

LAPORAN MAGANG

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) PADA PROSES PRODUKSI *HIGH PRESSURE HEATER* (HPH) DAN OPTIMASI PENGOMPOSAN DI PT PAL INDONESIA



Oleh:

RAHMADIAH INDAH SETYONINGRUM

21034010148

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LAPORAN MAGANG

**LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) PADA
PROSES PRODUKSI *HIGH PRESSURE*
HEATER (HPH) DAN OPTIMASI
PENGOMPOSAN DI PT PAL INDONESIA**



Oleh:

RAHMADIAH INDAH SETYONINGRUM

21034010148

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

LAPORAN MAGANG

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) PADA PROSES PRODUKSI *HIGH PRESSURE* *HEATER* (HPH) DAN OPTIMASI PENGOMPOSAN DI PT PAL INDONESIA

Oleh:

RAHMADIAH INDAH SETYONINGRUM

NPM. 21034010148

Telah diperiksa dan disetujui

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Firra Rosariawati ST., M.T.
NIP. 19750409 202121 2 004

Menyetujui,
Dosen Penggerak



Syadzadhiya Q. Z. Nisa, ST., MT.
NIP. 21219940930296

Laporan Magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal. 18 Juli


Dekan Fakultas Teknik & Sains

Prof. Dr. Dra. Janyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

Nama : RAHMADIAH INDAH SETYONINGRUM
N.P.M : 21034010148
Program Studi : TEKNIK LINGKUNGAN
Judul Laporan : *LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) PADA
PROSES PRODUKSI HIGH PRESSURE
HEATER (HPH) DAN OPTIMASI
PENGOMPOSAN DI PT PAL INDONESIA*

telah melaksanakan magang

di PT PAL Indonesia

Mulai tanggal 22 Januari 2024 s/d 22 Mei 2024

dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Surabaya, 22 Mei 2024

Mengetahui,
Kepala Departemen K3LH
PT PAL Indonesia



INDONESIA

dr. Syaqui Annuri
NIP. 105224794

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan
PT PAL Indonesia



Siska Nirmawati
NIP. 105204643

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga bisa menyelesaikan kegiatan magang MBKM dengan laporan magang yang berjudul “*Life Cycle Assessment (LCA) Pada Proses Produksi High Pressure Heater (HPH) Dan Optimasi Pengomposan Di PT PAL Indonesia*” ini dengan baik dan lancar. Penyusunan laporan magang ini merupakan salah satu luaran dari kegiatan Magang MBKM yang dilaksanakan.

Dalam penyusunan laporan magang ini, penulis tentu tidak lepas dari arahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku 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 Syadzadhiya Qothrunada Zakiyayasin Nisa S.T., M.T, selaku dosen pembimbing magang Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah meluangkan waktu memberikan bantuan, bimbingan, serta kritik maupun saran dalam penyusunan laporan magang.
4. Bapak dr. Syauqi Annuri, selaku Kepala Departemen K3LH PT PAL Indonesia
5. Ibu Tifanny Arie Hanani, S.Psi, selaku pembimbing *Organization & Human Capital Development* PT PAL Indonesia
6. Ibu Siska Nirmawati, selaku pembimbing lapangan sekaligus Kepala Biro K3LH Korporat PT PAL Indonesia yang telah membimbing, memberikan arahan, serta kritik dan saran dalam pelaksanaan magang.
7. Bapak Wahyu Doni Saputro, selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing, memberikan arahan, serta kritik dan saran dalam pelaksanaan magang.

8. Seluruh pegawai PT PAL Indonesia yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas pengarahan, ilmu, dan pengalaman khususnya pada divisi K3LH.
9. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan dorongan, baik moril maupun material serta memberikan perhatian dan semangat yang besar.
11. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga segala kebbaikannya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Dalam penyusunan Laporan Magang MBKM ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Sehingga penulis sangat menerima kritik dan saran dari pembaca agar menjadi pembelajaran di masa yang akan datang. Semoga laporan magang ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi penulis, masyarakat luas, dan institusi khususnya Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Akhir kata, Terima kasih.

Surabaya, 22 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Magang.....	4
1.2.1 Tujuan umum	4
1.2.2 Tujuan Khusus.....	4
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Profil Perusahaan.....	5
1.4.1 Sejarah PT PAL Indonesia.....	5
1.4.2 Visi dan Misi Perusahaan	6
1.4.3 Struktur Organisasi PT PAL Indonesia	7
1.4.4 Divisi Manajemen, Aset, Infrastruktur & K3LH	8
BAB 2 PELAKSANAAN METODE KERJA.....	19
2.1 Lokasi Pelaksanaan Magang	19
2.2 Waktu Pelaksanaan Magang.....	19
2.3 Cara Kerja.....	21
2.4 Metode Penelitian.....	23
2.4.1 <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA).....	23
2.4.2 Pengomposan	24
2.5 Penjelasan Logbook	25
BAB 3 HASIL PEMBELAJARAN ATAU PEMBAHASAN.....	42
3.1 <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA).....	42
3.1.1 Definisi <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA).....	42
3.1.2 Metodologi <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA).....	42
3.2 <i>High Pressure Heater</i> (HPH)	44

3.3 Hasil dan Pembahasan Analisis Dampak Lingkungan Produksi <i>High Pressure Heater</i> (HPH)	45
3.3.1 <i>Goal and Scope</i>	45
3.3.4 <i>Life Cycle Inventory</i> (LCI)	47
3.3.5 Interpretasi <i>Impact Analysis Assessment</i> OpenLCA 2.1	51
3.3.6 Analisa Perbaikan	55
3.4 Hasil dan Pembahasan Pengomposan	56
3.4.1 Suhu	57
3.4.2 pH	58
3.4.3 Hasil Pengamatan Selama 21 Hari	59
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN	60
4.1 Kesimpulan	60
4.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Timeline Kegiatan Magang di PT PAL Indonesia	20
Tabel 2. 2 Komposisi Larutan EM4, Gula, dan Air	25
Tabel 2. 3 Hasil Pengukuran Lingkungan	41
Tabel 3. 1 Data Input Produksi	49
Tabel 3. 2 Data Output Produksi	49
Tabel 3. 3 Impact Analysis Produksi High Pressure Heater (HPH)	51
Tabel 3. 4 Standar Kualitas Kompos	56
Tabel 3. 5 Hasil pemangamatan pengomposan selama 21 hari	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi PT PAL Indonesia	19
Gambar 2. 2 Pengoperasian IPAL.....	25
Gambar 2. 3 Pengawasan Pengambilan Sampel Air Limbah Domestik.....	26
Gambar 2. 4 Safety Induction.....	28
Gambar 2. 5 Safety Patrol.....	29
Gambar 2. 6 Safety Talk	30
Gambar 2. 7 Kegiatan Tanggap Darurat	31
Gambar 2. 8 Melengkapi Dokumen PROPER	32
Gambar 2. 9 Pembuatan Kompos	33
Gambar 2. 10 Pembuatan Simbol dan Label Limbah B3	35
Gambar 2. 11 Pengantaran Sludge Oil Dari Proses Produksi.....	36
Gambar 2. 12 Pengendalian Vektor	37
Gambar 2. 13 Pengukuran Lingkungan.....	39
Gambar 3. 1 High Pressure Heater (HPH)	44
Gambar 3. 2 Diagram Alur Proses High Pressure Heater (HPH).....	47
Gambar 3. 3 Data Input & Output Produksi High Pressure Heater (HPH)	50
Gambar 3. 4 Grafik Impact Analysis Produksi High Pressure Heater (HPH).....	52
Gambar 3. 5 Impact Analysis Produksi High Pressure Heater (HPH)	52
Gambar 3. 6 Grafik Suhu Uji Pengomposan	57
Gambar 3. 7 Grafik pH Uji Pengomposan	58
Gambar 3. 8 Hasil Akhir Pengomposan	59