

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**STUDI PROSES PRODUKSI DAN UNIT
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR (UPLC)
PABRIK GULA KEBON AGUNG
KABUPATEN MALANG**



Oleh :

MAHENDRA CLEVER ALACTO PRIAMBUDI

NPM 1552010074

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2018**

LAPORAN KERJA PRAKTIK
STUDI PROSES PRODUKSI DAN UNIT
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR (UPLC)
PABRIK GULA KEBON AGUNG
KABUPATEN MALANG



Oleh

MAHENDRA CLEVER ALACTO PRIAMBUDI

NPM 1552010074

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
TAHUN 2018

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**STUDI PROSES PRODUKSI DAN UNIT PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
(UPLC)**

**PABRIK GULA KEBON AGUNG
KABUPATEN MALANG**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S-1)**

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Disusun Oleh:

Mahendra Clever Alacto P.

1552010074

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

2018

LAPORAN KERJA PRAKTIK
STUDI PROSES PRODUKSI DAN UNIT PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
(UPLC)

PABRIK GULA KEBON AGUNG
KABUPATEN MALANG

Oleh :

Mahendra Clever Alacto P.
1552010074

Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Okik Hendriyanto C., ST., MT.

NIP. 3 7507 99 0172 1

Menyetujui
Dosen Pembimbing



Aussie Amalia, ST., Msc.

NIP. 172 1992 1124 059

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

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sutiyono, MT.

NIP. 19600713 198703 1 00 1

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

LAPORAN KERJA PRAKTIK
STUDI PROSES PRODUKSI DAN UNIT PENGOLAHAN
LIMBAH CAIR (UPLC) PABRIK GULA KEBON AGUNG
KABUPATEN MALANG

Telah melaksanakan kerja praktik di **PG. KEBON AGUNG KABUPATEN MALANG** mulai tanggal **1 Agustus 2018 s/d 30 Agustus 2018** dan menyelesaikan semua kewajiban tugas kerja praktik

Disusun Oleh :

Mahendra Clever Alacto Priambudi

1552010074

Beny Satrya Eka Putra

1552010112

Mengetahui dan Menyetujui,

Kepala Bagian Quality Control

PG. Kebon Agung Kabupaten Malang



Gatut Prabowo

Pembimbing Kerja Praktik



Yudi Suyadi, ST

Pemimpin



PT KEBON AGUNG
PG KEBON AGUNG

Hendro Setiaji



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik (LKP) yang telah dilaksanakan di Pabrik Gula Kebon Agung Kabupaten Malang ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan Kerja Praktik (LKP) yang berjudul “Studi Proses Produksi dan Unit Pengolahan Limbah Cair (UPLC)” ini dibuat dalam rangka pemenuhan tugas khusus dalam Kerja Praktik (KP) Program Studi (Progdi) Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyusunannya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. **Bapak Ir. Sutiyono, MT**, selaku Dekan Fakultas Teknik (FT) Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran” Jawa Timur yang senantiasa mendukung kelancaran berjalannya Kerja Praktik (KP) ini.
2. **Bapak Okik Hendriyanto C., ST., MT**, selaku Kaprogdi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran” Jawa Timur yang senantiasa memberikan kemudahan dalam perijinan Kerja Praktik di Pabrik Gula Kebon Agung Kabupaten Malang.
3. **Ibu Aussie Amalia ST, Msc.**, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang senantiasa berkenan meluangkan waktu dan tenaganya guna membimbing proses pengerjaan laporan Kerja Praktik (KP) ini.
4. **Bapak Arifin**, selaku Kepala Bagian Pabrikasi yang telah berkenan memberikan kesempatan bagi kami untuk melaksanakan Kerja Praktik (KP) di PG. Kebon Agung Kabupaten Malang.
5. **Bapak Yudi Suyadi, ST**, selaku pembimbing lapangan yang senantiasa membimbing dan memberi arahan kami dalam melaksanakan Kerja Praktik (KP) di PG. Kebon Agung Kabupaten Malang.
6. **Bapak Moh. Zaenal Arifin**, selaku mentor dan pengasuh kami dalam pelaksanaan Kerja Praktik (KP) di PG. Kebon Agung Kabupaten Malang.
7. **Bapak Purwanto**, selaku mandor dalam mengajari kami proses pengolahan limbah cair di UPLC PG. Kebon Agung Kabupaten Malang.



8. **Karyawan, Buruh, dan Pegawai Pabrik**, selaku civitas dalam proses industri yang membantu kami dalam menggali informasi di PG. Kebon Agung Kabupaten Malang.
9. **Orang tua**, yang selalu mendukung dan memberikan doanya selama ini.
10. **Saudara dan teman-teman tercinta** yang telah membantu dalam pengerjaan Laporan Kerja Praktik (LKP) ini.

Penulis sangat berharap Laporan Kerja Praktik (LKP) ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan mengenai dampak yang ditimbulkan dari limbah dan juga bagaimana teknik pengelolaan serta pengolahannya agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan.

Penulis juga menyadari bahwa dalam Laporan Kerja Praktik (LKP) ini masih terdapat kekurangan yang jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis berharap akan adanya kritik, saran, dan usulan demi perbaikan Laporan Kerja Praktik (LKP) yang akan dibuat pada masa yang akan datang.

Surabaya, 11 November 2018

Penulis



INTISARI

Kerja Praktik merupakan salah satu bentuk proses pembelajaran yang wajib ditempuh mahasiswa teknik lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur guna mengetahui proses kerja yang diterapkembangkan oleh instansi perusahaan di lapangan. Kerja praktik ini bertujuan untuk mengenal dan membandingkan setiap hal yang telah dipelajari dalam bangku perkuliahan dengan hal yang terjadi secara nyata di lapangan, baik tentang sistem manajemen perusahaan, proses produksi, dan sistem pengelolaan limbah (baik dari limbah padat dan cair).

Kerja Praktik ini dilakukan selama 1 (satu) bulan di Pabrik Gula (PG) Kebon Agung Kabupaten Malang. Di dalam kerja praktik ini, dapat diketahui berbagai informasi yang dapat digunakan untuk menambah wawasan serta pengalaman dalam dunia pekerjaan. Informasi-informasi tersebut antara lain sejarah instansi, struktur organisasi dan *job description* dari masing-masing jabatan, sistem manajemen, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, hingga proses pengelolaan limbah hingga yang telah dilakukan Pabrik Gula Kebon Agung Kabupaten Malang.

Dapat disimpulkan bahwa seluruh proses yang terjadi di Pabrik Gula Kebon Agung Kabupaten Malang masih belum memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku karena masih terdapat banyak kekurangan yang perlu dikembangkan lebih lanjut oleh Pabrik Gula Kebon Agung Kabupaten Malang. Kekurangan-kekurangan tersebut antara lain berupa sistem pengelolaan limbah domestik yang belum tersedia dikarenakan masih dalam lingkup industri pengolahannya bercampur dengan limbah industri di Unit Pengolahan Limbah Cair (UPLC), peraturan kesehatan dan keselamatan kerja yang diterapkembangkan juga sebagian tidak terlaksana dengan baik.



DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK	
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pengertian Limbah	3
2.2 Karakteristik Limbah.....	3
2.3 Baku Mutu Limbah	5
2.4 Prinsip Pengolahan dan Pengelolaan Limbah	7
2.4.1 Pengolahan Limbah.....	7
2.4.2 Pengelolaan Limbah.....	12
2.5 Proses Produksi	13
2.6 Manajemen Lingkungan.....	15
BAB III DESKRIPSI UMUM PERUSAHAAN	17
3.1 Sejarah dan Perkembangan	17
3.1.1 Sejarah	17
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	19
3.2 Lokasi	20
3.3 Pemodal dan Perizinan	21
3.4 Struktur Organisasi.....	25
3.4.1 Pemberian Tugas dan Tanggung Jawab.....	26
3.5 Ketenagakerjaan	29
3.5.1 Jumlah Karyawan dan Jam Kerja	29
3.6 Keselamatan Kesehatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan (K4).....	30
3.6.1 Kebijakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	30
3.6.2 Fasilitas Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	31



BAB IV PROSES PRODUKSI	33
4.1 Proses Produksi	33
4.1.1 Stasiun Penerimaan.....	33
4.1.2 Stasiun Timbangan	34
4.1.3 Stasiun Gilingan.....	35
4.1.4 Stasiun Pemurnian	35
4.1.5 Stasiun Penguapan	36
4.1.6 Stasiun Masakan	36
4.1.7 Stasiun Putaran	37
4.1.8 Stasiun Penyelesaian.....	38
4.2 Utilitas	39
4.2.1 Bahan Baku.....	39
4.2.2 Mesin dan Alat Produksi.....	41
4.2.3 Penggunaan Bahan Bakar dan Pelumnas.....	45
4.2.4 Jenis Alat Angkut dan Kendaraan	45
4.2.5 Penggunaan Air.....	46
4.2.6 Sumber Uap	51
4.2.7 Penggunaan Energi	52
BAB V PROSES PENGOLAHAN LIMBAH.....	54
5.1 Sumber dan Karakteristik Pencemar	54
5.2 Dampak Kegiatan Terhadap Lingkungan.....	56
5.3 Proses Pengolahan Limbah.....	56
5.3.1 Limbah Padat	56
5.3.2 Limbah Cair	57
5.3.3 Limbah Gas.....	62
5.3.4 Limbah B3	63
5.4 Sanitasi	64
5.5 Monitoring.....	65
5.6 Manajemen Lingkungan	65
BAB VI TUGAS KHUSUS.....	67
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	80
7.1 Kesimpulan.....	80
7.2 Saran	80



DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model Baku Mutu Air Limbah Industri Gula >10.000 Ton Perhari.....	6
Tabel 3.1 Badan Hukum Pengelola Pabrik Gula kebon Agung.....	19
Tabel 3.2 Jenis Perizinan yang dimiliki	22
Tabel 4.1 Komposisi Bahan Baku dan Bahan Penolong Tahun 2017	40
Tabel 4.2 Peralatan Produksi PG Kebon Agung	41
Tabel 4.3 Penggunaan Bahan Bakar dan Pelumas Tahun 2017.....	45
Tabel 4.4 Perkiraan Pemakaian <i>Grease</i> dan Batubara Tahun 2018	45
Tabel 4.5 Jenis Alat Angkut dan Kendaraan Tahun 2017	46
Tabel 4.6 Penggunaan Air Tahun 2017.....	50
Tabel 4.7 Penggunaan Energi Tahun 2017	52
Tabel 6.1 Tabel Persen Removal Saluran Pembawa	67
Tabel 6.2 Tabel Persen Removal Bak Equalisasi	68
Tabel 6.3 Tabel Persen Removal Aerasi I	69
Tabel 6.4 Tabel Persen Removal Aerasi II	71
Tabel 6.5 Tabel Persen Removal Aerasi III	73
Tabel 6.6 Tabel Persen Removal Aerasi IV	75
Tabel 6.7 Tabel Persen Removal <i>Clarifier</i>	76
Tabel 6.8 Tabel Persen Removal Bak Stabilisasi	77
Tabel 6.9 Tabel Persen Removal <i>Sludge Drying Bed</i>	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 PG Kebon Agung	17
Gambar 3.2 Lokasi PG Kebon Agung	20
Gambar 3.3 Layout PG Kebon Agung	21
Gambar 3.4 Struktur Organisasi PG Kebon Agung	25
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Produksi Keseluruhan	33
Gambar 5.1 Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah Cair PG Kebon Agung	58
Gambar 5.2 Rumah Pompa	58
Gambar 5.3 Kolam Equalisasi	59
Gambar 5.4 Kolam Aerasi	60
Gambar 5.5 <i>Clarifier</i>	61
Gambar 5.6 <i>Outlet</i> UPLC	62
Gambar 5.7 Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3	64
Gambar 5.8 Wadah Penyimpanan Sementara Limbah B3	64