

TUGAS AKHIR
METODE PELAKSANAAN TIANG PANCANG PADA PROYEK REVITALISASI HOTEL
GRAND INNA BALI BEACH KAWASAN SANUR



POLITEKNIK NEGERI BALI

Disusun Oleh :
KOMANG PUTRA ADNYANA
NIM : 2015113028

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

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

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

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN DAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT
HYDRAULIC JACK IN TIANG PANCANG PADA PROYEK
REVITALISASI HOTEL GRAND INNA BALI BEACH KAWASAN SANUR**

Oleh:

KOMANG PUTRA ADNYANA

2015113028

Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal 15 Agustus 2023
guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma

III di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

I Made Jaya, ST, MT.

NIP. 196903031995121002

Pembimbing II,

I Nyoman Anom Purwa Winaya, ST, M.Si.

NIP. 197808242002121003



**METODE PELAKSANAAN TIANG PANCANG PADA PROYEK REVITALISASI HOTEL GRAND INNA
BALI BEACH KAWASAN SANUR
(STUDI: PROYEK REVITALISASI HOTEL GRAND INNA BALI BEACH KAWASAN SANUR)**

KOMANG PUTRA ADNYANA

Jurusan Teknik Sipil, D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

Email: putraadnyanaaa06@gmail.com

ABSTRAK

Metode konstruksi adalah bagian yang sangat penting dalam proyek konstruksi untuk mendapatkan tujuan dari proyek, yaitu biaya, kualitas dan waktu. Aspek teknologi, sangat berperan dalam suatu proyek konstruksi. Penggunaan metode yang tepat, praktis, cepat dan aman, sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan pada suatu proyek konstruksi. Sehingga target waktu, biaya dan mutu sebagaimana ditetapkan akan dapat tercapai.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah: untuk mengetahui produktivitas alat berat dan metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang system *hydraulic jack in* pada proyek revitalisasi hotel bali beach Kawasan sanur. Sistem ini terdiri dari suatu *hydraulic ram* yang ditempatkan paralel dengan tiang yang akan dipancang, dimana untuk menekan tiang tersebut ditempatkan sebuah mekanisme berupa plat penekan yang berada pada puncak tiang dan juga ditempatkan sebuah mekanisme pemegang (*grip*) tiang, kemudian tiang ditekan ke dalam tanah. Hasil perhitungan perkiraan waktu penyelesaian pemancangan ada keterlambatan pada hari ke empat yang disebabkan oleh hujan yang menjadi tanah berlumpur yang menyulitkan untuk perpindahan alat berat *system hydraulic jack in* ke titik lainya.

Dengan sistem pemancangan *hydraulic* dinilai efektif karena lebih ramah lingkungan (tidak menimbulkan suara bising, tidak menimbulkan asap dan tidak menimbulkan getaran pada tanah). Pengerjaan relatif lebih cepat dan dalam pelaksanaannya lebih mudah. Dapat langsung diketahui daya dukung tiang pacangnya.

Kata Kunci: produktivitas, metode, hidrolis sistem, Tiang pancang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“METODE PELAKSANAAN TIANG PANCANG pada Proyek REVITALISASI HOTEL GRAND INNA BALI BEACH KAWASAN SANUR”** tepat waktu. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dalam Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suarsira,ST,MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Jaya,ST,MT. selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak I Nyoman Anom Purwa Winaya , ST. M.Si. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen dan staff Politeknik Negeri Bali yang telah membantu memberikan pengetahuan serta bimbingan.
7. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam penyusunan laporan ini.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca. Penulis menyadari tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka dari itu diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini

Jimbaran, Okober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek Konstruksi	4
2.2. Tiang Pancang Sistem Hidrolik (Hydraulick Jack In).....	6
2.3. Metode Pelaksanaan Pekerjaan	7
2.4. Alternatif Pengembangan Metode Pelaksanaan Pekerjaan	8
2.5. Keunggulan tiang pancang metode hydraulick jack in :	9
2.6. Kekurangan tiang pancang metode hydraulic jack in:	9
2.8. Produk Tiang Pancang.....	10
2.9. Spesifikasi Pengiriman, Penyimpanan, Pengangkatan Dan Pindahan	11
2.10. Pemancangan Tiang	11
2.11. Test PDA dan Test Beban Atas Tiang Permanen	13
2.12. Panjang Tiang Dan Daya Dukungnya.....	14
2.13. Pondasi.....	14
BAB III.....	30
3.1 Lokasi Pengumpulan Data.....	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	31

3.3	Jenis Dan Sumber Data	31
3.4	Teknik Pengelolaan Data.....	31
3.5	Bagan Alir Perencanaa	32
BAB IV		33
ANALISIS DATA.....		33
4.1	Gambaran Umum	33
4.2	Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)	33
4.3	Mobilisasi Tiang Pancang.....	35
4.4	Penurunan Tiang Pancang	36
4.5	Proses Pengecetan	36
4.6	Mobilisasi Alat Pancang.....	37
4.7	Penurunan Alat Pancang.....	37
4.8	Pensetingan Alat Pancang	38
4.9	Metode Pelaksanaan Tiang Pancang	38
4.10	Produktivitas	49
BAB V.....		52
KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1.	Kesimpulan.....	52
5.2.	Saran.....	52
DAFTAR PUSAKA.....		54

DAFTAR GAMBAR

BAB II.....	4
Gambar 2.2.1 Gambar Tiang Pancang Hidrolik.....	6
Gambar 2.8.1 Gambar Tiang Pancang	10
Gambar 2.13.1 Pondasi Menerus Batu Kali	16
Gambar 2.13.2 Pondasi Konstruksi Sarang Laba-laba.....	17
Gambar 2.13.3 Pondasi Rakit.....	18
Gambar 2.13.4 Pondasi Telapak	19
Gambar 2.13.5 Pondasi Dalam.....	20
Gambar 2.13.6 Pondasi Spun Pile	22
Gambar 2.13.7 Pondasi Stratraus Pile	23
Gambar 2.13.8 Pondasi Bone Pile.....	24
Gambar 2.13.9 Pondasi Tiang Pancang	26
BAB III.....	30
Gambar 3.1.1 Lokasi Penelitian	30
BAB IV	33
Gambar 4.2.1 Ilustrasi HSPD	34
Gambar 4.3.1 Mobilisasi Tiang Pancang	36
Gambar 4.5.1 Pengecetan Tiang Pancang	37
Gambar 4.6.1 Mobilisasi Alat HSPD Tiang Pancang	37
Gambar 4.9.1 Mendatarkan Tanah Area Marking Titik Tiang Pancang.....	38
Gambar 4.9.2 Marking Tiang Pancang	39
Gambar 4.9.3 Marking Tiang Pancang	39
Gambar 4.9.4 Tiang Pancang	40
Gambar 4.9.5 Sambungan Tiang Pancang	40

Gambar 4.9.6 Uji Test PDA Tiang Pancang	45
Gambar 4.9.7 Uji Test PDA Tiang Pancang	46
Gambar 4.9.8 Uji Test PDA Tiang Pancang	47
Gambar 4.9.9 Uji Test PDA Tiang Pancang	47
Gambar 4.10.1 Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Pemancangan	59

DAFTAR TABEL

BAB IV	33
Tabel 4.6.1 Monitoring Pelaksanaan Tiang Pancang	44
Tabel 4.6.2 Monitoring Pelaksanaan Tiang Pancang	44
Tabel 4.10.1 Faktor Efisiensi Alat	57
Tabel 4.10.2 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Pertama.....	57
Tabel 4.10.3 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Kedua	58
Tabel 4.10.4 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ketiga	58
Tabel 4.10.5 Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Keempat	58
Tabel 4.10.6 Hasil Perhitungan Waktu Siklus Rata-rata dan Faktor Efisiensi Alat....	59
Tabel 4.10.7 Produksi Tiang Pancang Hidrolik	59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, adakalanya juga diperlukan suatu metode terobosan untuk menyelesaikan pekerjaan di proyek konstruksi gedung. Khususnya pada saat menghadapi kendala-kendala yang diakibatkan oleh kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan dugaan sebelumnya. Untuk itu, penerapan metode pelaksanaan konstruksi yang sesuai dengan kondisi proyek tersebut, akan sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan dengan tepat waktu.

Semua tahapan pekerjaan gedung mempunyai metode pelaksanaan yang disesuaikan dengan disain dari konsultan perencana. Perencanaan metode pelaksanaan pekerjaan struktur didasarkan atas design, situasi dan kondisi proyek serta site yang ada dalam data-data proyek. Data-data tersebut merupakan data yang mempengaruhi dalam menentukan dan merencanakan metode pelaksanaan gedung. Metode site works atau struktur bawah merupakan metode yang memiliki pengaruh yang cukup besar dalam metode pekerjaan struktur secara keseluruhan.

Metode struktur bawah akan menentukan ketepatan waktu pelaksanaan struktur gedung. Hal tersebut disebabkan oleh tingkat kesulitan yang tinggi dalam pelaksanaannya. Seiring dengan perkembangan kemajuan teknologi dimana waktu yang terus berjalan menuntut para engineer untuk memanfaatkan waktu yang terbatas semaksimal mungkin untuk membuat rencana kerja yang efektif dan efisien.

Pada pekerjaan awal khususnya pekerjaan pemancangan tidak dapat dianggap remeh, karena disitu sering terjadi masalah yang dapat memakan waktu. Tiang pancang dengan metode hydraulic jack in adalah awal dari pekerjaan struktur yang sering terjadi masalah, mulai dari kondisi tanah yang tidak sama dari rencana, tanah yang basah karena musim hujan atau adanya sumber air tanah alat pancang menggunakan system lama yang menimbulkan suara dan polusi dan lain sebagainya.

PT. NINDYA KARYA sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang *General Contractor*, Engineering Procurement Construction(EPC) dan Investment. Di percayai oleh pemerintah untuk melakukan Revitalisasi Hotel Grand Inna Bali Beach Kawasan Sanur dengan pekerjaan dimana nilai kontraknya adalah Rp.868.572.910.000 dan dengan luas area proyek yang di tinjau 17 ha di bagi menjadi 3 zona : zona 1 area tower dan lobby ,zona 2 area IBBG (Inna Bali Beach Garden) , dan zona 3 BBCC (Bali Beach Convention Center)

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti akan melakukan riset berupa Tugas Akhir untuk mengamati dan melakukan evaluasi mengenai metode pelaksanaan untuk Tiang Pancang dengan dimensi 40/40 cm dimana terdiri dari 279 titik di area lobby yang berada di zona 1.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalahnya yaitu :

- Bagaimana metode pelaksanaan Tiang Pancang sesuai dengan gambar kerja.
- Produktivitas alat berat tiang pancang *system hydraulick jack in*

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah disampaikan diatas, maka tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang.
2. Mengetahui produktivitas alat berat tiang pancang *system hydraulick jack in*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis:
 - a. Meningkatkan pemahaman tentang metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang
 - b. Sebagai sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang dan merupakan informasi bagi mereka yang tertarik dengan penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis:
 - a. Sebagai sumbangan pemikiran bagi kontraktor dalam metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang.
 - b. Memberikan masukan terhadap hasil kajian yang dilakukan sebagai upaya peningkatan pemahaman tentang metode pelaksanaan pekerjaan tiang pancang.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dalam pembahasan tugas akhir ini dibatasi pada :

1. Pengambilan data hanya dilakukan di Proyek Revitalisasi Hotel Grand Inna Bali Beach Kawasan Sanur.
2. Pembahasan tugas akhir ini dibatasi membahas hasil pekerjaan pelaksanaan Tiang Pancang area *Lobby Zona 1* pada Proyek Revitalisasi Hotel Grand Inna Bali Beach Kawasan Sanu

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jalur pemancangan di lapangan secara garis besar mengikuti jalur pemancangan yang sudah direncanakan.
2. Waktu pemancangan dengan terjadinya hambatan saat marking dari titik ke titik lainya akibat hujan deras dan alat berat pancang hidraulik tergenang dengan lumpur sehingga memperlambat pergerakan hidraulik yang memakan waktu cukup lama untuk membersihkan lumpur tersebut.
3. Kualitas tiang pancang terjamin.tiang pancang yang digunakan merupakan hasil pabrikasi, sehingga kualitas bahan yang digunakan dapat dikontrol sesuai dengan kebutuhan serta kualitasnya seragam karena dibuat massal.(control kualitas / kondisi fisik tiang pancang dapat dilakukan sebelum tiang pancng digunakan.)
4. Pada realisasi di lapangan terdapat 1 hari produktivitas nya kurang dari satu yaitu pada hari keempat. Penurunan produktivitas pada hari keempat disebabkan oleh faktor tanah yang berlumpur akibat hujan yang menghambat pergerakan alat berat hydraulic jack in untuk melakukan marking pemancangan ke titik lainya.

5.2. Saran

1. Menggunakan pondasi tiang pancang dengan alat hidraulik sangat disarankan karena efektif ramah lingkungan ,tidak menimbulkan suara bising,tidak menimbulkan asap dan tidak menimbulkan suara dan getaran.lokasi yang padat dengan bangunan bertingkat yang padat penduduk cocok menggunakan alat berat hidraulik saat menggunakan pondasi tiang pancang.

2. Dan waktu pengerjaan juga relative cepat dan dalam pelaksanaanya lebih mudah
3. Penggunaan alat pancang hidraulik dapat langsung diketahui daya dukung tiang pancangnya ,pemancangan yang digunakan drop hammer dihentikan apabila telah mencapai tanah keras/final. sedangkan bila menggunakan hydrolic static pile driver (HSPD), terdapat pembebanan yang menunjukkan tekanan hidrolik terdiri dari empat silinder untuk menekan tiang pancang ke dalam tanah samapai ditemui kedalaman tanah keras.
4. Untuk pelaksanaa pekerjaan tiang pancang hydraulic kondisi permukaan tanah harus datar dan padat , agar mobilisasi alat dan material tidak mengalami masalah.

DAFTAR PUSAKA

Paduraksa .2016.Metode pelaksanaa pekerjaan tiang pancang system hydraulic jack in (studi proyek kcu sunset road bali).

Rm. Prameswara Tungga Dewa.2019.Analisa produktivitas tiang pancang pile driver diesel hammer pada pekerjaan pemancangan jembatan pada proyek waduk muara nusa dua bali.

Syawaldi, N. and Siswanto, E.H., 2014. Rencana anggaran biaya

Esfianto, A., Alwi, S. and Dewi, C.P., 2020. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan pada Pembangunan Gedung Serbaguna di Jalan Bung Tomo Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Inersia*, 8(1), pp.57-66.

Alvin Werdhi Putra,2022. Persentase Tingkat Ketercapaian Mutu Beton Bertulang Pada Proyek Pembangunan Pasar Sukawati Block C Gianyar.

Melati Puspitasari,2021. Analisa Produktivitas Alat Pancang Hydraulic Static Pile Driver Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu Pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla.

Rumah Material,2022, Arti Alat Pancang Hidrolic Static Pile Driver (HSPD)

Marcelino Kevin,2019. Metode Kerja Pemasangan Tiang Pancang Pada Jembatan Jambu Sarang Bolaang Mongondow Utara.

Dispohusodo, Istimawan.1996. Manajemen Proyek dan
kontruksi.Kanisius,Jogjakarta

Ervianto , W.I. 2005. Manajemen Proyek Kontruksi, ANDI Yogyakarta

Abadi,Rahmat R.DKK.2020. Produktivitas Hydraulic Static Pile Driver Pada
Proyek Pembangunan Rumah Susun Mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum