

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
LINGKUNGAN DAN PEMANFAATAN
LIMBAH PADAT B3 *DUST ALUMINIUM*
OLEH PT. SEMEN INDONESIA
(PERSERO) Tbk.**



Oleh :

FERLIAN VIDA SATRIAJI

NPM 19034010033

RAFI YOGATAMA INDRIYANTONO

NPM 19034010108

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2022**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
LINGKUNGAN DAN PEMANFAATAN
LIMBAH PADAT B3 *DUST ALUMINIUM*
OLEH PT. SEMEN INDONESIA
(PERSERO) Tbk.**



Oleh :

FERLIAN VIDA SATRIAJI

NPM 19034010033

RAFI YOGATAMA INDRIYANTONO

NPM 19034010108

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2022**

**PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN
DAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT B3 DUST
ALUMINIUM OLEH PT. SEMEN INDONESIA
(PERSERO) Tbk.**

Oleh :

FERLIAN VIDA SATRIAJI

NPM : 19034010033

RAFI YOGATAMA INDRIYANTONO

NPM : 19034010108

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Kerja Praktik

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.

NIP. 19681126 199403 2 00 1

Ketua Penguji,

Aussie Amalia, ST., MSc.

NPT. 172 1992 1124 059

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.

NIP. 19681126 199403 2 00 1

Anggota Penguji,

Syadzadhiya Q. Z. Nisa', ST., MT.

NPT. 212 1994 0930 296

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

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 00 1

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Ferlian Vida Satriaji
N.P.M : 19034010033
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN
DAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT B3 *DUST*
ALUMINIUM OLEH PT. SEMEN INDONESIA
(PERSERO) Tbk.

Telah melaksanakan Kerja Praktik
di Unit of Waste Management PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
Mulai tanggal 1 Juli 2022 s.d 29 Juli 2022
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Gresik, 29 Juli 2022

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui,
Ka. Unit of L&D Ops. and Certification

The signature of Andi Aninda Anwar is written in blue ink over the SIG logo. The logo consists of the letters 'SIG' in a bold, black, sans-serif font, with a red triangle above the 'I'.

(ANDI ANINDA ANWAR, S.Psi., MM.)

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

The signature of Rahadi Mahardika is written in black ink. It is a stylized, cursive signature that loops around itself.

(RAHADI MAHARDIKA, ST.)

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Rafi Yogatama Indriyantono
N.P.M : 19034010108
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN
DAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT B3 *DUST*
ALUMINIUM OLEH PT. SEMEN INDONESIA
(PERSERO) Tbk.

Telah melaksanakan Kerja Praktik
di Unit of Waste Management PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
Mulai tanggal 1 Juli 2022 s.d 29 Juli 2022
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Gresik, 29 Juli 2022

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui,
Ka. Unit of L&D Ops. and Certification

The image shows the logo of PT. SEMEN INDONESIA (SIG) with a red triangle above the 'I'. To the right of the logo is a blue ink signature.

(ANDI ANINDA ANWAR, S.Psi., MM.)

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

The image shows a black ink signature.

(RAHADI MAHARDIKA, ST.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik dengan judul “PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN DAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT B3 *DUST ALUMINIUM* OLEH PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.”.

Penyusunan Laporan Kerja Praktik ini digunakan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti Kerja Praktik.
2. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan Kerja Praktik dan penyusunan Laporan ini. Ingatkan kami untuk terus bersyukur atas nikmat dan kesempatan yang tak terkira berupa hamparan ilmu yang luas.
3. Kedua orang tua kami dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan moril dan materiil, serta pengertian yang besar kepada penulis baik selama mengikuti perkuliahan maupun dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan serta bimbingan selama kegiatan Kerja Praktik dan memberikan kritik maupun saran dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik.

5. Bapak Rahadi Mahardika, ST., selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktik di *Unit of Waste Management* PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, dan nasihat kepada penulis.
6. Segenap karyawan PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. yang telah membantu dalam pelaksanaan Kerja Praktik.
7. Teman- teman Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini.
8. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga segala kebaikan dan jasanya dibalas oleh Allah SWT.

Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktik ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu, apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan Laporan Kerja Praktik ini, penulis dengan senang hati siap menerima kritik dan saran dari para pembaca guna terciptanya pembelajaran di masa yang akan datang.

Akhir kata, harapan penulis semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membutuhkan.

Gresik, 29 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1. Tujuan	3
1.2.2. Manfaat	4
1.3. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Semen.....	6
2.1.1. Definisi Semen.....	6
2.1.2. Sifat Kimia Fisika Semen	7
2.1.3. Jenis Semen	13
2.1.4. Bahan Baku dan Bahan Bakar Produksi Semen	17
2.2. Limbah B3.....	23
2.2.1. Definisi Limbah B3	24
2.2.2. Pengelolaan Limbah B3.....	28
2.3. Sistem Manajemen Lingkungan.....	36
2.3.1. Definisi Sistem Manajemen Lingkungan	36
2.3.2. Klausul Sistem Manajemen Lingkungan (ISO 14001:2015).....	41
BAB III GAMBARAN UMUM PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk....	50
3.1. Sejarah dan Perkembangan	51
3.2. Visi dan Misi	54
3.2.1. Visi	55
3.2.2. Misi.....	55

3.3. Lokasi.....	56
3.4. Struktur Organisasi.....	57
3.5. Sistem Manajemen	58
3.6. Jaringan Usaha dan Entitas Anak Perusahaan.....	59
BAB IV PROSES PEMANFAATAN LIMBAH PADAT B3 DAN PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN.....	62
4.1. Proses dan Teknologi Produksi Semen	62
4.2. Proses Pemanfaatan Limbah Padat B3.....	64
4.3. Sistem Manajemen Lingkungan di PT. Semen Indonesia.....	75
4.3.1. Konteks Organisasi	75
4.3.2. Kepemimpinan.....	79
4.3.3. Perencanaan	83
4.3.4. Dukungan.....	86
4.3.5. Operasi	89
4.3.6. Evaluasi Kinerja.....	91
4.3.7. Perbaikan	96
BAB V TUGAS KHUSUS	
5.1. Proses Pemanfaatan Limbah Padat B3 <i>Dust Aluminium</i>	101
5.1.1. Tahapan Pemanfaatan <i>Dust Aluminium</i>	101
5.1.2. <i>Substitution Benefit</i> Pemanfaatan <i>Dust Aluminium</i>	112
5.2. Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan Pada Pemanfaatan Limbah B3 <i>Dust Aluminium</i>	113
5.2.1. Konteks Organisasi	113
5.2.2. Kepemimpinan.....	115
5.2.3. Perencanaan	117
5.2.4. Dukungan.....	121
5.2.5. Operasi	125
5.2.6. Evaluasi Kinerja.....	127
5.2.7. Perbaikan	128
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	130

6.2. Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	135

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Susunan Unsur Semen Biasa.....	6
Tabel 2.2. Panas Hidrasi yang Dihasilkan.....	10
Tabel 2.3. Fungsi dan Organisasi Dalam Tinjauan Manajemen SMSI.....	45
Tabel 4.1. Daftar Limbah B3 Eksternal periode Oktober – November 2021.....	68
Tabel 4.2. Neraca Pemanfaatan Limbah B3.....	71
Tabel 4.3. Penetapan Isu Internal dan Eksternal Perusahaan Tahun 2020.....	76
Tabel 4.4. Rencana Kerja Anggaran Unit Kerja Pengelola Sistem Manajemen Lingkungan tahun 2021 yang telah tercatat dalam sistem SAP.....	86
Tabel 4.5. Latar Belakang Personil dinilai dari Pendidikan dan Relevansi Dengan Pelaksanaan SML.....	87
Tabel 4.6. Ketidaksihesuaian, Jenis Temuan, dan Rencana Tindak Lanjut.....	92
Tabel 4.7. Ketidaksihesuaian, Jenis Temuan, dan Tindak Lanjut.....	96
Tabel 5.1. Fasilitas Pengumpulan Limbah B3 sebagai Substitusi <i>Alternative Material</i>	106
Tabel 5.2. Laporan Hasil Uji Dust Aluminium.....	110
Tabel 5.3. <i>Substitution Benefit</i> Pemanfaatan Limbah Padat B3 <i>Dust Aluminium</i> Periode Oktober – Desember 2021.....	112
Tabel 5.4. Sasaran dan Program Lingkungan.....	121
Tabel 5.5. Pemanfaatan Limbah Eksternal B3 <i>Dust Aluminium</i>	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Logo PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	2
Gambar 2.1. Simbol dan Label Limbah B3.....	24
Gambar 2.2. Contoh Wadah Penyimpanan Limbah B3	30
Gambar 2.3. Label Identitas Limbah B3	31
Gambar 2.4. Analisa Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000 dan Kemungkinan Implementasinya Oleh Para Kontraktor Kelas A Di Surabaya	38
Gambar 2.5. Korelasi Prinsip PDCA dengan Kerangka Teoritis SML	39
Gambar 3.1. Gedung Pusat Penelitian Semen	56
Gambar 3.2. Struktur Organisasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	57
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Produksi Semen dan Timbulan Limbah B3 dari Proses Pendukung Produksi	63
Gambar 4.2. Ilustrasi Refraktori pada Kiln	66
Gambar 4.3. Tahapan Prosedur Pengembangan dan Pengelolaan Limbah AFR .	71
Gambar 4.4. Struktur Organisasi Tim Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	79
Gambar 4.5. Kebijakan Perusahaan Pada Penetapan Sistem Manajemen.....	81
Gambar 4.6. SK Tim Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	82
Gambar 4.7. Contoh Prioritas IPDK 2021.....	84
Gambar 4.8. Dokumentasi Rapat Bersama Masyarakat	85
Gambar 4.9. Notulen Rapat Koordinasi PROPER Tahun 2021	88
Gambar 4.9. Dokumentasi Penyimpanan Dokumen Dalam Sistem.....	89
Gambar 4.11. Rapat Tinjauan Manajemen Tahun 2021.....	100
Gambar 5.1. Tahap I: Proses Pencarian Pelanggan dan Identifikasi Limbah AFR	102
Gambar 5.2. Mekanisme Kontrak dengan Penghasil Limbah AFR	103
Gambar 5.3. Tahap II: Proses Penawaran dan Komersial	104
Gambar 5.4. Tahap III: Proses Pengiriman dan Penerimaan Limbah AFR	105
Gambar 5.5. Tahap IV: Proses Pemindahan dan Pemusnahan Limbah AFR.....	106
Gambar 5.6. Tahap V.A: Proses Evaluasi Pemusnahan Limbah AFR.....	108
Gambar 5.7. Tahap V.B: Proses Penagihan/ <i>Invoicing</i>	109
Gambar 5.8. Prioritas IPDK Terkait Bahan Bakar Alternatif Limbah B3	114

Gambar 5.9. Persetujuan Teknis di Bidang Limbah B3 PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban	118
Gambar 5.10. Fasilitas Pengumpulan Limbah B3 sebagai Substitusi <i>Alternative Material</i>	123
Gambar 5.11. Contoh Bukti Penyampaian Temuan PROPER.....	124
Gambar 5.12. Rambu Tempat Pengumpulan Limbah B3	125
Gambar 5.13. Dokumen PROPER	125
Gambar 5.14. Ketaatan Pemanfaatan B3 <i>Dust Aluminium</i>	128
Gambar 5.15. Rapat Tinjauan Manajemen Tahun 2021.....	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Copy Surat Panggilan Kerja Praktik	124
Lampiran 2. Copy Surat Persetujuan Pembimbing	125
Lampiran 3. Copy Daftar Hadir	126
Lampiran 4. Lembar Penilaian Kerja Praktik.....	127
Lampiran 5. Lembar Kegiatan Kerja Praktik	129
Lampiran 6. Lembar Bimbingan Kerja Praktik.....	132
Lampiran 7. Laporan Hasil Uji Limbah <i>Dust Aluminium</i>	135
Lampiran 8. Neraca Pengelolaan Limbah B3 <i>Dust Aluminium</i> Oktober – Desember 2021.....	136
Lampiran 9. Rencana Strategis Lingkungan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.	137