



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.09/TA/S.Tr.T-TKG/2021

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PANCANG *HYDRAULIC
STATIC PILE DRIVER* UNTUK MENINGKATKAN KINERJA
WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN APPLE 3 CONDOVILLA**



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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Disusun Oleh :
Melati Puspitasari
NIM 4017010028**

Pembimbing :

**Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., MT.
NIP 195804101987031003**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

DEPOK

2021



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

No.09/TA/S.Tr.T-TKG/2021

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PANCANG *HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER* UNTUK MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN APPLE 3 CONDOVILLA



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program Studi D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun Oleh :

Melati Puspitasari

NIM 4017010028

Pembimbing :

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., MT.

NIP 19580410 198703 1 003

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

DEPOK

2021



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 :

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PANCANG *HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER* UNTUK MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN APPLE 3 CONDOVILLA

yang disusun oleh **Melati Puspitasari (NIM 4017010028)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipeertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 1



Pembimbing

Dr. Ir. Drs., Afrizal Nursin, B.Sc., MT.

NIP 19580410 198703 1 003



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Berjudul :

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PANCANG HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER UNTUK MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN APPLE 3 CONDOVILLA yang disusun oleh Melati Puspitasari (NIM 4017010028) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 1 didepan tim penguji pada hari Senin Tanggal 26 Juli 2021

| | Nama Tim Penguji | Tanda Tangan |
|---------|---|--------------|
| Ketua | I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T | |
| | NIP 19720216 199803 1 003 | |
| Anggota | Imam Hariadi Sasongko, S.T., M.M., M.B.A | |
| | NIP 19580422 198403 1 003 | |
| Anggota | Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M | |
| | NIP 19591231 198703 1 018 | |

NEGERI
JAKARTA

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknis Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dyah Nurwidyaningrum, S.T., MM. M Ars

NIP 19740706 199903 2 001

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

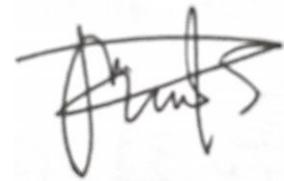
Nama : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Prodi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Alamat email : melati.puspitasari.ts17@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2020/2021 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian 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, 27 Agustus 2021

Yang menyatakan,



(Melati Puspitasari)

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

Alhamdulillah Puji serta syukur kehadirat Allah SWT, yang telah menganugerahkan nikmat serta karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul Analisis Produktivitas Alat Pancang *Hydraulic Static Pile Driver* untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk kelulusan Jurusan Teknik Sipil, Program Studi DIV Teknik Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu upaya dalam membentuk mahasiswa agar siap menghadapi dan mengetahui dunia kerja. Dalam dunia kerja sangat dibutuhkan keterampilan bukan hanya teori yang didapat, melainkan praktik yang mendukung. Tugas Akhir ini dilaksanakan pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla. Penulis berharap apa yang didapatkan pada saat menyusun Tugas Akhir menjadi manfaat khususnya bagi diri penulis sendiri maupun masyarakat yang membaca.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak – pihak terkait atas berlangsungnya penelitian yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada penulis. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukkan kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat setiap harinya.
2. Ibu Dyah Nurwidyaningrum, S.T., MM. M Ars Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., MT. selaku Dosen Pembimbing telah membimbing dan memberi arahan dalam proses penyusunan tugas akhir ini, sehingga proyek akhir ini dapat selesai dan selaku Pembimbing Akademik kelas 4 Teknik Konstruksi Gedung 2 angkatan 2017
4. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T. Selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Konstruksi Gedung

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

5. Teman – teman kelas 4 TKG 2 tahun 2017 yang telah membantu dalam tugas akhir ini, memberikan dukungan, memberikan motivasi dan setia mendengarkan keluh kesah penulis dalam menyusun tugas akhir ini
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan, dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini sudah dibuat dengan sebaik – baiknya, namun tentu masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kesempurnaan dalam penulisan selanjutnya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dijadikan bahan referensi bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Konstruksi Gedung pada khususnya dan Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta pada umumnya guna memperluas wawasan dan pengetahuan dalam pelaksanaan pekerjaan di dunia industri konstruksi. Terima kasih.

Depok, 2021

Melati Puspitasari

**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

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PANCANG *HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER* UNTUK MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN APPLE 3 CONDOVILLA

Melati Puspitasari¹, Afrizal Nursin²

Program Studi Teknik Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G. A.Siwabessy, Kampus UI Depok, 16424

Telp: (021) 7270036, (021) 7270044, Fax: (021) 7270034

E-mail: melatipuspitasari159@gmail.com¹, nursin_afrizal@yahoo.com.sg²

ABSTRAK

Pemilihan metode kerja sangat penting terutama pada metode pemancangan pondasi, Pemilihan alat pancang Hydraulic Static Pile Driver dikarenakan proses pemancangan dilakukan dengan memberikan tekanan secara statis tanpa menimbulkan dampak negatif (kebisingan dan getaran) bagi warga sekitar proyek. Untuk mengetahui alat bekerja secara efektif dan efisien perlu dilakukan analisis terhadap produktivitas alat. Pada penelitian ini permasalahan yang diangkat adalah bagaimana tingkat produktivitas alat HSPD, faktor – faktor yang mempengaruhi alat, serta strategi perbaikan produktivitas untuk meningkatkan kinerja waktu proyek. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan alat pancang HSPD pada proyek apartemen apple 3 condovilla. dari analisis data didapatkan hasil untuk realisasi dilapangan terdapat 2 hari yang nilai produktivitasnya kurang dari satu (<1), dan untuk analisis hasil pengamatan terdapat 1 hari yang nilai produktivitasnya (<1). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas alat pancang dilapangan yaitu late start atau early quits, kerusakan alat, keterampilan pekerja, produksi material, mobilisasi material, letak material tiang pancang, dan final set pemancangan. Strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja waktu adalah koordinasi dengan para pekerja, pengecekan alat pancang secara rutin dan berkala, produksi, mobilisasi, dan perletakan material yang harus direncanakan secara matang.

Kata kunci : Produktivitas, Tiang Pancang, *Hydraulic Static Pile Driver*.

**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

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMBUTAN | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR RUMUS | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Masalah Penelitian | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.6 Manfaat Penulisan | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB 2 STUDI PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Review Jurnal | 6 |
| 2.2 Alat Pancang | 7 |
| 2.2.1 <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 8 |
| 2.2.2 Macam - Macam Kapasitas Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) | 9 |
| 2.2.3 Bagian - Bagian <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) | 9 |
| 2.2.4 Cara Kerja <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) | 11 |
| 2.3 Produktivitas | 12 |
| 2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas | 12 |
| 2.3.2 Perhitungan Produktivitas Alat | 13 |
| 2.4 Studi Gerak Dan Waktu | 16 |



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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|-------------------------------------|--|----|
| 2.4.1 | Persiapan Pengamatan dan Pengamatan Awal..... | 16 |
| 2.4.2 | Menghitung Jumlah Pengamatan | 16 |
| BAB 3 METODOLOGI..... | | 19 |
| 3.1 | Penjelasan Umum..... | 19 |
| 3.2 | Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 19 |
| 3.3 | Sumber Data | 20 |
| 3.3.1 | Data Primer | 20 |
| 3.3.2 | Data Sekunder..... | 20 |
| 3.4 | Teknik Pengumpulan Data | 20 |
| 3.5 | Metode Analisis Data | 21 |
| 3.6 | Rancangan Penelitian | 22 |
| 3.7 | Luaran..... | 23 |
| BAB 4 DATA TEKNIS | | 24 |
| 4.1. | Latar Belakang Proyek | 24 |
| 4.2. | Gambaran Umum Proyek..... | 24 |
| 4.2.1. | Data Umum Proyek..... | 25 |
| 4.2.2. | Lokasi Proyek | 26 |
| 4.2.3. | Struktur Organisasi | 26 |
| 4.3. | Data Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 28 |
| 4.4. | Data Proyek..... | 28 |
| 4.4.1. | Produksi Rencana..... | 29 |
| 4.4.2. | Waktu Kerja | 29 |
| 4.4.3. | Kuantitas Pekerjaan..... | 30 |
| 4.5. | Metode Pemancangan <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 30 |
| 4.6. | Data Wawancara..... | 33 |
| 4.7. | Data Pengamatan Di Lapangan | 35 |
| 4.8. | Pengamatan Dengan Study Gerak dan Waktu..... | 35 |
| 4.6. | Data Waktu Siklus..... | 37 |
| BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN | | 41 |
| 5.1. | Produktivitas Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 41 |
| 5.1.1. | Waktu Siklus Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 41 |
| 5.1.2. | Produksi Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 45 |
| 5.2. | Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Alat | 51 |
| 5.3. | Strategi Meningkatkan Produktivitas Alat | 52 |



© 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

| | |
|--------------------------------|----|
| 5.4. Kesimpulan Sementara..... | 53 |
| BAB 6 KESIMPULAN..... | 55 |
| 6.1. Kesimpulan..... | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN | |





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

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Faktor Efisiensi Alat | 15 |
| Tabel 2. 2 Values Of T Student's Distribution For C = 0,95..... | 17 |
| | |
| Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat Pancang <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 28 |
| Tabel 4. 2 Produksi Rencana..... | 29 |
| Tabel 4. 3 Produksi Rencana Perhari | 29 |
| Tabel 4. 4 Waktu Kerja | 29 |
| Tabel 4. 5 Kuantitas Pekerjaan..... | 30 |
| Tabel 4. 6 Hasil Wawancara Dengan Narasumber 1 | 33 |
| Tabel 4. 7 Hasil Wawancara Dengan Narasumber 2 | 34 |
| Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai T | 36 |
| Tabel 4. 9 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Pertama..... | 37 |
| Tabel 4. 10 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Kedua | 38 |
| Tabel 4. 11 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ketiga | 39 |
| Tabel 4. 12 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Keempat | 40 |
| | |
| Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan Waktu Siklus Dan Faktor Efisiensi Alat | 44 |
| Tabel 5. 2 Produksi Alat Pancang Berdasarkan Data Sekunder | 49 |
| Tabel 5. 3 Produksi Alat Pancang Berdasarkan Hasil Pengamatan | 49 |
| Tabel 5. 4 Produksi Alat Pancang <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 50 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu 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

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 8 |
| Gambar 2. 2 Bagian <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> | 9 |
| Gambar 2. 3 Beban Pada Counterweight Beam..... | 10 |
| Gambar 2. 4 Clamping Box | 10 |
| | |
| Gambar 3. 1 Lokasi Apartemen Apple 3 Condovilla..... | 19 |
| Gambar 3. 2 Diagram Alir Metode Penelitian | 22 |
| | |
| Gambar 4. 1 Bangunan Apple 3 Condovilla..... | 25 |
| Gambar 4. 2 Lokasi Apple 3 Condovilla | 26 |
| Gambar 4. 3 Struktur Organisasi..... | 27 |
| | |
| Gambar 5. 1 Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Pemancangan..... | 50 |

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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

| | |
|------------------------------------|----|
| Rumus (2. 1) Produktivitas | 12 |
| Rumus (2. 2) Waktu Siklus | 14 |
| Rumus (2. 3) Produksi Alat..... | 15 |
| Rumus (2. 4) Standar Deviasi | 17 |
| Rumus (2. 5) Interval | 17 |
| Rumus (2. 6) Jumlah Sheet | 18 |





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

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Denah Pemancangan
- Lampiran 2 Surat Pernyataan Proyek
- Lampiran 3 Surat Pernyataan Pembimbing
- Lampiran 4 Lembar Pengesahan
- Lampiran 5 Lembar Asistensi Pembimbing
- Lampiran 6 Lembar Asistensu Penguji
- Lampiran 7 Persetujuan Pembimbing
- Lampiran 8 Persetujuan Penguji

**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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan proyek konstruksi yang semakin banyak begitu pula dengan penggunaan alat-alat yang digunakan untuk membantu dan mempermudah aktivitas pengerjaan proyek. Salah satu alat yang umumnya digunakan dalam proyek bangunan tinggi adalah alat pancang, Rata-rata proyek tersebut menggunakan pondasi tiang pancang sebagai desain pondasinya

Ada beberapa jenis alat pancang yang digunakan dalam pemancangan pondasi tiang pancang yaitu: Drop Hammer, Single Acting Steam Hammer, Double Acting Steam Hammer, Differential Acting Steam Hammer, Diesel Hammer, Vibratory, Hydraulic Hammer, dan Hydraulic Pile Driving (Rocmanhadi, 1992) [1]. Beberapa alat pancang tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Pemilihan metode kerja sangat penting terutama pada metode pemancangan pondasi, pemilihan alat pancang memerlukan banyak pertimbangan seperti structural, geoteknik, ekonomi, dan dampak sosial-lingkungan yang akan ditimbulkan. Pemilihan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* dikarenakan proses pemancangan dilakukan dengan memberikan tekanan secara statis tanpa menimbulkan dampak negatif (kebisingan dan getaran) bagi warga sekitar proyek.

Beberapa keuntungan penggunaan *Hydraulic Static Pile Driver* berkenaan dengan masalah lingkungan adalah sebagai berikut: Cocok untuk memancarkan tiang di area yang memiliki ruang gerak terbatas karena tiang dapat dipancang dalam ukuran pendek dan disambung (Peurifoy dkk, 2006), Memungkinkan tiang diinstalasi dekat struktur yang telah ada sebelumnya tanpa mengganggu aktivitas manusia (White dkk, 2002), Cocok untuk lokasi proyek pada daerah padat penduduk dan bangunan (Berdikari Pondasi Perkasa, 2009), Teknik instalasi hampir bebas getaran dan sedikit kebisingan dibandingkan dengan system pemancangan yang lainnya (Chan, 2006)

Keunggulan *Hydraulic Static Pile Driver* berkenaan dengan masalah teknis yaitu: Tingkat konstruksi lebih cepat, Kerusakan tiang kecil, Lebih efisien dari pada



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

metode pemancangan lainnya, Kualitas pemancangan dijamin mirip dengan uji tiang (Tan dkk, 2001; Chow dkk, 2009), Gaya tekan dongkrak atau daya dukung tiang dapat dibaca langsung melalui manometer, sehingga gaya tekan tiang dapat diketahui setiap mencapai kedalaman tertentu (Pertiwi, 2006)

Sedangkan kelemahan *Hydraulic Static Pile Driver* antara lain: Lapisan tanah permukaan harus padat agar alat tidak miring, Operator harus berpengalaman, Rute transportasi alat harus diperhatikan.

Sebelum menggunakan *Hydraulic Static Pile Driver*, perlu diketahui produktivitas alat tersebut agar pelaksanaannya sesuai dengan waktu dan biaya yang direncanakan. Produktivitas dapat diartikan sebagai besarnya produksi tiap alat yang digunakan (Partanto, 2000). Produktivitas merupakan tolok ukur keberhasilan suatu pekerjaan (Hwang dkk, 2010), Pengukuran produktivitas, banyak sekali mengalami kesulitan karena produktivitas tidak bisa diukur secara akurat melainkan hanya bisa melalui suatu pendekatan [Pilcher,1992].

Beberapa pakar memberikan alasan pentingnya produktivitas. Rasing (2010) menuliskan bahwa produktivitas lebih penting dari pada pendapatan dan keuntungan, karena pendapatan dan keuntungan hanya menentukan hasil akhir, sedangkan produktivitas menentukan efisiensi, efektivitas, dan kebijakan. Sedangkan Riley (2012) menuliskan bahwa produktivitas yang tinggi dapat mendorong pengurangan biaya, meningkatkan daya saing dan kinerja, keuntungan yang lebih tinggi, gaji yang lebih tinggi, dan pertumbuhan ekonomi

Dalam penggunaan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* dilapangan perlu direncanakan terlebih dahulu, agar alat dapat bekerja secara efektif dan efisien pada saat pelaksanaannya. Selain itu perlu diperhatikan biaya yang harus dikeluarkan untuk penggunaan alat *Hydraulic Static Pile Driver* karena nilai efektivitas juga dilihat dari segi waktu dan biaya yang dikeluarkan, perhitungan produktivitas ini sangat menentukan sekali bagi kontraktor dan pemilik proyek untuk mendapatkan biaya yang real dan rencana kerja yang akurat. sehingga perlu dilakukan penelitian dengan mempelajari spesifikasi dari alat *Hydraulic Static Pile Driver*, pemakaian alat *Hydraulic Static Pile Driver*, kondisi diproyek untuk dianalisis bagaimana waktu siklus, produktivitas, dan besar biaya *Hydraulic Static Pile Driver* pada proyek pada saat perencanaan dan realisasi.



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

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk membahas tentang analisis produktivitas dari alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* sehingga dapat mengetahui tingkatan produktivitasnya, faktor - faktor yang mempengaruhi produktivitas alat dan cara memperbaiki produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* untuk meningkatkan kinerja waktu pada proyek konstruksi yang akan dianalisis dalam topik Proyek Akhir dengan judul: “**Analisis Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver untuk Meningkatkan Kinerja Waktu pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla**”

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, pentingnya perhitungan produktivitas agar terhindar dari resiko kerugian biaya dan keterlambatan pekerjaan dari segi waktu, para pemilik atau owner sangat mengharakan agar proyek yang dilaksanakan dapat memenuhi keinginan awal bahwa proyek dapat memenuhi standar penggunaan dan dapat dilaksanakan dengan biaya serendah mungkin . Sehingga perlu di lakukan analisis terhadap tingkat produktivitas alat dan faktor yang mempengaruhinya sehingga dapat dilakukan perbaikan produktivitas untuk meningkatkan kinerja waktu proyek.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini yaitu :

1. Bagaimana tingkat produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* pada proyek Apartemen Apple 3 Condovilla?
2. Apa faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver*?
3. Bagaimana strategi untuk memperbaiki produktivitas *Hydraulic Static Pile Driver* untuk meningkatkan kinerja waktu proyek?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Proyek Akhir ini adalah :

1. Alat pancang yang diamati adalah alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver*

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

2. Pengamatan dilakukan pada proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
3. Pengamatan hanya dilakukan pada tiang pancang dengan dimensi 45 x 45
4. Pengamatan hanya dilakukan pada Zona 1
5. Observasi dilakukan pada bulan Maret 2021
6. Penelitian hanya di batasi pada produktivitas alat pancang untuk meningkatkan kinerja waktu

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini :

1. Mengetahui tingkat produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* pada proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
2. Mengetahui apa faktor faktor yang berpengaruh pada produktivitas alat *Hydraulic Static Pile Driver*
3. Mengetahui bagaimana strategi untuk memperbaiki produktivitas *Hydraulic Static Pile Driver* untuk meningkatkan kinerja waktu proyek

1.6 Manfaat Penulisan

Dalam melakukan sebuah penelitian pasti menghasilkan kesimpulan yang bermanfaat. Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi peneliti
Penelitian ini sebagai ilmu dan pengetahuan untuk menambah wawasan dan mengembangkan kemampuan dalam mengaplikasikan teori-teori yang telah di peroleh sebelumnya terutama dalam hal pemancangan, serta untuk memenuhi syarat Proyek Akhir untu mendapatkan gelar Sarjana Terapan di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta..
2. Manfaat bagi industri konstruksi
Penelitian ini diharapkan menjadi masukan dalam meningkatkan kinerja penggunaan alat dan pertimbangan waktu pelaksanaan pekerjaan pemancangan dengan menggunakan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver*.
3. Bagi perguruan tinggi



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

hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* dan dapat memperoleh gambaran tentang proyek

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini akan menggunakan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, menguraikan mengenai latar belakang penelitian, masalah penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan dasar - dasar teori yang menjadi landasan dalam melaksanakan penelitian. Teori tersebut merupakan kutipan yang berasal dari berbagai sumber diantaranya buku, jurnal, dan website. Tinjauan pustaka ini terdiri dari review jurnal terdahulu, alat pancang, produktivitas, studi gerak dan waktu

Bab III Metodologi Penelitian, yang terdiri dari pengertian umum, lokasi dan jadwal penelitian, sumber data dimana dijelaskan data primer dan data sekunder, teknik pengumpulan data, metode analisis data, rancangan penelitian, dan luaran.

Bab IV Data, berisi data yang telah dikumpulkan meliputi : Data primer mengenai data waktu siklus pemancangan, beserta hasil wawancara dengan narasumber. Data sekunder mengenai data proyek, spesifikasi alat yang digunakan pada pemancangan, metode pemancangan yang digunakan.

Bab V Analisis dan Pembahasan, berisi tentang perhitungan analisis dari data yang telah diperoleh untuk mengetahui tingkat produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver*, faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas alat, serta strategi perbaikan untuk meningkatkan kinerja waktu proyek.

Bab VI Kesimpulan, berisi jawaban dari permasalahan yang merupakan hasil dari analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini.

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

BAB 6

KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan mengenai produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* pada pekerjaan pemancangan, faktor-faktor yang mempengaruhi alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* pada pekerjaan pemancangan, dan strategi meningkatkan produktivitas alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* pada pekerjaan pemancangan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada realisasi dilapangan terdapat 2 hari yang tingkat produktivitasnya kurang dari satu (<1) yaitu pada hari ke 2 dan keempat. Dan untuk tingkat produktivitas berdasarkan hasil pengamatan terdapat 1 hari yang tingkat produktivitasnya kurang dari satu (<1) yaitu pada hari keempat yang artinya kurang dari rencana pemancangan. Namun untuk hari lainnya produktivitas lebih dari satu (>1) yang artinya lebih dari rencana pemancangan. Penyebab penurunan produktivitas pada hari kedua adalah karena material yang terdapat dilapangan kurang dari rencana pekerjaan perhari, untuk penurunan hari keempat adalah karena adanya pembobokan yang dilakukan karena final set pemancangan lebih dari 2 meter diatas tanah. Hal ini menandakan tingkat produktivitas pada pekerjaan pemancangan dengan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* masih cukup baik.
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan pemancangan menggunakan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver*, yaitu *late start* atau *early quits*, kerusakan alat, keterampilan pekerja, produksi material, mobilisasi material, letak material tiang pancang, dan final set pemancangan.
3. Strategi perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja waktu proyek yaitu dengan koordinasi dengan para pekerja agar selalu siap ketika waktu kerja dimulai, pengecekan alat pancang yang harus dilakukan secara rutin dan berkala, produksi, mobilisasi, dan perletakan material yang harus direncanakan secara matang agar tidak menghambat pekerjaan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E., 1991, **Analisis dan Desain Pondasi**, Edisi Keempat, Jilid 1, Penerbit PT. Erlangga, Jakarta
- Hakim, A. R., & Akbar, A. (2018). **Analisis Produktivitas 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>
- Handayani, E., & Maknum, J. (2018). **EFEKTIFITAS PENGGUNAAN ALAT HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER (HSPD) PADA PEMANCANGAN.** *Jurnal Civronlit*, 3(1), 9–12.
- Limanto, S. (2009). **Analisis Produktivitas Pemancangan Tiang Pancang Pada Bangunan Tinggi Apartemen.** *Seminar Nasional 2009, January 2009*, 293–305.
- Nursin, A. (1995). **Analisa Produksi Peralatan Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Penekanan Biaya.** *Politeknik-Ui*
- Nursin, A. (1995). *Alat Berat.* Bandung: Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik.
- Pilcher, Roy. (1992). **Principles of Construction Management 3rd**, McGraw-Hill Book Company Europe, England
- Pratama, M. I., & Bhaskara, A. (2020). **Komparasi biaya dan waktu pekerjaan tiang pancang metode Hydraulic Static Pile Driver dengan drop hammer.** *Reviews in Civil Engineering*, 4(2), 62–68.
- Saepul, A. (n.d.). **Produktivitas Kerja Alat Hammer Pada Pondasi Tiang Pancang.** 1–7.
- Sosrodarsono, Suyono dan Nakazawa, Kazuto, 2000, **Mekanika Tanah & Teknik Pondasi**, Penerbit PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Tedjokusumo, R., Goenawan, V., Wulandari, P. S., & Kusuma, J. H. (n.d.). **Perbandingan produktivitas alat hydraulic hammer dan jack in pile di surabaya.** 1–7.
- Yulianto, J. (2017). **Pemilihan Alat Pancang Menggunakan Expert Choice.** *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.20961/jrrs.v1i1.14720>



LAMPIRAN

© 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 satu 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 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



| NO | REVISI | REVISI |
|-----|--------|--------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | | |
| 21 | | |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | | |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 29 | | |
| 30 | | |
| 31 | | |
| 32 | | |
| 33 | | |
| 34 | | |
| 35 | | |
| 36 | | |
| 37 | | |
| 38 | | |
| 39 | | |
| 40 | | |
| 41 | | |
| 42 | | |
| 43 | | |
| 44 | | |
| 45 | | |
| 46 | | |
| 47 | | |
| 48 | | |
| 49 | | |
| 50 | | |
| 51 | | |
| 52 | | |
| 53 | | |
| 54 | | |
| 55 | | |
| 56 | | |
| 57 | | |
| 58 | | |
| 59 | | |
| 60 | | |
| 61 | | |
| 62 | | |
| 63 | | |
| 64 | | |
| 65 | | |
| 66 | | |
| 67 | | |
| 68 | | |
| 69 | | |
| 70 | | |
| 71 | | |
| 72 | | |
| 73 | | |
| 74 | | |
| 75 | | |
| 76 | | |
| 77 | | |
| 78 | | |
| 79 | | |
| 80 | | |
| 81 | | |
| 82 | | |
| 83 | | |
| 84 | | |
| 85 | | |
| 86 | | |
| 87 | | |
| 88 | | |
| 89 | | |
| 90 | | |
| 91 | | |
| 92 | | |
| 93 | | |
| 94 | | |
| 95 | | |
| 96 | | |
| 97 | | |
| 98 | | |
| 99 | | |
| 100 | | |



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

*Formulir
TA-1*

PERNYATAAN PROYEK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Johnsen Tanudjaja, S.T.

NIP : -

Jabatan : Project Manager

Dengan ini menyatakan bersedia memberikan data-data yang diperlukan oleh mahasiswa berikut untuk pembuatan Tugas Akhir.

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari

NIM : 4017010028

Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen *Apple 3 Condovilla*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta Selatan, 03 Mei 2021
Yang menyatakan,


DIAMONDLAND GROUP

(Johnsen Tanudjaja, S.T.)

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



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
TA-2A

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T

NIP : 195804101987031003

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi Pembimbing Tugas Akhir untuk mahasiswa sebagai berikut:

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari

NIM : 4017010028

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla

Depok, 05 April 2021

Yang menyatakan,

(Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
TA-2B1

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Pembimbing,

(Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T)

Depok, 05 April 2021
Mahasiswa,

(Melati Puspitasari)

Mengetahui,

Kepala Program Studi
D4 Teknik Konstruksi Gedung

(I Ketut Sucita, S.Pd, S.S.T., M.T.)

Koordinator KBK
Manajemen Konstruksi

(Arliandy Pratama Arbad, S.T., M.Eng.)

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 milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

*Formulir
TA-3*

LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisis Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile
Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
Pembimbing : Dr. Ir. Drs., Afrizal Nursin B.Sc., M.T.

| No. | Tanggal | Uraian | Paraf |
|-----|-------------|---|-------|
| 1 | 4 Des 2020 | - Membahas BAB 1 – 3 | |
| 2 | 18 Jan 2021 | - Perubahan judul tugas akhir - Perbaikan latar belakang - Perubahan rumusan masalah - Penyesuaian tujuan penelitian - Perubahan manfaat penelitian | |
| 3 | 28 Jan 2021 | - Perubahan judul tugas akhir - Penyesuaian tujuan penelitian - Lengkapi dengan gambar - Cantumkan sumber - Merubah diagram alir | |
| 4 | 8 Mar 2021 | - Perbaikan penulisan - Perbaikan sistemtika penulisan - Perubahan diagram alir | |
| 5 | 27 Mei 2021 | - Membahas pertanyaan wawancara | |
| 6 | 16 Jun 2021 | - Pencantuman volume pekerjaan, rencana kerja pada bab 4 - Penambahan sub bab kesimpulan | |

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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | | |
|---|------------|--|---|
| | | sementara pada bab 5 | |
| 7 | 1 Jul 2020 | <ul style="list-style-type: none">- Perbaiki penulisan bab- Perbaiki penulisan sumber dan judul gambar- Perbaiki tabel |  |
| 8 | 8 Jul 2021 | <ul style="list-style-type: none">- Setuju untuk diujikan |  |





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
TA-3

LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisis Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
Penguji : Imam Hariadi Sasongko, S.T., M.M., M.B.A.

| No. | Tanggal | Uraian | Paraf |
|-----|----------|--|-------|
| 1 | 02/08/21 | Sudah dapat menyerahkan revisi Tugas Akhir | |

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisis Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
Penguji : I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T.

| No. | Tanggal | Uraian | Paraf |
|-----|------------|--|--|
| 1 | 06/08/2021 | 1. Revisi Tugas Akhir sudah dilakukan dan diacc 2. Sudah dapat menyerahkan revisi Tugas Akhir |  |

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
TA-3

LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisis Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla
Penguji : Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M

| No. | Tanggal | Uraian | Paraf |
|-----|------------|---|-------|
| 1 | 03/08/2021 | 1. Revisi tugas akhir sudah dilakukan dan di acc 2. Sudah dapat menyerahkan revisi Tugas Akhir | |

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 :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

*Formulir
TA-4*

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.

NIP : 195804101987031003

Jabatan : Pembimbing Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Melati Puspitasari

NIM : 4017010028

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile
Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada
Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla

Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir

Sudah dapat monev Revisi Naskah Tugas Akhir

Depok, 09 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk
pilihan yang dimaksud

(Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T.)



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

*Formulir
TA-5*

PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T.

NIP : 197202161998031003

Jabatan : Penguji Sidang Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Melati Puspitasari

NIM : 4017010028

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile

Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada
Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla



Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 08 Juli 2021

Yang menyatakan,

(I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T.)

Keterangan:



Beri tanda cek (√) untuk
pilihan yang dimaksud



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

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL | Formulir TA-5 |
|---|---|--------------------------------|

PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M.

NIP : 195912311987031018

Jabatan : Penguji Sidang Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Melati Puspitasari

NIM : 4017010028

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile
Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada
Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir

Depok, 03 Agustus 2021

Yang menyatakan,

(Drs Desi Supriyan, S.T., M.M.)

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL | <i>Formulir</i> <i>TA-5</i> |
|---|---|--------------------------------|

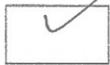
PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imam Hariadi Sasongko, S.T., M.T., M.B.A.
NIP : 195804221984031003
Jabatan : Penguji Sidang Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

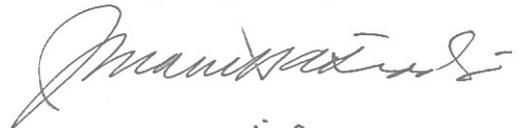
Nama : Melati Puspitasari
NIM : 4017010028
Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile
Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada
Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla



Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir

Depok, 02 Juli 2021

Yang menyatakan,


(IMAM Hariadi Sasongko)

Keterangan:



Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud