

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN BEKISTING SHEARWALL DAN BEKISTING COREWALL DENGAN METODE PERANGKAT LUNAK STROBOSCOPE

(Studi Kasus : Proyek Kebayoran Apartemen, Jakarta Selatan)



Disusun oleh :

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
41116010099

Dosen Pembimbing :

Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2020



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
BEKISTING SHEARWALL DAN BEKISTING
COREWALL DENGAN METODE PERANGKAT LUNAK
STROBOSCOPE**

Disusun oleh :

Nama : Dian Nurifai
NIM : 41116010099
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 11 November 2020

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

Ketua Pengudi

Dr. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian Nurifai
Nomor Induk Mahasiswa : 41116010099
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Oktober 2020

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS MERCU BUANA


Dian Nurifai

ABSTRAK

Judul : Analisis Produktifitas Pekerjaan Bekisting *Shearwall* dan Bekisting *Corewall* Dengan Metode Perangkat Lunak *Stroboscope* (Studi Kasus : Proyek Kebayoran Apartemen, Jakarta Selatan), Nama : Dian Nurifai, NIM : 41116010099, Dosen Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

Manajemen konstruksi sudah seharusnya dapat mengetahui berbagai cara untuk mengukur produktivitas pekerjaan bekisting *Shearwall* dan Bekisting *Corewall* sebelum membuat upaya untuk meningkatkan produktivitas. Dalam mengukur tingkat produktivitas pekerjaan ada berbagai macam cara, salah satunya yaitu dengan metode *Stroboscope* dimana pekerjaan bekisting *shearwall* dan bekisting *corewall* dapat mengetahui nilai produktifitas dan total waktu dalam satu siklus pekerjaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas (produktivitas) pada siklus pekerjaan bekisting *Shearwall* dan bekisting *Corewall* dilapangan. Penelitian ini dilakukan di proyek Kebayoran Arptemen, Jakarta Selatan dilakukan dengan cara observasi mengamati aktivitas dari pekerja pada siklus pekerjaan pembesian *Shearwall* dan *Corewall* dilapangan. Dari hasil pengumpulan data dilakukan proses pengolahan data untuk mendapatkan nilai produktifitas dengan Menggunakan Prangkat Lunak *Stroboscope*.

Dari analisis data yang telah dilakukan didapatkan nilai Produktifitas dari pekerjaan bekisting *Shearwall* dengan menggunakan 4 set bekisting adalah 0.001895968 siklus/menit, dan untuk pekerjaan bekisting *Shearwall* dengan menggunakan 8 set bekisting adalah 0,0054756906 siklus/menit dan untuk pekerjaan bekisting *Corewall* mendapatkan hasil produktifitas 0.0035702197 siklus/menit. dikarnakan produktifitas bekisting *Shearwall* dengan 4 set bekisting sangat terlambat untuk struktur, maka ditambahkan menjadi 8 set bekisting agar mempercepat waktu pekerjaan struktur supaya proyek cepat selesai dengan sesuai jadwal.

Kata Kunci : Bekisting *Corewall*, Bekisting *Shearwall*, Produktifitas, dan *Stroboscope*.

ABSTRACT

Title : Productivity Analysis of Shearwall Formwork and Corewall Formwork Using the Stroboscope Software Method, (Case Study : Kebayoran Apartment Project, South Jakarta), Name : Dian Nurifai, NIM : 41116010099, Advisor : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

Construction management should know various ways to measure the productivity of Shearwall and Corewall Formwork before making efforts to increase productivity. In measuring the level of work productivity there are various ways, one of which is the stroboscope method where the shearwall formwork and corewall formwork can determine the productivity value and the total time in one work cycle.

The purpose of this study was to determine the level of effectiveness (productivity) in the work cycle of Shearwall and Corewall formwork in the field. This research was conducted in the Kebayoran Aprtemen project, South Jakarta by observing the activity of workers in the work cycle of Shearwall and Corewall work in the field. From the results of data collection, data processing is carried out to obtain productivity values using Stroboscope Software.

From the data analysis that has been done, the productivity value of Shearwall formwork using 4 sets of formwork is 0.001895968 cycles/minute, and for Shearwall formwork using 8 sets of formwork is 0,0054756906 cycles/minute and for Corewall formwork work gets a productivity result of 0.0035702197 cycles/minute. Because the productivity of Shearwall formwork with 4 sets of formwork is too late for the structure, it is added to 8 sets of formwork in order to speed up the structural work time so that the project is quickly completed on schedule.

Keywords: Corewall Formwork, Shearwall Formwork, Productivity and Stroboscope.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia- Nyalah penulis dapat menelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Produktifitas Pekerjaan Bekisting Shearwall dan bekisting Corewall menggunakan Prangkat Lunak Stroboscope (Studi Kasus : Proyek Kebayoran Apartemen, Jakarta Selatan)”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercubuana. Selain itu, laporan ini disusun untuk memberikan hasil kepada para mahasiswa, dosen penguji dan dosen pembimbing mengenai tugas akhir yang penulis kerjakan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak hambatan yang penulis hadapi. Namun, tugas akhir penulis dapat terselesaikan karena adanya bimbingan dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan jalan keluar dalam hal apapun untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Ir Ernanda Dharma Pribadi MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
4. Dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk Laporan Tugas Akhir.

5. Bapak Acep Hidayat, ST MT selaku ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
6. Seluruh bapak dan ibu dosen Falkutas Teknik khususnya Teknik Sipil.
7. Seluruh teman - teman dan rekan - rekan kerja yang telah memberikan semangat dan dukungannya dan
8. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih mengalami kekurangan. Untuk itu, penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis juga berharap laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca umurnya dan penulis khususnya.

Jakarta, Oktober 2020



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT.....</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Manajemen Proyek Menurut PMBOK edisi 6	II-1

2.1.1 Manajemen integrasi proyek	I-2
2.1.2 Manajemen ruang lingkup proyek	II-3
2.1.3 Manajemen jadwal proyek	II-4
2.1.4 Manajemen sumber daya manusia proyek	II-5
2.1.5 Manajemen komunikasi proyek	II-6
2.1.6 Manajemen pengadaan proyek	II-7
2.2 Pengertian <i>Shearwall</i> dan <i>Corewall</i>	II-8
2.2.1 Fungsi <i>shearwall</i> / dinding geser	II-10
2.2.2 Fungsi dari <i>Shearwall</i> dan <i>Corewall</i> pada sebuah bangunan .	II-11
2.2.3 Perbedaan <i>Shearwall</i> dan <i>Corewall</i>	II-12
2.3 Pengertian Bekisting.....	II-13
2.4 Pengaruh Produktivitas terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek	II-15
2.5 Analisis Produktivitas	II-16
2.6 Kerangka Berpikir	II-20
2.7 <i>Research Gap</i>	II-22
2.7.1 Jurnal Penelitian Terdahulu	II-23
2.7.2 Variabel Penelitian Terdahulu	II-29
2.8 Perbedaan dan Kelebihan dari Penelitian	II-32
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	III-2
3.3 Data Penelitian	III-3

3.3.1	Mulai (Ide Dasar).....	I-5
3.3.2	Identifikasi Masalah	III-5
3.3.3	Tinjauan Pustaka	III-5
3.3.4	Identifikasi Kebutuhan Data	III-6
3.3.5	Pengumpulan Data	III-6
3.3.6	Analisis Data	III-7
3.3.6.1	Tahap Persiapan	III-7
3.3.6.2	Identifikasi Pekerjaan Pada Proyek	III-8
3.3.6.3	Identifikasi Metode Pekerjaan	III-8
3.3.6.4	Menyusun Jaringan Kerja	III-8
3.3.6.5	Melakukan Simulasi <i>Stroboscope</i>	III-9
3.3.6.6	Hasil Optimasi	III-9
3.3.7	Validasi Pakar	III-9
3.3.8	Kesimpulan	III-9
3.3.9	Selesai 	III-10
3.4	Populasi dan Semppling	III-10
3.4.1	Populasi	III-10
3.4.2	Semppling	III-10
3.4.3	Instrumen Penelitian	III-10
BAB IV ANALISIS DAN HASIL		IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Data Umum Proyek	IV-1
4.3	Gambar Teknis Proyek	IV-3

4.4 Data Teknis Proyek.....	V-4
4.5 Pekerjaan Bekisting	IV-5
4.5.1 Pekerjaan bekisting <i>Shearwall</i>	IV-5
4.5.2 Pekerjaan Bekisting <i>Corewall</i>	IV-7
4.6 Permodelan <i>Stroboscope</i>	IV-9
4.6.1 Permodelan <i>Stroboscope</i> Pekerjaan Bekisting Shearwall	IV-10
1. Uraian Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-10
2. Durasi Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-11
3. Permodelan <i>Stroboscope</i> Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-12
4. Hasil <i>Output Stroboscope</i> Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-17
4.6.2 Permodelan <i>Stroboscope</i> Pekerjaan Bekisting <i>Corewall</i>	IV-21
1. Uraian Pekerjaan Bekisting <i>Corewall</i>	IV-21
2. Durasi Pekerjaan Bekisting <i>Corewall</i>	IV-22
3. Permodelan <i>Stroboscope</i> Bekisting <i>Corewall</i>	IV-23
4. Hasil Output <i>Stroboscope</i> Bekisting <i>Corewall</i>	IV-27
4.7 Hasil Analisis Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall</i> dan Bekisting <i>Corewall</i> menggunakan <i>Stroboscope</i>	IV-30
4.8 Penggunaan Bekisting <i>Shearwall</i> dengan 8 Set peralatan	IV-31
1. Uraian Pekerjaan/ <i>Work Task</i>	IV-31
2. Durasi Pekerjaan/ <i>Duration of Work</i>	IV-32
3. Permodelan <i>Stroboscope</i> Penambahan Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-33
4. Hasil <i>Output Stroboscope Penambahan Bekisting</i>	IV-36
4.9 Validasi Pakar	IV-39
BAB V PENUTUP	V-1

5.1 Kesimpulan V-1

5.2 Saran V-2

DAFTAR PUSTAKA **xvi**

LAMPIRAN **xviii**



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen dalam Permodelan	I-34
Tabel 2.2 Jurnal Penelitian Terdahulu	II-40
Tabel 2.3 Research GAP	II-46
Tabel 3.1 Data Proyek	III-2
Tabel 3.2 Wawancara Proyek	III-11
Tabel 4.1 Detail Bekisting <i>Shearwall SW2 & SW3</i>	IV-6
Tabel 4.2 Detail Bekisting <i>Shearwall SW3 & SW4</i>	IV-6
Tabel 4.3 Detail Bekisting <i>Corewall</i>	IV-8
Tabel 4.4 Work Task Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-11
Tabel 4.5 Duration Of Work Formwork 8 Set	IV-12
Tabel 4.6 Global Variables (accessible all the time)	IV-18
MERCU BUANA	
Tabel 4.7 Hasil Output stroboscope Queue Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-19
Tabel 4.8 Hasil Output stroboscope Activity Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-19
Tabel 4.9 Durasi Item Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall</i>	IV-20
Tabel 4.10 Work Task Bekisting <i>Corewall</i>	IV-21
Tabel 4.11 Work Task Formwork <i>Corewall</i>	IV-22
Tabel 4.12 Hasil Output stroboscope Queue Bekisting <i>Corewall</i>	IV-27
Tabel 4.13 Hasil Output stroboscope Activity Bekisting <i>Corewall</i>	IV-28

Tabel 4.14 Durasi Item Pekerjaan *Bekisting Corewall*..... V-29

Tabel 4.15 *Summary Analysis Result* IV-30

Tabel 4.16 *Work Task Bekisting Shearwall 8 Set* IV-32

Tabel 4.17 *Work Task Formwork 8 Set* IV-33

Tabel 4.18 Hasil *Output stroboscope Queue Bekisting Shearwall* IV-37

Tabel 4.19 Hasil *Output stroboscope Activity Bekisting Shearwall* IV-37

Tabel 4.20 Durasi Item Pekerjaan *Bekisting Shearwall* IV-38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 knowledge area.....	I-1
Gambar 2.2 Struktur <i>Shearwall</i>	II-9
Gambar 2.3 Struktur <i>Corewall</i>	II-10
Gambar 2.4 Detail <i>Shearwall</i> dan <i>Corewall</i>	II-10
Gambar 2.5 Sketsa Potongan Melintang Bekisting.....	II-13
Gambar 2.6 Kerangka Berfikir	II-21
Gambar 3.1 Tampak Jadi Apartemen Kebayoran.....	III-2
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	III-4
Gambar 4.1 Lokasi Proyek Kebayoran Apartemen	IV-2
Gambar 4.2 Denah Dinding Geser Proyek Kebayoran Apartemen	IV-3
Gambar 4.3 Detail <i>Shearwall SW2 & SW3</i>	IV-6
Gambar 4.4 Detail <i>Shearwall SW3 & SW4</i>	IV-7
Gambar 4.5 Detail <i>Corewall CW1 & CW2</i>	IV-8
Gambar 4.6 Skema Aktivitas Pekerjaan Bekisting <i>Shearwall 4 set</i>	IV-14
Gambar 4.7 Skema Aktivitas Pekerjaan Bekisting <i>Corewall</i>	IV-24
Gambar 4.8 Skema Aktivitas pekerjaan Bekisting <i>Shearwall 8 set</i>	IV-34