

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DINDING PRACETAK DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SIX SIGMA* DENGAN METODE DMAIC.

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Aslamiya
NIM : 41116120039
Program Studi : Teknik Sipil



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

	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 KUALITAS DINDING PRACETAK DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SIX SIGMA* DENGAN METODE DMAIC

Disusun oleh :

Nama : Aslamiya
NIM : 41116120039
Program Studi : Teknik Sipil


Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 06 April 2021

UNIVERSITAS
Mengetahui
MERCU BUANA

<p>Pembimbing Tugas Akhir</p>  <p>Yunita Dian Suwandari, S.T, M.M, M.T.</p>	<p>Ketua Penguji</p>  <p>Budi Santosa, S.T., M.T.</p>
---	--

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 : Aslamiya
Nomor Induk Mahasiswa : 41116120039
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, 17 Maret 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



ABSTRAK

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DINDING PRACETAK DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DENGAN METODE DMAIC,

Aslamiya, 41116120039, Yunita Dian Suwandari, S.T., M.T., 2020.

PT. Rekagunatek Persada adalah salah satu kontraktor yang bergerak di bidang konstruksi yang menggunakan sistem pracetak salah satu produknya yaitu dinding pracetak (wall precast façade) dimana memiliki misi kepuasan pelanggan adalah prioritas utama perusahaan. Namun dalam pelaksanaan produksi, tidak pernah terlepas dari adanya kemungkinan produksi dinding pracetak mengalami kerusakan (defect) yang berpengaruh pada kualitas produksi. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma melalui 5 tahap penyelesaian yaitu define, measure, analyze, improve dan control dengan cara mengetahui penyebab defect dominan, faktor penyebab defect dominan serta usulan perbaikannya. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis defect dominan yang mempengaruhi dinding pracetak PT. Rekagunatek Persada yaitu defect opening dengan presentasi kerusakan sebesar 65.07%. Dan berdasar analisis tulang ikan faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada defect opening yaitu faktor metode dengan scoring penyebab tertinggi defect opening yaitu proses sambung shuttering yang kurang rapat dengan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan dominan dengan menutupi celah opening yang memiliki jarak antar shuttering dengan pelat tebal 5 mm saat moulding dan disokong oleh magnet kemudian diberikan sealant pada setiap antar celah shuttering dan pelat.

Kata kunci : dinding pracetak, pengendalian kualitas, metode Six Sigma DMAIC

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih karena pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul Analisis Pengendalian Kualitas Dinding Pracetak Dengan Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* Dengan Metode DMAIC. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, banyak sekali hambatan yang penulis alami. Namun, berkat saran, kritik yang membangun, serta dukungan baik dari materi maupun moral yang didapatkan penulis dari berbagai pihak telah dijadikan dorongan agar dapat menyelesaikan kegiatan ini.

Adapun penulis secara pribadi mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yunita Dian Suwandari S.T., M.M., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
2. Seluruh pihak PT. Rekagunatek Persada yang telah memberikan data dan ilmu yang bermanfaat selama penulis menyusun Tugas Akhir, dan
3. Seluruh teman-teman dan keluarga terkasih yang tanpa lelah memberikan dukungan, baik secara materi maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir.

Pada akhirnya, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, baik dari mahasiswa, dosen, maupun praktisi sehingga dapat dijadikan acuan dalam kegiatan baik akademik maupun praktis.

Jakarta, 17 Maret 2021

Hormat Kami,

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Karya	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	I.1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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.6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II.1
2.1 Definisi Proyek.....	II.1
2.1.1 Proyek Konstruksi.....	II.1
2.2 Beton	II.2
2.2.1 Jenis Beton.....	II.2
2.2.2 Beton Pracetak	II.3
2.2.3 Sistem Beton Pracetak	II.4
2.2.4 Keunggulan dan Kelemahan Beton Pracetak.....	II.10
2.2.5 Kerusakan Pada Beton	II.13
2.3 Kualitas	II.15
2.3.1 Pengendalian Kualitas.....	II.16
2.4 <i>Six Sigma</i>	II.17
2.4.1 Manfaat <i>Six Sigma</i>	II.24
2.5 Penelitian Terdahulu	II.27
2.6 <i>Research GAP</i>	II.36

2.7	Kerangka Berfikir.....	II.39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III.1
3.1	Metode Penelitian.....	III.1
3.1.1	Mulai.....	III.3
3.1.2	Studi Pendahuluan	III.3
3.1.3	Identifikasi Masalah.....	III.3
3.1.4	Perumusan Masalah, Tujuan dan Batasan Masalah.....	III.3
3.1.5	Studi Literatur	III.3
3.1.6	Pengumpulan Data.....	III.4
3.1.7	Pengolahan Data	III.4
3.1.8	Kesimpulan dan Saran	III.6
3.1.9	Selesai	III.6
3.2	Jenis dan Data Informasi.....	III.6
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	III.7
3.4	Lokasi Penelitian.....	III.8
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV.1
4.1	Pendahuluan	IV.1
4.1.1	Profil Perusahaan	IV.1
4.2	Pengumpulan Data	IV.2
4.2.1	Tahapan Produksi Dinding Pracetak.....	IV.3
4.2.2	Data Jumlah Produksi dan Jumlah Kerusakan (<i>defect</i>)	IV.15
4.2.3	Data Jenis Kerusakan (<i>defect</i>) Berdasarkan Jumlah Kerusakan.....	IV.16
4.3	Pengolahan Data.....	IV.16
4.3.1	<i>Define</i> (D)	IV.17
4.3.2	<i>Measure</i> (M)	IV.26
4.3.3	<i>Analyze</i> (A)	IV.32
4.3.4	<i>Improve</i> (I)	IV.37
4.3.5	<i>Control</i> (C).....	IV.43
4.4	Validasi Pakar	IV.43
BAB 5 PENUTUP.....		V.1

5.1	Kesimpulan	V.1
5.2	Saran.....	V.1

DAFTAR PUSTAKA..... Pustaka-1

LAMPIRAN Lampiran-1



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	II.27
Tabel 2.2 <i>Research GAP</i>	II.36
Tabel 3.1 Validasi Pakar	III.4
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Kerusakan.....	IV.15
Tabel 4.2 Data Jenis <i>Defect</i>	IV.16
Tabel 4.3 <i>Critical to Quality</i> (CTQ) Produk Dinding Pracetak.....	IV.26
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perhitungan p, CL, UCL dan LCL	IV.28
Tabel 4.5 Tabel Persentase <i>Defect</i> dan Persentase Kumulatif.....	IV.33
Tabel 4.6 Tabel <i>Scoring FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)</i>	IV.39
Tabel 4.7 Tabel 5W + 1H	IV.41
Tabel 4.8 Profil Pakar	IV.44
Tabel 4.9 Saran Pakar	IV.45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pendekatan DMAIC	II.18
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir	II.39
Gambar 3.1 Alur Penelitian (<i>flowchart</i>)	III.2
Gambar 3.2 Lokasi <i>Workshop</i> PT. Rekagunatek Persada	III.8
Gambar 4.1 Jenis Produksi <i>Precast</i> dan <i>Prestress</i>	IV.2
Gambar 4.2 Mesin di Proses Produksi.....	IV.3
Gambar 4.3 Tahapan Produksi Dinding Pracetak.....	IV.4
Gambar 4.4 Gambar <i>for Production</i> (FORPRO).....	IV.5
Gambar 4.5 Proses Pembersihan Meja cetakan	IV.6
Gambar 4.6 <i>Central Shifter</i>	IV.6
Gambar 4.7 <i>Automatic Plotter Robot</i>	IV.7
Gambar 4.8 Tahap Perakitan Tulangan (<i>Reinforcing</i>).....	IV.8
Gambar 4.9 Tahap Pengecoran (<i>Concreting</i>)	IV.9
Gambar 4.10 <i>Concrete Spreader</i> Dengan Teknologi <i>Gravimatic</i>	IV.9
Gambar 4.11 <i>Troweling Machine</i>	IV.10
Gambar 4.12 Tahap Pengangkatan (<i>Handling</i>)	IV.11
Gambar 4.13 Tahap <i>Finishing</i>	IV.12
Gambar 4.14 Area Penyimpanan Dinding Pracetak	IV.13
Gambar 4.15 Proses Muatan Dinding Pracetak ke Tronton	IV.14
Gambar 4.16 Proses Pemasangan Bantalan dan Sabuk	IV.14
Gambar 4.17 Diagram SIPOC	IV.18
Gambar 4.18 <i>Defect Gompal</i>	IV.22
Gambar 4.19 <i>Defect Retak</i>	IV.23
Gambar 4.20 <i>Defect Pinhole</i>	IV.23
Gambar 4.21 <i>Defect Opening</i>	IV.24
Gambar 4.22 <i>Defect Embedded</i>	IV.24
Gambar 4.23 Diagram <i>control P-Chart</i>	IV.29
Gambar 4.24 Tabel Konversi DPMO Menjadi <i>Sigma</i>	IV.31
Gambar 4.25 Diagram Pareto	IV.34
Gambar 4.26 Diagram Tulang Ikan (<i>fishbone</i>).....	IV.35
Gambar 4.27 Ilustrasi Usulan Perbaikan <i>Defect Opening</i>	IV.42
Gambar 4.28 <i>Standard Operational Procedure (SOP)</i> tahap <i>Control</i>	IV.44