

LAPORAN MAGANG

**PENERAPAN PRODUKSI BERSIH
(*CLEANER PRODUCTION*) PADA INDUSTRI
KERAMIK DI PT DHARMA PERKASA
GEMILANG MOJOKERTO**



Oleh :

ADILA PUTRI ANINDYA

NPM 20034010057

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2023**

LAPORAN MAGANG

PENERAPAN PRODUKSI BERSIH (*CLEANER PRODUCTION*) PADA INDUSTRI KERAMI DI PT DHARMA PERKASA GEMILANG MOJOKERTO

Oleh :

ADILA PUTRI ANINDYA

20034010057

Telah diperiksa dan disetujui

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Firra Rosariawari, S.T., M.T.

NIP. 19750409 202121 2 004

Mengetahui
Dosen Penggerak



Dr. Ir. Novirna Hendrasarie, M. T

NIP. 19681126 199403 2 001

Laporan Magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 1965043 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

 Nama : ADILA PUTRI ANINDYA
 NPM : 20034010057

 Nama : ADILA PUTRI ANINDYA
 NPM : 20034010057


Nama : ADILA PUTRI ANINDYA
NPM : 20034010057
Program studi : Teknik Lingkungan

Judul Laporan : PENERAPAN PRODUKSI BERSIH (*CLEANER PRODUCTION*) PADA INDUSTRI KERAMIK DI PT DHARMA PERKASA GEMILANG MOJOKERTO

telah melaksanakan magang))))))))))

di PT Dharma Perkasa Gemilang, Mojokerto

telah melaksanakan magang))))))))))

di PT Dharma Perkasa Gemilang, Mojokerto

telah melaksanakan magang))))))))))
di PT Dharma Perkasa Gemilang, Mojokerto
dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Mojokerto, 04 Juli 2023

Mengetahui,
Direktur/Manajer Perusahaan


Arif Yulianto

Mengetahui,
Direktur/Manajer Perusahaan


Arif Yulianto

Pembimbing Lapangan



David Hari Supriyanto

Pembimbing Lapangan



David Hari Supriyanto

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan magang yang berjudul “Penerapan Produksi Bersih (*Cleaner Production*) pada Industri Keramik di PT Dharma Perkasa Gemilang Mojokerto” dengan tepat waktu. Adapun tujuan dari penyusunan laporan magang ini ialah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan kegiatan magang bagi mahasiswa dari Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyusun laporan magang ini, akan tetapi karena adanya keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis sehingga diharapkan saran dan kritik yang membangun agar penulis dapat menyusun laporan yang lebih baik berikutnya.

Dalam kesempatan ini, penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung, membantu dan membimbing selama proses magang hingga penyusunan laporan magang ini usai, di antaranya :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Firra Rosariawari ST, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dosen Pembimbing Magang MBKM yang senantiasa membimbing dan memberikan ilmunya dalam pelaksanaan magang beserta penyusunan luaran magang
4. Bapak David Hari S, selaku pembimbing lapangan dari PT Dharma Perkasa Gemilang yang telah memberikan banyak ilmu, bimbingan dan bantuan selama pelaksanaan magang hingga penyusunan luaran magang
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan secara moril dan materil selama pelaksanaan magang

6. Teman-teman Teknik Lingkungan 2020 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan magang dan penyusunan luaran magang

Penulis berharap dengan disusunnya laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta dapat membantu kemajuan dan perkembangan bagi PT Dharma Perkasa Gemilang dan UPN “Veteran” Jawa Timur kedepannya.

Mojokerto, 21 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Ruang Lingkup.....	4
1.4 Profil Perusahaan	5
BAB II. PELAKSANAAN MAGANG	8
2.1 Metode Kerja.....	9
2.1.1 Lokasi.....	9
2.1.2 Waktu.....	9
2.1.3 Cara Kerja	9
2.2 Penjelasan Logbook dan Daftar Kegiatan.....	9
2.2.1 Administrasi <i>Quality Control</i> (QC)	9
2.2.2 Pengujian <i>Physical</i> Harian Sample Keramik	9
2.2.3 Pengujian Rutin <i>Chemical</i> Keramik	9
2.3 Hasil Pekerjaan (Dokumentasi).....	9
2.3.1 Administrasi <i>Quality Control</i> (QC)	9
2.3.2 Pengujian <i>Physical</i> Harian Sample Keramik	10
2.3.3 Pengujian Rutin <i>Chemical</i> Keramik	10
BAB III. HASIL PEMBELAJARAN	14
3.1 Tujuan dari Topik Luaran	14
3.2 Metode Penelitian.....	14
3.3 Pengumpulan Data	18
3.3.1 Kapasitas Bahan Baku Utama dan Penunjang	18
3.3.2 Unit yang Digunakan	19

3.3.3 Data <i>Input</i> dan <i>Output</i> Proses Produksi	20
3.3.4 Data Energi yang Digunakan	21
3.3.5 Data Air yang Digunakan	21
3.3.6 Data Limbah Non-B3 Ekonomis.....	22
3.3.7 Data Limbah Non-B3 Non-Ekonomis	22
3.3.9 Data Limbah B3 yang Dihasilkan	23
3.3.10 Hasil Pengujian Udara Lingkungan Kerja	23
3.3.11Alat Angkut yang Digunakan	24
3.4 Analisis.....	24
3.4.1 Tahapan Proses Produksi	24
3.4.2 Neraca Massa Setiap Tahapan Produksi	28
3.4.2.1 Tempat Penyimpanan Bahan Baku.....	28
3.4.2.2 <i>Feeder Box</i>	31
3.4.2.3 <i>Ball Mill</i>	33
3.4.2.4 <i>Spray Dryer</i>	35
3.4.2.5 <i>Body Press</i>	38
3.4.2.6 <i>Horizontal Dryer</i>	40
3.4.2.7 <i>Glaze Preparation</i>	41
3.4.2.8 <i>Glaze Application</i> atau <i>Glaze Line</i>	43
3.4.2.9 <i>Digital Printing</i>	44
3.4.2.10 <i>Kiln</i> atau <i>Firing</i>	46
3.4.2.11 <i>SPC (Sorting, Packing, Cutting)</i>	47
3.4.3 Transportasi yang Digunakan	50
3.4.3.1 <i>Excavator</i>	50
3.4.3.2 <i>Wheel Loader</i>	51
3.4.3.3 <i>Forklift</i>	52
3.4.3.4 Sepeda Internal Pabrik.....	53
3.4.3.5 <i>Truck</i>	54
3.4.4 Pengamatan Kualitas Udara	55

3.4.4.1 Udara Emisi	55
3.4.4.2 Udara Ambien	57
3.4.5 Pengamatan Penggunaan Air	60
3.4.6 Pemantauan Limbah B3	64
3.4.7 Pengamatan Limbah yang Dihasilkan	66
3.4.8 Produksi Bersih yang Telah Diterapkan Perusahaan	72
3.4.9 Identifikasi Peluang Produksi Bersih	75
3.4.9.1 Metode <i>Good Housekeeping</i>	82
3.4.9.2 Metode <i>Reuse</i>	84
3.4.9.3 Metode <i>Recycle</i>	85
3.4.9.4 Metode Pencegahan (<i>Elimination</i>)	87
3.4.9.5 Metode Modifikasi Proses	87
3.4.10 Penentuan Skala Prioritas Potensi Bersih	89
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.4.1 Ilustrasi Lokasi Kegiatan Usaha.....	7
Gambar 2.3.1.1 Penginputan Data Administratif.....	9
Gambar 2.3.1.2 Input Data <i>Reject</i> dan <i>Hold</i> Harian	10
Gambar 2.3.1.3 Input Data <i>Spray Dryer</i> Setiap Bulan	10
Gambar 2.3.2.1 Penimbangan Keramik	10
Gambar 2.3.2.2 <i>Bending Strength</i>	11
Gambar 2.3.2.3 Pengujian <i>Watermark</i>	11
Gambar 2.3.2.4 Pengujian <i>Isowater</i>	11
Gambar 2.3.2.5 Penginputan Data Pengujian	12
Gambar 2.3.3.1 Penulisan Nama Cairan pada <i>Sample</i>	12
Gambar 2.3.3.2 Proses Penuangan Cairan Diatas <i>Sample Stain 1</i>	12
Gambar 2.3.3.3 Proses Penuangan Cairan Diatas <i>Sample Stain 2</i>	13
Gambar 2.3.3.4 Hasil Penuangan Cairan pada <i>Sample Stain 1</i>	13
Gambar 2.3.3.5 Hasil dari Penuangan Cairan <i>Stain 2</i>	13
Gambar 3.2.1 Tahapan Penelitian Produksi Bersih	15
Gambar 3.3.5 Neraca Massa Air yang Digunakan.....	22
Gambar 3.4.1 Aliran Material Pada Tahapan Produksi Keramik Pabrik Lokasi Penelitian	26
Gambar 3.4.2.1.1 Neraca Massa <i>Incoming Material</i>	28
Gambar 3.4.2.1.2 Proses <i>Unloading Material</i> dan Lokasi Penyimpanan Material	31
Gambar 3.4.2.2.1 Neraca Massa <i>Feeder Box</i>	31
Gambar 3.4.2.2.2 Proses Perpindahan Material ke <i>Feeder Box</i> dan Konveyor	33
Gambar 3.4.2.3.1 Neraca Massa <i>Ball Mill</i>	33
Gambar 3.4.2.3.1 Unit <i>Ball Mill</i>	35
Gambar 3.4.2.4.1 Neraca Massa <i>Spray Dryer</i>	35
Gambar 3.4.2.4.2 Unit <i>Spray Dryer</i>	37

Gambar 3.4.2.5.1 Neraca Massa Unit <i>Body Press</i>	38
Gambar 3.4.2.5.2 Unit <i>Body Press</i>	39
Gambar 3.4.2.6.1 Neraca Massa Unit <i>Horizontal Dryer</i>	40
Gambar 3.4.2.6.2 Unit <i>Horizontal Dryer</i>	41
Gambar 3.4.2.7.1 Neraca Massa <i>Glaze Preparation</i>	41
Gambar 3.4.2.7.2 Unit <i>Glaze Preparation</i>	43
Gambar 3.4.2.8.1 Neraca Massa Unit <i>Glaze Application</i>	43
Gambar 3.4.2.8.2 Unit <i>Glaze Application</i>	44
Gambar 3.4.2.9.1 Neraca Massa <i>Digital Printing</i>	44
Gambar 3.4.2.9.2 Unit <i>Digital Printing</i>	45
Gambar 3.4.2.10.1 Neraca Massa Unit <i>Firing</i> atau <i>Kiln</i>	46
Gambar 3.4.2.10.2 Unit <i>Firing</i> atau <i>Kiln</i>	47
Gambar 3.4.2.11.1 Neraca Massa <i>SPC (Sorting, Packing, Cutting)</i>	48
Gambar 3.4.2.11.2 Unit <i>SPC (Sorting, Packing, Cutting)</i>	49
Gambar 3.4.3.1 <i>Excavator</i> yang Digunakan	50
Gambar 3.4.3.2 <i>Wheel Loader</i> yang Digunakan	51
Gambar 3.4.3.3 <i>Forklift</i> yang Digunakan	52
Gambar 3.4.3.5 <i>Truck</i> yang Digunakan	54
Gambar 3.4.5 Aliran Penggunaan Air.....	60
Gambar 3.4.6 Alur Penyimpanan Limbah B3 di Pabrik	65
Gambar 3.4.8.1 Aliran Produksi Bersih yang Telah Diterapkan	71
Gambar 3.4.8.2 Aliran Penggunaan Kembali Limbah Cair	72
Gambar 3.4.8.3 Aliran Penggunaan Kembali Limbah Padat	73
Gambar 3.4.8.4 Aliran Pengumpulan Limbah B3.....	74
Gambar 3.4.9.1.1 Area <i>Body Preparation</i> saat Proses <i>Cleaning Manual</i>	82
Gambar 3.4.9.1.2 Analisa <i>Defect Tile Reject March 2023</i>	82
Gambar 3.4.9.1.3 <i>Bag Filter</i> yang Digunakan dan Air yang Dihasilkan.....	83
Gambar 3.4.9.2 Titik Tumpahan Oli di Unit <i>Horizontal Dryer</i>	85
Gambar 3.4.9.3 Konveyor di Unit <i>Feeder Box</i> dan <i>Ball Mill</i>	86

Gambar 3.4.9.5 (a) Aliran yang Diterapkan Saat ini (b) Aliran yang Direkomendasikan	89
Gambar 3.4.10.1 Proses Wawancara dengan Pak Hertus	95
Gambar 3.4.10.2 Proses Wawancara dengan Pak Jarwo	96
Gambar 3.4.10.3 Proses Wawancara dengan Pak Andika	96

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2.1 Tingkat Prioritas Opsi Produksi Bersih	18
Tabel 3.3.1 Kapasitas Bahan Baku Utama dan Penunjang	18
Tabel 3.3.2 Unit yang Digunakan	19
Tabel 3.3.3 Data <i>Input</i> dan <i>Output</i> Proses Produksi	20
Tabel 3.3.4 Data Energi yang Digunakan	21
Tabel 3.3.6 Data Limbah Non-B3 Ekonomis	22
Tabel 3.3.7 Data Limbah Non-B3 Non-Ekonomis	22
Tabel 3.3.8 Data Limbah B3 yang Dihasilkan.....	23
Tabel 3.3.9 Hasil Pengujian Udara Lingkungan Kerja	23
Tabel 3.3.10 Alat Angkut yang Digunakan	24
Tabel 3.4.2.4 Hasil Sampling <i>Loss Material Spray Dryer</i>	37
Tabel 3.4.3 Transportasi yang Digunakan	50
Tabel 3.4.4.1.1 Hasil Pemantauan Emisi Cerobong <i>Spray Dryer</i>	56
Tabel 3.4.4.1.2 Hasil Pemantauan Emisi Cerobong <i>Kiln 1</i>	56
Tabel 3.4.4.1.3 Hasil Pemantauan Emisi Cerobong <i>Kiln 2</i>	56
Tabel 3.4.4.2.1 Hasil Pemantauan Udara Ambien di Area Pos 1	58
Tabel 3.4.4.2.2 Hasil Pemantauan Udara Ambien di Area Pos 2	59
Tabel 3.4.5 <i>Presentase</i> Penguapan pada Tahapan Produksi	64
Tabel 3.4.6 Limbah B3 yang Dihasilkan Pabrik	65
Tabel 3.4.7 Limbah yang Dihasilkan dari Proses Produksi	66
Tabel 3.4.9 Opsi Penerapan Produksi Bersih di Pabrik	80
Tabel 3.4.10.1 Tingkat Prioritas Opsi Produksi Bersih	91
Tabel 3.4.10.2 Skala Prioritas Penerapan Potensi Produksi Bersih Menggunakan Metode MPE	93