

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT EXCAVATOR TERHADAP**  
**PEKERJAAN BORE PILE VILLA CENDANA DI JALAN PANTAI**  
**BERAWA**



**Oleh:**

**Arifandy Ilham Santoso**

**2015113087**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN**  
**TEKNOLOGI**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2023**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Arifandy Ilham Santoso  
N I M : 2015113087  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisis Produktivitas Alat Berat Excavator Terhadap Pekerjaan Bore Pile Villa Cendana di Jalan Pantai Berawa

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I,

(Fransiska Moi, ST, MT)

NIP. 198709192019032009

Bukit Jimbaran, Juli 2023

Pembimbing II,

(I Nyoman Ardika, ST, MT)

NIP. 196809071994031003

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika) MT  
NIP. 196510261994031001

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT EXCAVATOR TERHADAP**  
**PEKERJAAN BORE PILE VILLA CENDANA DI JALAN PANTAI**  
**BERAWA**

**OLEH:**

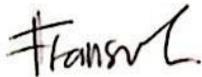
**Arifandy Ilham Santoso**  
**NIM. 2015113087**

Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disahkan pada tanggal 6 September 2023

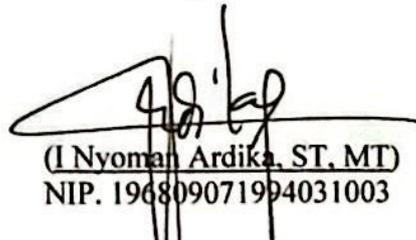
Disahkan oleh :

Pembimbing I,



(Fransiska Moi, ST, MT)  
NIP. 198709192019032009

Pembimbing II,



(I Nyoman Ardika, ST, MT)  
NIP. 196809071994031003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Bali



(Ir. I Nyoman Suardika, MT)  
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Arifandy Ilham Santoso  
N I M : 2015113087  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisis Produktivitas Alat Berat Excavator Terhadap Pekerjaan Bore Pile Villa Cendana di Jalan Pantai Berawa

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, September 2023

Pembimbing I,

(Fransiska Moi, ST, MT)

NIP. 198709192019032009

Pembimbing II,

(I Nyoman Ardika, ST, MT)

NIP. 196809071994031003

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP. 196510261994031001

**ABSTRAK**  
**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT EXCAVATOR TERHADAP**  
**PEKERJAAN BORE PILE VILLA CENDANA DI JALAN PANTAI**  
**BERAWA**

**Arifandy Ilham Santoso**  
Prodi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil,  
Politeknik Negeri Bali  
Email : [arifandy37@gmail.com](mailto:arifandy37@gmail.com)

**Fransiskaa Moi, ST, MT & I Nyoman Ardika, ST, MT**  
Dosen Teknik Sipil,  
Politeknik Negeri Bali  
Email :  
[inmoi1909@pnb.ac.id](mailto:inmoi1909@pnb.ac.id)  
[nyomanardika@pnb.ac.id](mailto:nyomanardika@pnb.ac.id)

***Abstract***

*Development of construction projects in the current era, many use construction tools or often called heavy equipment, where the use of heavy equipment is the right way to make work easier for certain jobs that can be done using tools. Such as making drill holes for bore pile foundations. In bore pile foundation drilling work using modified Cat 305 5E2 type excavator heavy equipment, it can be seen how efficiently and productively the heavy equipment works by determining the productivity of the modified Cat 305 5E2 type excavator in bore pile foundation drilling work. This research was carried out by looking directly at the Cendana Villa project to determine the time duration and collecting data such as work drawings and detailed drawings to determine the volume of work carried out. In this research, 81 bore pile points were worked on with a diameter of 30cm and a depth of 5m and a total volume of 114,453m<sup>3</sup>, the productivity of the Cat 305 5E2 type excavator heavy equipment which has been modified for bore pile foundation drilling work was 3.5m<sup>3</sup>/hour with a duration of 32 hours (4 working days)*

**KEYWORDS:** *Excavator, Productivity, Volume*

### **Abstrak**

Pada pembangunan proyek konstruksi pada era sekarang banyak menggunakan alat konstruksi atau sering disebut alat berat yang dimana penggunaan alat berat merupakan satu cara yang tepat untuk memudahkan para pekerjaan dalam pekerjaan tertentu yang bisa dikerjakan menggunakan alat. Seperti pembuatan lubang bor untuk pondasi bore pile. Pada pekerjaan pengeboran pondasi bore pile menggunakan alat berat excavator tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi dapat dilihat seberapa efisien dan produktif alat berat itu bekerja dengan menentukan produktivitas excavator tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi pada pekerjaan pengeboran pondasi bore pile. Penelitian ini dilakukan dengan cara melihat langsung pada proyek villa cendana untuk mengetahui durasi waktu serta mengumpulkan data seperti gambar kerja dan gambar detail untuk menentukan volume pekerjaan yang dikerjakan. Pada penelitian ini titik bore pile yang dikerjakan sebanyak 81 titik dengan diameter 30cm dan kedalaman 5m dan total volume sebesar 114,453m<sup>3</sup>, produktivitas alat berat excavator tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi untuk pekerjaan pengeboran pondasi bore pile yaitu sebesar 3,5m<sup>3</sup>/jam dengan durasi waktu 32 jam (4 hari kerja)

**KATA KUNCI:** *Excavator*, Produktivitas, Volume

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena anugerah-Nya yang berlimpah Tugas Akhir dengan judul “Analisis Produktivitas Alat Berat Excavator Terhadap Pekerjaan Bore Pile Villa Cendana di Jalan Pantai Berawa” dapat dirampungkan tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan Diploma III. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya banyak bantuan yang didapatkan berupa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini ucapan terimakasih disampaikan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S. E., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak I Wayan Suasira, ST, MT. selaku Kaprodi D 3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali
4. Ibu Fransiska Moi, ST, MT. selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir yang selalu memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis dalam mengerjakan laporan Tugas akhir.
5. Bapak I Nyoman Ardika, ST, MT. selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir yang selalu memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis dalam mengerjakan laporan Tugas akhir.
6. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran saya dalam penyusunan laporan ini.
7. Ayah, ibu, saudara dan sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan, doa, dan memberi semangat dan kasih sayang selama penyusunan Tugas akhir ini dari awal sampai selesai.

8. Teman dan sahabat terutama kelas 6C D3 Teknik Sipil yang sudah membantu dan memberikan motivasi, inspirasi, serta semangat yang diberikan sehingga Tugas akhir ini dapat selesai tepat waktu.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, diharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Badung, Juli 2023

Arifandy Ilham Santoso

## DAFTAR ISI

SURAT PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT REVISI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian.....	3
I.4. Manfaat Penelitian.....	4
I.5. Ruang lingkup dan Batasan masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi .....	5
2.2 Alat berat .....	6
2.3 Pekerjaan pondasi <i>bore pile</i> .....	7
2.4 Produktivitas alat berat.....	8
2.5 Manajemen Proyek kontruksi.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Rancangan Penelitian .....	18
3.2 Objek Penelitian .....	18
3.3 Lokasi Penelitian dan waktu penelitian.....	18
3.3.1 Lokasi penelitian .....	18
3.3.2 Waktu penelitian.....	19
3.4 Penentuan sumber data.....	20
3.5 Analisis data .....	21
3.6 Tahapan penelitian.....	21

3.7	Bagan alir penelitian.....	22
BAB IV ANALISIS DATA .....		23
4.1	Gambaran umum proyek .....	23
4.2	Teknis kerja pekerjaan bore pile.....	23
4.3	Spesifikasi Alat dan Medan.....	25
4.4	Cuaca dan Operator .....	26
4.5	Faktor kondisi manajemen .....	26
4.6	Job faktor <i>excavator</i> (E).....	27
4.7	Produktivitas (Q) .....	27
BAB V KESIMPULAN .....		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....		30
LAMPIRAN .....		32

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Waktu siklus (CT) <i>excavator</i> roda crawler .....	9
Tabel 2.2 Faktor koreksi untuk alat (BFF) .....	9
Tabel 2.3 efisiensi kerja.....	9
Tabel 2.4 Nilai Kondisi Alat .....	11
Tabel 2.5 Faktor cuaca .....	12
Tabel 2.6 Faktor operator .....	12
Tabel 2. 7 Klasifikasi Kondisi Medan.....	13
Table 2.8 Faktor Manajemen (EM).....	16
Tabel 3.1 Waktu Penelitian .....	19
Tabel 4.1 Waktu estimasi alat .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Excavator</i> .....	6
Gambar 2.2 Pekerjaan Bore Pile .....	8
Gambar 3.1 lokasi penelitian.....	19
Gambar 3.2 bagan alir penelitian .....	22
Gambar 4.1 Detail Bore Pile .....	24
Gambar 4.2 Denah Titik Bore Pile.....	24
Gambar 4.3 <i>Excavator</i> yang sudah dimodifikasi .....	25
Gambar 4.4 Titik <i>bore pile</i> yang diselesaikan dalam satu hari .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail <i>Bore pile</i> .....	32
Lampiran 2 Denah titik <i>Bore pile</i> .....	32
Lampiran 3 Denah titik <i>Bore pile</i> yang dapat diselesaikan dalam satu hari .....	33
Lampiran 4 <i>Excavator</i> dimodifikasi unuk pengeboran .....	33

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Keberhasilan suatu proyek itu dapat diukur melalui dua hal, yaitu keuntungan yang didapat dan ketepatan waktu selesainya proyek tersebut Soeharto (1997). Keduanya tergantung pada metode pelaksanaan yang dibuat, penggunaan alat, dan penjadwalan. Pemilihan peralatan yang tepat memegang peranan yang sangat penting. Peralatan dianggap memiliki kapasitas tinggi apabila peralatan tersebut menghasilkan produktivitas yang tinggi atau optimal tetapi dengan biaya yang terbilang rendah. produktivitas adalah kemampuan suatu alat berat dalam mengerjakan sesuatu untuk menghasilkan hasil pekerjaan yang dilakukan. Alat konstruksi atau sering disebut juga dengan alat berat menurut Asiyanto (2008), merupakan alat yang sengaja diciptakan atau didesain untuk dapat melaksanakan salah satu fungsi atau kegiatan proses konstruksi yang sifatnya berat apabila dikerjakan oleh tenaga kerja manusia atau sering disebut tukang, seperti: Menggali, memuat, mengangkut, memindahkan, mencampur, menghampar dan memadatkan dengan cara mudah, cepat, hemat dan aman. Menggali adalah kegiatan atau tempat di mana batu, tanah liat, pasir, kerikil dan bahan konstruksi lainnya ditambang atau digali, pekerjaan ini dapat dilakukan oleh orang atau menggunakan alat berat. Pekerjaan ini bisa dibidang pekerjaan yang cukup berat apabila dimensi atau ukuran galian besar dan dalam oleh karena itu alat berat bisa memudahkan pekerjaan galian. Berikutnya ada memindahkan atau mengangkut adalah memindahkan bahan bangunan seperti tanah liat, pasir, batu, dan bahan-bahan bangunan lainnya dari satu tempat ke tempat yang lain pekerjaan ini akan lebih mudah dikerjakan apabila menggunakan alat berat jika menggunakan tenaga manusia tentunya lebih menghabiskan waktu yang lama jadi bisa lebih hemat menggunakan alat berat. Kemudian yang terakhir yaitu memadatkan, Memadatkan adalah proses untuk membuat jarak antara partikel tanah menjadi lebih kecil atau lebih padat pekerjaan ini lebih bagus dikerjakan menggunakan alat jika menggunakan tenaga manusia kepadatan dari tanah tersebut kurang terjamin. karena semakin padat tanah tersebut maka akan semakin kecil udara yang masuk dan menurunkan tingkat kebocoran

pada bangunan. Setiap pekerjaan pembangunan proyek konstruksi pasti bakal berhubungan dengan alat berat meskipun tidak seterusnya digunakan. Tetapi penggunaan alat berat merupakan satu cara yang tepat untuk memudahkan para pekerja dalam pekerjaan tertentu yang bisa dikerjakan menggunakan alat. Seperti pembuatan lubang bor untuk pondasi *bore pile*.

Pondasi adalah struktur bangunan yang menyalurkan beban langsung ke dalam tanah. Jika kondisi tanah dibawah struktur cukup kuat dan mampu mendukung beban yang ada berarti pondasi setempat dapat digunakan untuk menyalurkan beban. Di lain pihak, seandainya kondisi tanah permukaan adalah lunak berarti pondasi dalam dapat digunakan untuk menyalurkan beban lebih dalam pada kondisi tanah yang lebih kuat (I Wayan Dela Krisna, n.d.). Dalam pembuatan pondasi dalam, dapat digunakan beberapa alat untuk pembuatan lubang bor untuk pondasi dalam (*bore pile*).

Pemilihan alat yang akan digunakan untuk pengeboran pondasi *bore pile* harus tepat, ada beberapa alat yang dapat digunakan dalam pengeboran pondasi *bore pile* kita dapat menggunakan alat *strauss pile* (alat bor manual), *mini crane* (alat bor semi manual), alat berat *excavator* yang sudah dimodifikasi. Pada umumnya proyek menggunakan *strauss pile* dan *mini crane* dalam membuat lubang bor dikarenakan pada umumnya *excavator* digunakan untuk menggali dan meratakan. Pembuatan lubang bor menggunakan alat manual akan memakan waktu lebih lama dan dapat memperlambat pekerjaan yang lain dan biaya akan semakin besar karena banyaknya tenaga kerja yang dipekerjakan, berbeda dengan *excavator* yang sudah dimodifikasi yang dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan sehingga tidak terlambat dari jadwal yang ditentukan dan biaya tidak semakin membesar. Dari beberapa alat bor yang digunakan penggunaan alat berat *excavator* yang sudah dimodifikasi dapat mempermudah dan mempercepat pengerjaan dibandingkan alat alat bor yang lain meskipun bisa dibilang untuk harga penggunaan *excavator* lebih mahal tetapi dapat lebih mempercepat pekerjaan dan dapat membuat pekerjaan lebih efektif. Dalam pemilihan alat yang digunakan pada pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile* tidak lupa juga kita harus mencari harga yang sesuai dengan RAB pada proyek dan juga kita harus melihat kecepatan dan ketepatan pengerjaan untuk

alat bor sebisa mungkin tepat atau lebih cepat, penggunaan alat berat *excavator* yang sudah dimodifikasi dapat dijadikan solusi jika ingin pekerjaan pengeboran lebih cepat. Dalam pembangunan proyek menggunakan alat berat kita juga harus melihat produktivitas alat berat dalam pekerjaan yang dikerjakan dan kita harus memastikan kondisi alat berat yaitu mesin bor (yang digunakan untuk pekerjaan pondasi *bore pile*). Produktivitas alat berat adalah kemampuan alat dalam satuan waktu ( $m^3/jam$ ).

Salah satu pekerjaan awal yaitu pembersihan lahan dan pekerjaan struktur seperti pondasi *bore pile*. Salah satu proyek yang menggunakan alat berat dalam pekerjaannya yaitu di proyek Villa Cendana yang digunakan untuk pekerjaan pembersihan lahan dan juga untuk pondasi *bore pile*. Pada proyek villa cendana menggunakan alat berat *excavator* untuk pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile* sebanyak 81 titik. Pengeboran tersebut dilakukan dengan memodifikasi *excavator* karena dapat lebih mempercepat pekerjaan dan lebih efektif dengan lahan yang mendukung dan akses masuk ke proyek yang memadahi untuk alat berat *excavator* masuk, oleh karena itu proyek Villa Cendana menentukan menggunakan *excavator* yang dimodifikasi untuk pembuatan lubang *bore pile*. Analisis ini hanya fokus pada produktivitas alat berat *excavator* yang sudah di modifikasi pada pekerjaan pondasi *bore pile* di villa cendana dan pada penulisan tugas akhir ini *excavator* yang dimaksud adalah *excavator* dengan tipe Cat 305 5E2 yang sudah di modifikasi.

## **I.2. Rumusan masalah**

Dilihat dari uraian latar belakang diatas, dapat ditarik rumusan masalahnya sebagai berikut.

1. Berapa produktivitas *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi pada pelaksanaan pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile*?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan pada pelaksanaan pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile* dengan *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah modifikasi?

## **I.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat ditarik tujuan dari analisis berikut adalah.

1. Untuk mengetahui nilai dari produktivitas alat berat *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi pada pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile*.
2. Untuk mengetahui berapa lama waktu untuk pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile* dengan *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi.

#### **I.4. Manfaat Penelitian**

##### a. Bagi Akademis

Secara akademis, Analisis ini diharapkan dapat memberi kontribusi pada kajian tentang produktivitas alat berat dalam suatu proyek khususnya *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi. Kajian tentang Alat berat ini memang sudah cukup beragam. Oleh karena itu, riset ini diharapkan mampu menyediakan referensi baru tentang produktivitas alat berat dalam suatu proyek.

##### b. Bagi Praktisi industri konstruksi

Secara praktis, Analisis ini diharapkan memberi manfaat melalui analisis yang dipaparkan pada pihak-pihak yang bergelut dalam bidang konstruksi khususnya alat berat. Melalui kajian ini diharapkan pihak-pihak konstruksi dapat lebih mengetahui bagaimana agar alat berat lebih produktif dalam pekerjaan proyek konstruksi.

##### c. Bagi masyarakat

Melalui analisis ini diharapkan masyarakat dapat menjadikan analisis ini sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan tentang proyek konstruksi khususnya tentang alat berat yang produktif untuk pekerjaan proyek.

#### **I.5. Ruang lingkup dan Batasan masalah**

Adapun batasan masalah dari pembahasan yang penulis buat. Mengingat banyaknya proyek pembangunan proyek konstruksi antara lain:

- a. Penelitian dilakukan penulis di proyek Villa Cendana di jalan Pantai Berawa.
- b. Alat berat yang dihitung produktivitasnya adalah *excavator* tipe Cat 305 5E2 yang sudah dimodifikasi yang ada di proyek Villa Cendana untuk pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile*
- c. Gambar Kerja berdasarkan data dari proyek

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan dan Analisa yang telah dilakukan dan dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produktivitas alat berat *excavator* yang sudah dimodifikasi dalam membuat lubang per hari yaitu sebesar 12,33 m/jam dengan jumlah titik sebanyak 20 titik
2. Waktu (durasi) pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile* 81 titik dengan total volume sebesar 405 m dapat diselesaikan dengan waktu 32 jam (4 hari kerja) dan Titik *bore pile* yang dapat diselesaikan oleh *excavator* yang sudah dimodifikasi per hari yaitu sebanyak 20 titik dengan volume sebesar 100 m

#### **5.2 Saran**

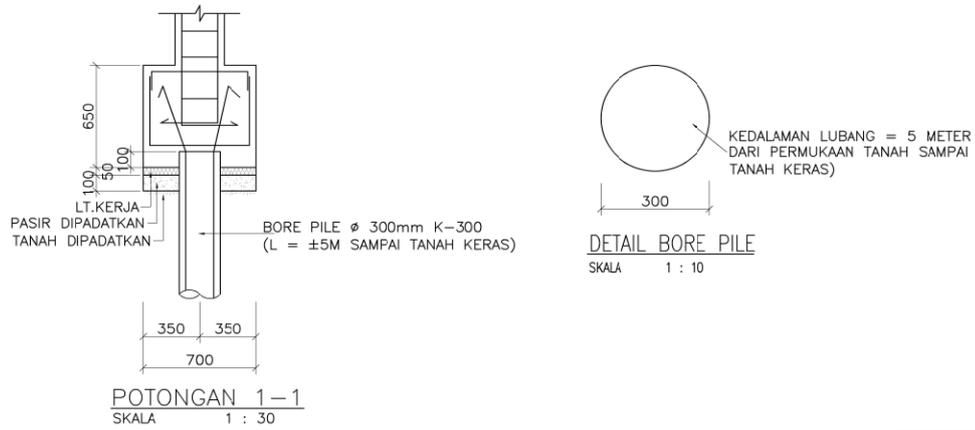
Berdasarkan hasil analisa pada tugas akhir ini, maka dapat disarankan beberapa hal berikut:

1. Jika ingin membuat pengeboran pondasi *bore pile* dengan minimal 50 titik dan lahan yang cukup luas dan memiliki akses masuk proyek yang luas dapat menggunakan alat berat *excavator* yang sudah dimodifikasi agar pekerjaan dapat lebih efektif dan cepat.
2. Diperlukan ketelitian untuk memilih rumus alat berat *excavator* dikarenakan pada tugas akhir ini *excavator* yang digunakan yaitu *excavator* yang sudah dimodifikasi untuk pekerjaan pengeboran pondasi *bore pile*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. 2008. Manajemen Alat Berat Untuk Konstruksi. Jakarta: Pradnya Paramita Day.
- Dwipayana, I. K. K. (2022). *ANALISIS PENGARUH PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN TERHADAP BIAYA (TIME COST TRADE OFF) BERBASIS MICROSOFT PROJECT (Studi Kasus Pembangunan Gedung Lt.III (6 RKB, Tangga) SDN 2 Panjer)*.
- Ervianto, W.I. 2002. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset.
- I Wayan Dela Krisna, I. M. W. P. I. M. J. (n.d.). *PERENCANAAN PONDASI BORE PILE SMK PARIWISATA TRISAKTI TAMPAKSIRING*
- M. David Eko Saputro. (2012). *Analisis Produktivitas Alat Bor (Bore Machine) Pada Proses Pengeboran Pondasi Bored Pile di Kota Surabaya*.
- Ronald Martin Sokop, T. Tj. A. , G. M. (2018). Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea. *Jurnal Tekno*, 16, no 70(: 0215-9617).
- Sangadji, M. I., Rizky Ahadian, E., & Darwis, M. (2021). *Journal of Science and Engineering* (Vol. 4, Issue 1). <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/josae>
- Soeharto, Iman. 1997. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional.. Jakarta:Erlangga
- Sufa atin, N. C. (2016). *Pemanfaatan Precedence Diagram Method (PDM) Dalam The Utilization Of Precedence Diagram Method (PDM) On Scheduling Project In PT.X*.

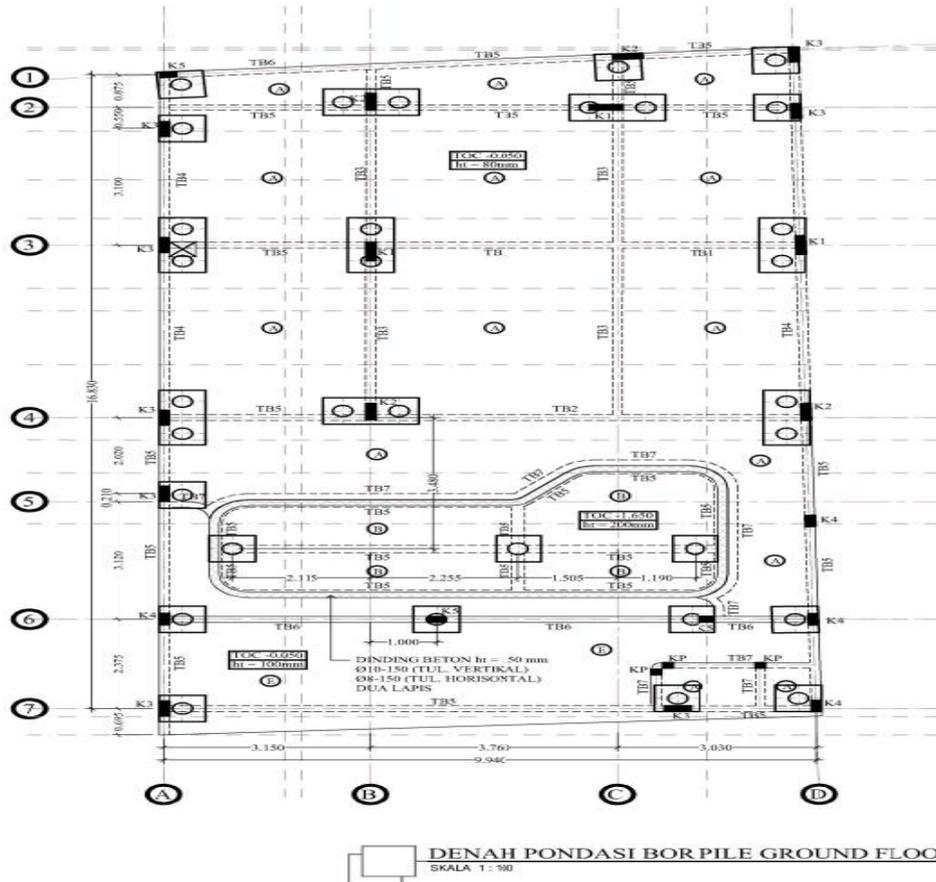
# LAMPIRAN



DETAIL PONDASI BOREPILE BU ADE  
SKALA 1:25

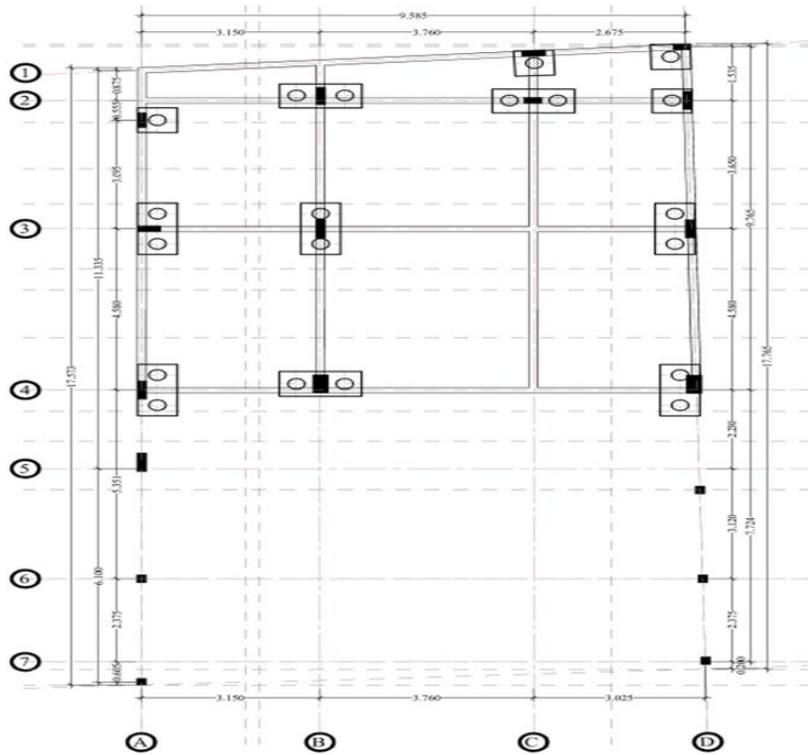
PT. JAYA BANGUN	
PT. JAYA BANGUN	
PT. JAYA BANGUN	
NO.	REVISI
REVISI	REVISI
TANGGAL	REVISI
TANGGAL	REVISI
TANGGAL	REVISI

Lampiran 1 Detail Bore pile



Lampiran 2 Denah titik Bore pile

PONDASI -5.00m DARI ELEVASI ±0.000



RENCANA PONDASI BOREPILE BU ADE  
SKALA 1 : 75

Lampiran 3 Denah titik *Bore pile* yang dapat diselesaikan dalam satu hari



Lampiran 4 *Excavator* dimodifikasi unuk pengeboran