

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGENDALIAN PRODUKSI PANEL *GEOFORCE*
SEGMENTAL RETAINING WALL (GSRW) DENGAN METODE
LEAN SIX SIGMA

(Studi Kasus: Proyek GSRW PLTU Suralaya, Cilegon-Banten)

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh:

Eko Panji Prasetyo

NIM. 41121110041

Pembimbing:

Retna Kristiana, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

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

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 Pengendalian Produksi Panel *Geoforce Segmental Retaining Wall* (GSRW) Dengan Metode *Lean Six Sigma*
(Studi Kasus: Proyek GSRW PLTU Suralaya, Cilegon-Banten)

Disusun oleh:

Nama : Eko Panji Prasetyo
NIM : 41121110041
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 10 Februari 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



Retna Kristiana, S.T., M.T.



Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Panji Prasetyo
Nomor Induk Mahasiswa : 41121110041
Program Studi : Teknik Sipil

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 dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 11 Januari 2023
Yang memberikan pernyataan,



Eko Panji Prasetyo

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T). Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Motivasi dan bantuan dari dosen, teman dan keluarga sangat berarti bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sylvia Indriyani, ST, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Retna Kristiana, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing tugas akhir.
3. PT. Geoforce Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam penelitian tugas akhir.
4. Keluarga saya yang selalu memberikan doa restu dan dukungannya.
5. Teman – teman mahasiswa/i teknik sipil kelas karyawan Universitas Mercu Buana
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam tugas akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun agar kedepannya bisa menjadi pembelajaran dan masukan dalam menyusun penelitian.

Jakarta, 11 Januari 2023

Eko Panji Prasetyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Perumusan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Manajemen Proyek.....	II-1
2.2 Manajemen Kualitas.....	II-2
2.3 Pengendalian Kualitas	II-2
2.4 <i>Lean Six Sigma</i>	II-4

2.5	Proses Produksi Panel GSRW	II-6
2.5.1	Pemasangan Cetakan	II-6
2.5.2	Pengecoran Panel.....	II-7
2.5.3	<i>Lifting</i> Panel.....	II-7
2.5.4	<i>Stacking</i> Panel.....	II-8
2.6	Kerangka Berpikir	II-9
2.7	Penelitian Terdahulu	II-10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2	Pengumpulan Data	III-2
3.3	Analisa Data	III-4
3.4	Validasi Pakar	III-9
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Analisis Data <i>Lean Six Sigma</i>	IV-1
4.1.1	Tahap <i>Define</i>	IV-1
4.1.2	Tahap <i>Measure</i>	IV-19
4.1.3	Tahap <i>Analyze</i>	IV-43
4.1.4	Tahap <i>Improve</i>	IV-55
4.2	Validasi Pakar	IV-66
BAB V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-4

DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	LA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rekapitulasi Kerusakan Panel GSRW Suralaya.....	I-2
Tabel 1.2 Rekapitulasi Laporan Cetak Panel.....	I-3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	II-10
Tabel 2.12 <i>Research Gap</i>	II-21
Tabel 4.1 Data Pakar.....	IV-14
Tabel 4.2 Laporan Kerusakan Panel.....	IV-15
Tabel 4.4 Laporan Cetak Panel.....	IV-17
Tabel 4.6 Identifikasi <i>Waste</i>	IV-19
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan CL, UCL, LCL, dan DPU.....	IV-20
Tabel 4.9 Manfaat dari pencapaian beberapa tingkat sigma.....	IV-24
Tabel 4.10 Rekap Pengamatan langsung.....	IV-26
Tabel 4.11 Uji kecukupan data.....	IV-27
Tabel 4.12 Uji kecukupan data (lanjutan).....	IV-28
Tabel 4.13 Data <i>loading</i> beton.....	IV-32
Tabel 4.14 Perhitungan Waktu Siklus (Ws).....	IV-34
Tabel 4.15 Identifikasi Aktivitas.....	IV-35
Tabel 4.17 Simbol dan Penjelasan Pada <i>Value Stream Mapping</i>	IV-38
Tabel 4.19 Usulan Perbaikan <i>Defect</i>	IV-56
Tabel 4.22 Usulan Perbaikan <i>Delays</i>	IV-61
Tabel 4.23 Usulan Perbaikan Aktivitas.....	IV-63
Tabel 4.25 Data Validasi Pakar.....	IV-66
Tabel 4.26 Hasil Analisis <i>Lean Six Sigma</i>	IV-67
Tabel 4.27 Validasi Usulan Perbaikan.....	IV-68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Geoforce Segmental Retaining Wall</i> (GSRW).....	I-1
Gambar 1.2 <i>Layout Pekerjaan GSRW</i>	I-2
Gambar 2.1 Diagram <i>Value Stream Mapping</i>	II-5
Gambar 2.2 Proses Pengangkatan Panel.....	II-8
Gambar 2.3 Penyangga Kayu	II-8
Gambar 2.4 Penempatan Panel	II-8
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir.....	II-9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisa Data <i>Lean Six Sigma</i>	III-4
Gambar 3.4 Menghitung nilai Z	III-7
Gambar 3.5 <i>Value Stream Map Shape</i>	III-8
Gambar 4.1 Diagram SIPOC	IV-2
Gambar 4.2 <i>Moving Besi dari Stockyard</i>	IV-3
Gambar 4.3 Proses <i>Cutting</i>	IV-4
Gambar 4.4 Proses <i>Bending</i>	IV-4
Gambar 4.5 Proses <i>Assembling</i>	IV-5
Gambar 4.6 <i>Moving Besi dari Stockpile</i>	IV-6
Gambar 4.7 Proses Pembersihan dan <i>Assembling</i> Cetakan	IV-7
Gambar 4.8 Proses Pelumasan Cetakan.....	IV-7
Gambar 4.9 Proses <i>Setting</i> Besi.....	IV-8
Gambar 4.10 Proses <i>Levelling</i> Cetakan	IV-9
Gambar 4.11 Cek Suhu dan Uji <i>Slump</i> Beton	IV-10
Gambar 4.12 Proses Pengecoran Panel.....	IV-10

Gambar 4.13 Proses <i>Finishing</i>	IV-11
Gambar 4.14 Proses Pemberian Kode Produksi dan Bongkar Cetakan	IV-12
Gambar 4.15 Proses <i>Lifting</i> Panel.....	IV-13
Gambar 4.16 Proses <i>Moving</i> Panel ke <i>Stockpile</i>	IV-13
Gambar 4.17 Proses <i>Stacking</i> Panel	IV-14
Gambar 4.18 Kerusakan Panel.....	IV-16
Gambar 4.19 Progres Cetak Panel	IV-18
Gambar 4.20 Peta Kendali	IV-22
Gambar 4.21 Konversi Nilai <i>Six Sigma</i>	IV-23
Gambar 4.22 <i>Current State Value Stream Mapping</i>	IV-40
Gambar 4.23 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect Gompal</i>	IV-44
Gambar 4.24 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect Retak Rambut</i>	IV-47
Gambar 4.25 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect Segregasi</i>	IV-49
Gambar 4.26 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect Retak Menerus</i>	IV-51
Gambar 4.27 <i>Fishbone Diagram Delays</i>	IV-53
Gambar 4.28 <i>Future State Value Stream Mapping</i>	IV-65

MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Letter Of Award</i>	LA-1
Lampiran 2 <i>Method Statement Of Bundwall Work</i>	LA-2
Lampiran 3 Monitoring Cetak Panel	LA-3
Lampiran 4 Monitoring <i>Quality Control</i> Panel	LA-4
Lampiran 5 <i>Layout Site</i> Produksi Panel Proyek GSRW PLTU Suralaya.....	LA-7
Lampiran 6 Struktur Organisasi Proyek GSRW PLTU Suralaya.....	LA-8
Lampiran 7 Wawancara Identifikasi <i>Waste</i>	LA-9
Lampiran 8 Wawancara Tahap <i>Analyze</i>	LA-18
Lampiran 9 Wawancara Tahap <i>Improve</i>	LA-22
Lampiran 10 Validasi Hasil Penelitian	LA-27
Lampiran 11 Lembar Asistensi.....	LA-55

