

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
YOHANES
NPM : 10 02 13465



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA,
JULI 2014**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN
METODE MANUAL DAN MESIN BOR”**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Juli 2014

Yang membuat pernyataan



(YOHANES)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**

Oleh :

YOHANES

NPM :10 02 13465

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Pembimbing

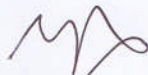


(Ferianto Raharjo, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN PENGUJI

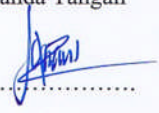
Laporan Tugas Akhir

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**



YOHANES
NPM : 10 02 13465

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.	15/7/2014	
Sekretaris : Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.	15/7/14	
Anggota : Ir. A. Koesmargono, M.Cost. Mgt., Ph.D.	21/7/14	

**“Knowing is not enough you must apply,
willing is not enough you must do”
(Bruce Lee)**



**Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk
Tuhan Yesus , Orang tua, Kakak,
dan teman-temanku.
Terima kasih atas kesempatan yang telah Tuhan berikan,
sehingga dapat bertemu dengan orang-orang hebat
seperti mereka.**

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN METODE MANUAL DAN MESIN BOR” adalah untuk melengkapi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Harapan penulis melalui Tugas Akhir ini adalah semakin memperdalam pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik bagi penulis maupun pihak lain. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai penulis dari pembuatan proposal, pengamatan lapangan, dan penyusunan laporan tugas akhir.
2. Kedua orangtuaku Liong Siem King dan Henricus Sugino dan kakakku Sofia Merdyanti, yang selalu memberi dukungan doa, perhatian, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam bentuk beasiswa sehingga penulis bisa sampai di tahap akhir perkuliahan Strata Satu.
4. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Pak Johanes Januar Sudjati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya.
6. Pak Ferianto Raharjo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam pengurusan surat dan syarat-syarat kelulusan.
8. Pak Oyong, Pak Budi, Pak Yuli, Pak Titok, dan Pak Anwar yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Jogja City Mall.
9. Pak Aziz, Mas Rio dan rekan-rekan yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Sahid Jogja Lifestyle Mall.
10. Pak Sudjadi, Mas Edwin dan rekan-rekan yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall.
11. Merlinda Lusi Tangdialla yang selalu menemani dan mengingatkan penulis selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.

12. Teman-teman seperjuangan Vera, Lisa, Meilisa, Liki, Topan, Adrian yang telah lulus mendahului penulis namun tetap memberikan bantuan dan selalu mengingatkan penulis.
13. Teman-teman TB 5 no 5B yang telah menemani dari awal semester hingga penulis lulus. Banyak canda dan tawa yang membuat penulis lebih relaks saat penyusunan laporan tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juli 2014

YOHANES

NPM. : 10 02 13465

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR PERSAMAAAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Keaslian tugas akhir	3
1.5. Tujuan tugas akhir	4
1.6. Manfaat tugas akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanah.....	6
2.2. <i>Bored pile</i>	6
2.3. Pekerjaan pengeboran	6
2.4. Metode penggalian dengan mesin bor	7
2.5. Upah.....	8
2.6. Biaya	9
2.7. Waktu.....	9
2.8. Tenaga kerja.....	9
2.9. Produktivitas	10
2.10. Produktivitas tukang gali	10
2.11. <i>Time and motion study</i>	11
2.11.1. Pengertian <i>time and motion study</i>	11
2.11.2. Prosedur <i>time and motion study</i>	12
2.11.3. Teknik pengukuran dengan <i>motion study</i>	14
2.11.4. <i>Rating</i>	14
2.11.5. Teknik-teknik yang dikembangkan dalam <i>time study</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1. Jenis penelitian.....	18
3.1.1. Studi literature.....	18
3.1.2. Pengamatan lapangan.....	18
3.1.3. Wawancara.....	18
3.2. Lokasi penelitian.....	19
3.3. Alat yang digunakan	19
3.4. Bentuk form data.....	19
3.5. Cara penggunaan stopwatch	22

3.6. Pengolahan data	23
3.1.1. Total	25
3.1.2. Nilai rerata.....	25
3.1.3. Rating	26
3.1.4. Waktu normal.....	26
3.1.5. Produktivitas waktu.....	27
3.1.6. Produktivitas biaya.....	27
3.7. Jadwal pengerjaan tugas akhir	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1.Data umum	32
4.1.1. Proyek pembangunan Jogja city mall	32
a. Data umum proyek.....	32
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	33
c. Pondasi yang diamati	33
4.1.2. Proyek pembangunan sahid jogja lifestyle city.....	34
a. Data umum proyek.....	34
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	34
c. Pondasi yang diamati	35
4.1.3. Proyek pembangunan hotel marriot hartono lifestyle mall....	36
a. Data umum proyek.....	36
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	36
c. Pondasi yang diamati	37
4.2.Total waktu tiap elemen	37
4.3.Nilai rerata.....	41
4.4.Rating	43
4.5.Waktu normal.....	44
4.6.Produktivitas waktu.....	45
4.6.1. Jogja city mall	47
4.6.2. Sahid jogja lifestyle city	47
4.6.3. Hotel marriot hartono lifestyle mall	48
4.7.Produktivitas biaya.....	48
4.7.1. Jogja city mall	48
4.7.2. Sahid jogja lifestyle city	49
4.7.3. Hotel marriot hartono lifestyle mall	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1.Kesimpulan	52
5.1.1. Penggunaan jasa tukang gali	52
5.1.2. Penggunaan mesin bor	53
5.2.Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Produktivitas Tukang Gali Berdasarkan SNI 2008	10
Tabel 2.2	<i>Rating Skill</i>	15
Tabel 2.3	<i>Rating Effort</i>	15
Tabel 2.4	<i>Rating Conditions</i>	16
Tabel 2.5	<i>Rating Consistency</i>	17
Tabel 3.1	Contoh Form Pengambilan Data Jogja City Mall	20
Tabel 3.2	Contoh Form Pengambilan Data Sahid Jogja Lifestyle City	21
Tabel 3.3	Contoh Form Pengambilan Data Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	21
Tabel 3.4	Contoh Form Pengolahan Data Jogja City Mall	23
Tabel 3.5	Contoh Form Pengolahan Data Sahid Jogja Lifestyle City.....	24
Tabel 3.6	Contoh Form Pengolahan Data Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	25
Tabel 4.1	Jadwal Pengamatan Proyek Jogja City Mall	33
Tabel 4.2	Pondasi yang Diamati Di Proyek Jogja City Mall	33
Tabel 4.3	Jadwal Pengamatan Proyek Sahid Jogja Lifestyle Mall.....	35
Tabel 4.4	Pondasi yang Diamati Di Proyek Sahid Jogja Lifestyle Mall.....	35
Tabel 4.5	Jadwal Pengamatan Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	37
Tabel 4.6	Pondasi yang Diamati Di Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	37
Tabel 4.7	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Jogja City Mall	38
Tabel 4.8	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Sahid Lifestyle Mall	39
Tabel 4.9	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	40
Tabel 4.10	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Jogja City Mall	41
Tabel 4.11	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Sahid Lifestyle Mall	41
Tabel 4.12	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	42
Tabel 4.13	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Jogja City Mall	43
Tabel 4.14	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Sahid Lifestyle Mall	44
Tabel 4.15	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Hotel Marriot Hartono Mall ...	44
Tabel 4.16	Waktu Normal Pengerjaan <i>Bored Pile</i>	45
Tabel 4.17	Waktu Pengerjaan <i>Bored Pile</i>	46

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1	Produktivitas waktu pengerjaan <i>bored pile</i>	27
Persamaan 3.2	Biaya tukang gali untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i>	27
Persamaan 3.3	Produktivitas biaya pembuatan lubang <i>bored pile</i> menggunakan jasa tukang gali	28
Persamaan 3.4	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan lubang galian <i>bored pile</i>	28
Persamaan 3.5	Biaya operator dan tracker untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i>	29
Persamaan 3.6	Biaya sewa alat, servis alat, dan bahan bakar untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i>	30
Persamaan 3.7	Produktivitas biaya pembuatan lubang <i>bored pile</i> menggunakan menggunakan mesin bor	30

DAFTAR LAMPIRAN

A. Gambar proyek	58
A.1. Proyek Jogja City Mall	58
A.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City	60
A.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	62
B. Data <i>time study</i> pembuatan lubang <i>bored pile</i>	64
B.1. Proyek Jogja City Mall	64
B.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City	108
B.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	133
C. Foto pengamatan pembuatan lubang <i>bored pile</i>	158
C.1. Proyek Jogja City Mall	158
C.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City	160
C.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall	163

INTISARI

“STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN METODE MANUAL DAN MESIN BOR”, Yohanes, NPM : 10 02 13465, tahun 2014, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Salah satu pekerjaan yang pertama dilakukan dalam pembangunan suatu konstruksi adalah pekerjaan pondasi. Kecepatan dalam pekerjaan pondasi sangat mempengaruhi pekerjaan struktur-struktur di atasnya, kecepatan tersebut seringkali dipengaruhi oleh metode kerja yang digunakan. Metode kerja yang dipilih nantinya akan mempengaruhi waktu dan biaya dari pekerjaan suatu proyek konstruksi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui produktivitas waktu dan biaya pekerjaan pembuatan lubang pondasi *bored pile* yang menggunakan jasa metode manual dan penggunaan mesin bor.

Penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap, dimulai dari melakukan studi literatur, pengamatan di lapangan, dan wawancara. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data waktu pembuatan lubang pondasi *bored pile* adalah metode *time study*. Alat yang diperlukan selama pengamatan adalah form data, *stopwatch*, dan kamera. Data yang diperoleh akan diolah dengan bantuan *Microsoft excel* dan dihitung produktivitas waktu dan produktivitas biaya pekerjaan pembuatan lubang *bored pile* tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh waktu total untuk pembuatan lubang pondasi *bored pile* menggunakan jasa tukang gali 24.15.4.64 jam, menggunakan mesin bor 43.32.18.43 jam. Waktu normal untuk pembuatan lubang pondasi *bored pile* menggunakan jasa tukang gali 23.45.22.43 jam, menggunakan mesin bor 48.17.29.77 jam. Produktivitas waktu saat melakukan pekerjaan menggunakan jasa tukang gali $0,818 \text{ jam/m}^3$, saat menggunakan mesin bor $0,116 \text{ jam/m}^3$. Produktivitas biaya saat melakukan pekerjaan menggunakan jasa tukang gali Rp 67.690,00/ m^3 ; saat menggunakan mesin bor Rp 443.277,60/ m^3

Kata kunci: pondasi *bored pile*, *time study*, mesin bor, tukang gali