

IMPLEMENTASI METODE DMAIC DAN SEVEN TOOLS UNTUK MENGEVALUASI PRODUKSI SEMEN KHUSUS PADA AREA FINISH MILL P1-2 DI PT XYZ

ANDREA AMABELLE



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini penyusun menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Implementasi Metode DMAIC dan *Seven Tools* untuk Mengevaluasi Produksi Semen Khusus Pada Area Finish Mill P1-2 di PT XYZ” adalah benar karya penyusun di bawah bimbingan dari dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang diambil atau dikutip dalam karya penulis lain yang diterbitkan atau tidak diterbitkan, dikutip dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini penyusun melimpahkan hak cipta dari karya tulis penyusun kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Andrea Amabelle (J0311201180)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ANDREA AMABELLE, Implementasi Metode DMAIC dan *Seven Tools* untuk Mengevaluasi Produksi Semen Khusus Pada Area *Finish Mill* P1-2 di PT XYZ. Dibimbing Oleh FARIDA RATNA DEWI.

PT XYZ adalah produsen semen terkemuka di Indonesia yang beroperasi sejak 1975, memproduksi berbagai jenis semen berkualitas untuk konstruksi. Perusahaan ini memiliki peran strategis dalam pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi. Namun, pada Plant 1-2 PT XYZ menghadapi masalah konsumsi listrik tinggi dan ketergantungan pada pasokan clinker dari Plant 3-4, yang meningkatkan biaya produksi. Proyek Akhir ini menggunakan metode PDSA (Plan-Do-Study-Act) untuk efisiensi dan perbaikan berkelanjutan. Plant 1-2 memproduksi semen OWC, Tipe V, dan PCC Industri. Kendala utama meliputi berbagai mesin sering rusak, alat *maintenance* tua, *double handling* clinker, jalur transportasi bergantian, kontaminasi material, biaya transfer clinker, kurangnya pengetahuan dan ketelitian personel, kekurangan personel *maintenance*, area kerja sempit, dan akses *maintenance* sulit. Metode DMAIC dan *Seven Tools* digunakan untuk menyelesaikan dan mengevaluasi masalah ini. Setelah dilakukan implementasi kedua metode tersebut, perusahaan memutuskan untuk memindahkan produksi yang berada di P1-2 ke P3-4, membuat jalur transportasi baru yaitu *Air Slide Product* yang menghubungkan *Finish Mill* P3-4 ke silo semen P1-2. Langkah besar ini telah diambil karena berdampak banyak sekali bagi PT XYZ, salah satunya pada efisiensi biaya perusahaan dapat menghemat sampai dengan Rp4.032.126.294,4 per bulannya.

Kata Kunci: DMAIC, PDSA, Pembuatan Semen Khusus pada Area *Finish Mill* P1-2, *Seven Tools*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

ANDREA AMABELLE, Implementation of DMAIC and Seven Tools Methods to Evaluate Special Cement Production in the Finish Mill Area P1-2 at PT XYZ. Supervised by FARIDA RATNA DEWI.

PT XYZ is a leading cement producer in Indonesia, operating since 1975 and producing various types of high-quality cement for construction. The company plays a strategic role in infrastructure development and economic growth. However, Plant 1-2 at PT XYZ faces issues with high electricity consumption and reliance on clinker supply from Plant 3-4, which increases production costs. This Final Project utilizes the PDSA (Plan-Do-Study-Act) method for continuous efficiency and improvement. Plant 1-2 produces OWC cement, Type V, and Industrial PCC. Major challenges include frequent machine breakdowns, outdated maintenance equipment, double handling of clinker, alternating transport routes, material contamination, clinker transfer costs, lack of personnel knowledge and accuracy, maintenance personnel shortage, narrow work areas, and difficult maintenance access. The DMAIC and Seven Tools methods are used to resolve and evaluate these issues. After implementing these methods, the company decided to move production from P1-2 to P3-4, creating a new transport route called Air Slide Product, connecting Finish Mill P3-4 to the cement silo P1-2. This significant step has greatly impacted PT XYZ, including cost efficiency, saving the company up to IDR 4,032,126,294.4 per month.

Keywords: DMAIC, PDSA, Special Cement Production in the Finish Mill Area P1-2, Seven Tools

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**Judul Proyek Akhir : Implementasi Metode DMAIC dan Seven Tools untuk
Mengevaluasi Produksi Semen Khusus Pada Area Finish
Mill P1-2 di PT XYZ**

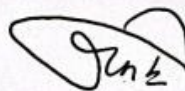
Nama : Andrea Amabelle
NIM : J0311201180

Disetujui Oleh



Pembimbing:
Farida Ratna Dewi, S.E, M.M, M.E, AWP
NIP 197103072005012001

Diketahui Oleh



Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati, STP, MT.
NPI 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 27 Mei 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul “Implementasi Metode DMAIC dan Seven Tools untuk Mengevaluasi Produksi Semen Khusus pada Area Finish Mill Plant 1-2 di PT XYZ”. Pembuatan Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan penulisan Proyek Akhir, diantaranya:

1. Ibu Farida Ratna Dewi, S.E., M.M, M.E, AWP selaku dosen pembimbing.
2. Ibu Annisa Kartinawati, ST, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri, dan Bapak/Ibu dosen Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas segala ilmu yang telah diberikan.
3. Bapak Bobby Adam Rizkyawan, A.Md.T selaku pembimbing lapang di PT XYZ, dan seluruh staf yang telah membantu selama pengumpulan data dan proyek akhir.
4. Ayah, ibu, dan keluarga yang telah memberikan dukungan secara morel dan materiel.
5. Seluruh rekan-rekan Praktik Kerja Lapang periode Agustus-Desember, serta teman-teman Program Studi Manajemen Industri Angkatan 57.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan dalam proses penyusunan Proyek Akhir ini, kritik dan saran yang membangun sangat penyusun terima. Semoga laporan ini dapat membantu menambah wawasan bagi banyak pihak.

Bogor, Mei 2024

Andrea Amabelle (J0311201180)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I LANDASAN TEORI	1
1.1 Plan	1
1.2 Do	2
1.3 Study (Evaluate)	2
1.4 Act	3
II IKHTISAR MASALAH	4
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	4
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	5
III RENCANA DAN SOLUSI	11
3.1 Rencana Solusi yang Akan Dilakukan	11
3.2 Metode Solusi	13
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	17
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	17
4.1.1 Define	17
4.1.2 Measure	23
4.1.3 Analyze	27
4.1.4 Improve	31
4.1.5 Control	39
4.1.6 Replicate	53
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	54
4.3 Perhitungan Efisiensi Biaya	54
4.4 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	54
V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Simpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

1 Voting NGT	8
2 Data Produksi OWC P1-2	20
3 Data Produksi Tipe V P1-2	21
4 Data Produksi PCC Industri P1-2	21
5 <i>Initial Goal</i>	23
6 <i>Critical Customer Requirement</i>	24
7 <i>Gap Analysis CCR vs Existing</i>	25
8 <i>Critical Business Requirement</i>	25
9 <i>Gap Analysis CBR vs. Existing</i>	26
10 Identifikasi Akar Penyebab	28
11 Voting NGT	29
12 Tabel FMEA	30
13 5W+2H Clinker Transfer	32
14 5W+2H Kontaminasi Material	33
15 5W+2H <i>Double Handling</i>	34
16 5W+2H Kurangnya Pengetahuan	34
17 5W+2H Alat <i>Maintenance</i>	35
18 5W+2H Stop Produksi	36
19 Implementasi Solusi	38
20 Evaluasi Hasil Perbaikan	40
21 <i>Cost Saving</i> P1-2 2023	45
22 <i>Cost Saving</i> P4 2024	46
23 Kinerja QCC	47
24 Mutu Lokasi Kerja	48
25 Standar Operasional dan Perawatan Baru	52

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

1 Siklus PDSA	1
2 Diagram <i>Fishbone</i>	9
3 Proses Pembuatan Semen	18
4 Total Produksi Semen FM P1-2	22
5 <i>Initial Goal</i>	24
6 Diagram <i>Fishbone</i>	28
7 Grafik FMEA	31
8 Rancangan Pembuatan Jalur <i>Air Slide Product</i>	37
9 Evaluasi Produksi Semen Spesial	40
10 Penginputan Kode Mesin oleh Operator CCR	40
11 Jalur Transsportasi <i>Air Slide Product</i>	42
12 Evaluasi terhadap CCR	43
13 Evaluasi terhadap CBR	44
14 <i>Radar Chart</i> Kinerja QCC	49
15 <i>Radar Chart</i> Mutu Lokasi Kerja	49
16 <i>Treemap Chart</i>	51
17 Rapat SOP Jalur Transportasi Baru	52
18 Monitor Standar Baru	53

DAFTAR LAMPIRAN

1 Profil GKM Proyek Akhir	60
2 Bukti Kuisisioner <i>Voting Nominal Group Technique</i>	61
3 Spesifikasi <i>Air Slide Product</i> (AS 1-4)	62
4 Jadwal Implementasi Proyek	64
5 Perhitungan Efisiensi Biaya	65
6 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	67
7 Data Konsumsi Material Plant 1-2 pada Tahun 2022-2023	68
8 Data Konsumsi Material Plant 4 pada Tahun 2023	71