

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI CAT**  
**PT. PABRIK CAT TUNGGAL DJAJA INDAH**  
**SIDOARJO**



Oleh :

**EVI WAHYU ARDHI**

**NPM. 17034010019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**  
**SURABAYA**  
**2020**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI CAT**  
**PT. PABRIK CAT TUNGGAL DJAJA INDAH**  
**SIDOARJO**



Oleh

**EVI WAHYU ARDHI**

**NPM. 17034010019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JATIM**  
**SURABAYA**  
**2020**



**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI CAT**  
**PT. PABRIK CAT TUNGGAL DJAJA INDAH**  
**SIDOARJO**

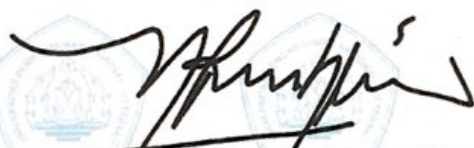
Oleh :

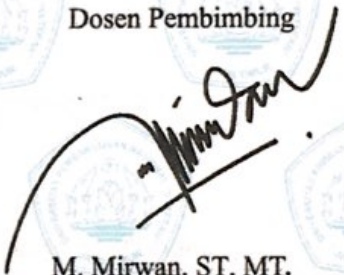
**Evi Wahyu Ardhi**  
**NPM. 17034010019**

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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Lingkungan


Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

  
**Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.**  
NIP. 19681126 199403 2 00 1

  
**M. Mirwan, ST, MT.**  
NPT. 376020401931

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

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
**Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 00 1

## **LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK**

Nama : Evi Wahyu Ardhi  
NPM : 17034010019  
Jurusan : Teknik Lingkungan  
Judul Laporan : Pengolahan Limbah Industri Cat PT. Pabrik Cat  
Tunggal Djaja Indah Sidoarjo, Jawa Timur

Telah melaksanakan kerja praktik di PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.  
Mulai Tanggal 07 September 2020 s/d 03 Oktober 2020  
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik.

Sidoarjo, 20 Januari 2021

Mengetahui,  
Manager HRD

P.T. PABRIK CAT  
TUNGGAL DJAJA INDAH  
WARU - SIDOARJO

Krisno Tryantoro, SE.

Menyetujui,  
Pembimbing Lapangan



Sudarsono



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul “Pengolahan Limbah Industri Cat PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah Sidoarjo, Jawa Timur.”

Laporan kerja praktik ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus dilaksanakan untuk menyelesaikan salah satu mata kuliah dalam menempuh Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pada penulisan laporan ini penyusun menyampaikan rasa terima kasih kepada :

- a. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- b. Ibu Dr.Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- c. Bapak Muhammad Mirwan, ST., MT., selaku dosen pembimbing Kerja Praktik.
- d. Bapak Krisno Tryanto, SE., selaku manager HRD yang telah menerima dan memberi izin penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah, Sidoarjo Jawa Timur
- e. Bapak Sudarsono, selaku pembimbing lapangan Kerja Praktik PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah, Sidoarjo Jawa Timur atas kesediaannya menerima dan bimbingannya selama dilaksanakannya kerja praktik.
- f. Segenap staff dan karyawan PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah, Sidoarjo Jawa Timur yang telah membantu dalam pelaksanaan kerja praktik.
- g. Orang tua dan keluarga yang telah membantu dalam pelaksanaan kerja praktik.
- h. Dimas Rofi’uddin yang telah membantu dan memotivasi selama pelaksanaan kerja praktik dan penyusunan laporan.
- i. Teman – teman Teknik Lingkungan angkatan 2017 yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini.



Penulisan laporan ini tentunya masih belum sempurna sehingga diperlukann kritik dan saran serta masukan dari berbagai pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri sebagai penulis dan juga para pembacanya.

Sidoarjo, 26 November 2020

Penulis



---

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Maksud dan Tujuan .....	2
1.3.Ruang Lingkup .....	2
BAB 2 .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1.Pengertian Industri Cat.....	3
2.2.Jenis-jenis Cat .....	3
2.3.Produksi Cat .....	6
2.3.1.Bahan Pembuatan Cat.....	6
2.4.Proses Pembuatan Cat .....	8
2.4.1.Pembuatan Cat Secara Umum .....	8
2.4.2.Proses Pembuatan Cat Solvent-based.....	9
2.4.3.Proses Pembuatan Cat Water-based .....	9
2.5.Pengertian Limbah .....	10
2.6.Pengolahan Limbah Cair Industri .....	12
2.7.Gambaran Umum Proses Pengolahan Industri.....	13
2.7.1.Pengolahan Limbah Cair Secara Fisika .....	13
2.7.2.Pengolahan Limbah Secara Biologi .....	15
2.7.3.Pengolahan Limbah Secara Kimiawi.....	16
2.8.Baku Mutu Air Limbah .....	19
2.8.1.Baku Mutu Air Limbah Industri Cat .....	20
2.8.2.Baku Mutu Air Limbah Domestik PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	21



2.9.Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	21
2.10.Limbah B3 PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	23
BAB 3 .....	25
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	25
3.1.Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....	25
3.2.Letak Geografis Perusahaan.....	26
3.3.Struktur Organisasi ISM PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	27
3.4.Ketenagakerjaan .....	29
3.5.Hasil Produksi .....	29
BAB 4 .....	35
PENGOLAHAN LIMBAH PT. PABRIK CAT TUNGGAL DJAJA INDAH SIDOARJO – JAWA TIMUR .....	35
4.1.Sumber dan Jenis Limbah .....	35
4.1.1.Limbah Proses Produksi .....	35
4.1.2.Limbah Domestik .....	38
4.1.3.Limbah B3 43	
BAB 5 .....	48
TUGAS KHUSUS .....	48
5.1.Redesain IPAL PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	48
5.1.1.Diagram Alir 48	
5.1.2.Neraca Massa 49	
5.2.Perhitungan.....	51
BAB 6 .....	106
KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
6.1.Kesimpulan.....	106
6.2.Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	107
LAMPIRAN.....	108





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku Mutu Air Limbah Industri Cat.....	20
Tabel 2. 2 Baku Mutu Air Limbah Domestik .....	21
Tabel 4. 1 Tabel Nilai Penyisihan Limbah Domestik.....	39
Tabel 5. 1 Neraca Massa Saluran Pembawa .....	49
Tabel 5. 2 Neraca Massa Bak Penampung.....	49
Tabel 5. 3 Neraca Massa Bak Pengendap 1 .....	50
Tabel 5. 4 Neraca Massa Biofilter Aerob .....	50
Tabel 5. 5 Neraca Massa Bak Pengendap 2 .....	51
Tabel 5. 6 Rekapitulasi Neraca Massa .....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Pembuatan Cat .....	8
Gambar 3. 1 Logo PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah .....	26
Gambar 3. 2 Lokasi PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah .....	27
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi ISM PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah.....	28
Gambar 3. 4 Cat Tembok Ekterior .....	29
Gambar 3. 5 Cat Tembok Interior .....	30
Gambar 3. 6 Cat Dasar .....	30
Gambar 3. 7 Cat Genteng .....	31
Gambar 3. 8 Cat Kayu Besi .....	31
Gambar 3. 9 Cat Zinchromate .....	32
Gambar 3. 10 Cat Duco .....	32
Gambar 3. 11 <i>Thinner</i> .....	33
Gambar 3. 12 Heavy Duty Coating.....	33
Gambar 3. 13 Cat Damar .....	34
Gambar 4. 1 Diagram Alir Pengolahan Limbah Cair .....	36
Gambar 4. 2 Tangki Koagulasi dan Pengendapan .....	37
Gambar 4. 3 Jenis - jenis Koagulan .....	37
Gambar 4. 4 (a) Hasil Air Olahan, (b) Lumpur B3.....	37
Gambar 4. 5 Alat Penyulingan .....	38
Gambar 4. 6 Bak Penampung Awal.....	39
Gambar 4. 7 Bak Ekualisasi .....	40
Gambar 4. 8 Biofilter Aerob .....	41
Gambar 4. 9 Bak Pengendap.....	41
Gambar 4. 10 <i>Carbon Filter</i> .....	42
Gambar 4. 11 <i>Sand Filter</i> .....	43
Gambar 4. 12 Kolam Penampung .....	43
Gambar 4. 13 TPS Limbah B3.....	44
Gambar 4. 14 Sludge Damar.....	44
Gambar 4. 15 Sludge WB .....	45
Gambar 4. 16 Kemasan Terkontaminasi.....	45



Gambar 4. 17 Oli Bekas .....	46
Gambar 4. 18 Limbah Elektronik .....	47
Gambar 4. 19 Aki Bekas .....	47