkurangnya daya dukung tanah akibat adanya pekerjaan *bored pile* sebelumnya.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Kepada semua pihak terkait agar mempertimbangkan pemilihan alat berat untuk proses pemancangan dari segi waktu dan lokasi proyek agar tidak terjadi keterlambatan akibat faktor luar dan faktor dalam proyek.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan inovasi penelitian dalam menganalisis pengaruh lokasi proyek terhadap produksi pekerjaan, seperti sirkulasi alat pada lokasi proyek yang berbeda, lingkungan sekitar proyek, dan pengaruh daya dukung tanah terhadap alat berat. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan inovasi yang lebih baik agar dapat membantu menyelesaikan permasalahan pada pekerjaan pemancangan menggunakan alat *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Diesel Hammer JWDD*.





## DAFTAR PUSTAKA

- Dwiretnani, A., & Daulay, I. A. (2019). Kinerja Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) Pada Proyek Perluasan Terminal Bandara Sultan Thaha Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*. 2(2). pp. 67-81. <http://dx.doi.org/10.33087/talentasipil.v2i2.20>
- Hakim, A. R., & Akbar, A. (2018). Analisis Produksi Hydraulic Static Pile Driver Pada Pembangunan Apartemen Victoria Square Tower B Tangerang Banten. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(2), 103. <https://doi.org/10.5614/jts.2018.25.2.3>
- Ibrahim, B. (2001). Rencana dan Estimate Real Cost (Bachtiar Ibrahim) (Vol. 3). PT Bumi Aksara.
- Limanto, S. (2009). Analisis Produksi Pemancangan Tiang Pancang Pada Bangunan Tinggi Apartemen. 1–13.
- Setyadi. (2005). Modul Estimasi Biaya (Politeknik Negeri Jakarta) Setyadi. Politeknik Negeri Jakarta
- Sugiyono. (2007). Statistika Untuk Penelitian (E. Mulyatiningsih (ed.)). CV ALVABETA.
- Surakhmad, W. (1990). Pengantar Penelitian Ilmiah (1st ed., Vol. 4). Tarsito

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA