



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS *WASTE TIME* PEKERJAAN *PILE CAP* DAN KOLOM PEDESTAL
JEMBATAN PENGHUBUNG GEDUNG X DAN Y DENGAN METODE *VALUE
STREAM MAPPING***

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Haris Azizi Romadhon
223029

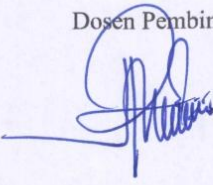
Khoirun Nadjwa Nuravia Rahmah
223033

Semarang, 31 Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Mariana Wulandari S.T., M.T.
NIP. 198403202009122001


Robi Fernando S.T., M.T.
NIP. 198608282014021005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2025**

**ANALISIS WASTE TIME PEKERJAAN PILE CAP DAN KOLOM PEDESTAL
JEMBATAN PENGHUBUNG GEDUNG X DAN Y DENGAN METODE VALUE
STREAM MAPPING**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh:

Haris Azizi Romadhon
NIM. 223029

Khoirun Nadiwa Nuravia Rahmah
NIM. 223033

Tanggal Ujian : 28 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji : Mariana Wulandari S.T., M.T.
Penguji 1 : Indira Laksmi Widuri, S.H. LLM
Penguji 2 : Julmadian Abda, S.T., M.T

(
(
(

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung



Dr. Raditya Hari Murti S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : 1. Haris Azizi Romadhon
2. Khoirun Nadjwa Nuravia Rahmah
NIM Mahasiswa : 1. 223029
2. 223033
Program Studi : Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis *Waste Time* Pekerjaan *Pile Cap* Dan Kolom Pedestal Jembatan Penghubung Antara Gedung X Dan Gedung Y Dengan Metode *Value Stream Mapping*” ini adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 24 Juli 2025

Yang Menyatakan,

Mahasiswa



Haris Azizi Romadhon
NIM. 223029

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : 3. Haris Azizi Romadhon
4. Khoirun Nadjwa Nuravia Rahmah
NIM Mahasiswa : 3. 223029
4. 223033
Program Studi : Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis *Waste Time* Pekerjaan *Pile Cap* Dan Kolom Pedestal Jembatan Penghubung Antara Gedung X Dan Gedung Y Dengan Metode *Value Stream Mapping*” ini adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 24 Juli 2025
Yang Menyatakan,

Mahasiswa



Khoirun Nadjwa Nuravia Rahmah
NIM. 223033

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis *Waste Time* Pekerjaan *Pile Cap* Dan Kolom Pedestal Jembatan Penghubung Antara Gedung X Dan Gedung Y Dengan *Metode Value Stream Mapping*” dengan lancar.

Adapun tujuan utama dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk melengkapi syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait yang membantu dalam proses penyelesaian laporan ini, antara lain :

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M. Eng.I.E, MSCE, Ph.D., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
2. Bapak Syamsul Bahri, S.Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Politeknik Pekerjaan Umum;
3. Bapak Ir. Iriandi Aswartika, Sp-1, selaku Wakil Direktur II Bidang Keuangan dan Umum Politeknik Pekerjaan Umum;
4. Bapak Khusairi, S.T, M.Eng., selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan Politeknik Pekerjaan Umum
5. Ibu Mariana Wulandari S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan Magang yang telah memberikan masukan, saran dan bimbingan;
6. Bapak Robi Fernando S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan Magang yang telah memberikan masukan, saran dan bimbingan;
7. Bapak Raditya Hari Murti S.T., M.Sc., M.T., selaku Ketua Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum;
8. Bapak Hanriyanto Pakpahan, selaku Project Manager Proyek Pembangunan Bank Syariah Tower Jakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Proyek tersebut;
9. Bapak Petrich Meysha Buana R, selaku Mentor Pembimbing yang telah memberikan data, bimbingan, masukan, dan saran selama magang serta dalam pelaksanaan penyusunan laporan;

10. Bapak Wahyu Nugroho, selaku Penanggung jawab lapangan yang telah memberikan kami kesempatan untuk melakukan penelitian secara langsung;
11. Seluruh staff PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk., pada Proyek Pembangunan Bank Syariah Indonesia Tower Jakarta untuk segala bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir;
12. Orang tua serta keluarga besar kami yang senantiasa memberikan dukungan kepada kami tanpa henti hingga berakhirnya pelaksanaan magang ini;
13. Teman-teman Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung tahun 2022 dan pihak-pihak lain yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	15
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
1.5 Batasan Penelitian.....	16
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 <i>Waste Time</i> pada Pekerjaan Konstruksi.....	17
2.2 <i>Lean Construction</i> / Konstruksi Ramping	18
2.3 <i>Value Stream Mapping</i>	20
2.3.1 <i>Value Adding Activity</i> (VAA)	22
2.3.2 <i>Non Value Adding Activity but Necessary</i> (NVAAN).....	22
2.3.3 <i>Non Value Adding Activity & Unnecessary</i> (NVAAU).....	22
2.4 Penyebab NVAAU.....	23
2.4 Penelitian Terdahulu.....	34
BAB 3 METODE PENELITIAN	51
3.1 Bagan Alir dan Jenis Penelitian.....	51
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	52
3.3 Metode Pengumpulan Data	53

3.4	Variabel Penelitian.....	54
3.5	Tahapan Penelitian.....	57
3.6	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	58
BAB 4 ANALISIS DATA		59
4.1	Faktor Penyebab <i>Waste Time</i>	59
4.2	Identifikasi Penyebab <i>Non Value Adding Activity Unnecessary (NVAAU)</i> 61	
4.3	Analisi Data & Penggambaran <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Waste Lean Construction	18
Gambar 2. 2 Value Stream Mapping Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai 2 (Julfi, 2020)	27
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	51
Gambar 3. 2 Layout Jembatan.....	52
Gambar 3. 3 Dokumentasi Kolom Pedestal	53
Gambar 3. 4 Siklus VSM	58
Gambar 4. 1 Current State Map.....	73



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lambang dan fungsi VSM.....	29
Tabel 2. 2 Lambang yang melengkapi peta keseluruhan	31
Tabel 2. 3 Penelitian terdahulu.....	34
Tabel 3. 1 Tahapan kegiatan penelitian	53
Tabel 3. 2 Hasil identifikasi jenis NVAAU dan pemberian kode	54
Tabel 3. 3 Hasil identifikasi penyebab NVAAU.....	55
Tabel 3. 4 Pengumpulan data VSM.....	57
Tabel 4. 1 Hasil identifikasi penyebab jenis NVAAU.....	62
Tabel 4. 2 Total volume pekerjaan <i>pile cap</i> dan kolom pedestal	63
Tabel 4. 3 Cycle time pekerjaan pembobokan (penghancuran)	64
Tabel 4. 4 Cycle time pekerjaan rantai kerja pile cap	65
Tabel 4. 5 Cycle time pekerjaan pembesian tulangan pile cap dan kolom pedestal	66
Tabel 4. 6 Cycle time pekerjaan bekisting pile cap	68
Tabel 4. 7 Cycle time pekerjaan pengecoran pile cap	69
Tabel 4. 8 Cycle time pekerjaan bekisting kolom pedestal	70
Tabel 4. 9 Cycle pekerjaan pengecoran kolom pedestal.....	71
Tabel 4. 10 Hasil Persentase VSM	76