

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**STUDI KINERJA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR**  
**DAN MANAJEMEN K3**  
**PT. PETROKIMIA – GRESIK**



Oleh :

**GHASSANI NISMARA**

**NPM 1552010084**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**  
**2018**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**STUDI KINERJA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DAN  
ANALISA MANAJEMEN K3  
PT. PETROKIMIA – GRESIK**



Oleh :

**GHASSANI NISMARA**

**1552010084**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2018**



**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**DEPARTEMEN LINGKUNGAN & K3**  
**PT PETROKIMIA GRESIK**

Oleh :

**GHASSANI NISMARA**

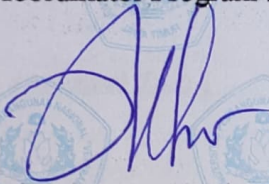
1552010084

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.**

NPT. 3 7507 990 172 1

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



**Ir. Tuhu Agung R., MT.**

NIP. 1962051 198803 1 00 1

Laporan Kerja Praktek ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana (S1), tanggal : .....

Dekan Fakultas Teknik



**Ir. Sutiyono, MT**

NIP. 19600713 198703 1 00 1



# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN KERJA PRAKTEK DI DEPT. LINGKUNGAN & K3

### PT. PETROKIMIA GRESIK

Periode: 2 Juli 2018 – 31 Juli 2018

Disusun oleh:

Gabriella Veronica 1552010053

Ghassani Nismara 1552010084

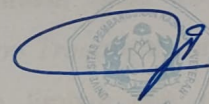
Manajer Lingkungan dan K3

uh



(Achmad Zaid)

Pembimbing



(Meritia Ardyati)

Manajer Pengembangan SDM



(Tjaturtjitra Suhitarini, SE, MM.)

## ABSTRAK

### STUDI KINERJA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DAN EVALUASI KESEHATAN & KESELAMATAN KERJA PT PETROKIMIA GRESIK

Gabriella Veronica<sup>1</sup>, Ghassani Nismara<sup>1</sup>

PT. Petrokimia Gresik merupakan perusahaan produsen pupuk terbesar di Indonesia. Industri ini menghasilkan beberapa limbah, salah satu limbah yang dihasilkan adalah limbah cair yang berasal dari air buangan atau air yang berbentuk larutan buangan proses produksi yang membahayakan lingkungan apabila tidak dilakukan pengolahan limbah terlebih dahulu. Oleh karena itu upaya yang dilakukan PT. Petrokimia Gresik dalam mengelola limbah yang dihasilkan dengan menyediakan unit atau alat pengolahan limbah, salah satunya yaitu Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) berupa *Effluent Treatment* dan *Advanced Treatment*. Nilai setiap parameter unit pengolahan limbah cair di *Effluent Treatment* selama satu tahun pada bulan Juli 2017 sampai Juni 2018 memiliki rata-rata kandungan  $PO_4$  sebesar 44,66 mg/L ; SS sebesar 82,9 mg/L ; dan pH sebesar 7,93 bahwa secara keseluruhan industri ini telah mengolah limbah cair dengan baik dan mengurangi kadar pencemar yang terkandung dalam limbah cair sehingga selanjutnya aman untuk dibuang ke badan air. Selain itu, hasil sampingan ET berupa sludge dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku dan bahan penolong produksi pembuatan pupuk dan produk lainnya. Industri ini juga telah menerapkan manajemen dan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang sesuai dengan Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja dan Undang-undang No. 32 tahun 2009 tentang Kesehatan.

Kata Kunci : Pengolahan Limbah Cair, Pencegahan Pencemaran Lingkungan,  
PT. Petrokimia Gresik

<sup>1</sup> Program Srata I Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sang pemilik segala pujian atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek di Departemen Lingkungan dan K3 PT. Petrokimia Gresik.

Laporan ini digunakan sebagai salah satu persyaratan guna mencapai kesarjanaan Teknik Lingkungan S-1 Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam pelaksanaan Kerja Praktek ini penyusun mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam pelaksanaan Kerja Praktek dan penyusunan laporan ini. Ingatkan kami untuk terus bersyukur atas nikmat dan kesempatan yang tak terduga berupa hamparan ilmu yang begitu luas.
2. Kedua orang tua kami dan keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan moril dan materil, serta pengertian yang besar kepada penulis baik selama mengikuti perkuliahan maupun dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
3. Bapak Ir. Sutiyono, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti Kerja Praktek.
4. Bapak Okik Hendriyanto C. N., S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. Tuhu Agung, M.T. selaku dosen pembimbing Kerja Praktek yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan serta bimbingan selama kegiatan Kerja Praktek dan memberikan kritik maupun saran dalam penyusunan laporan Kerja Praktek.

6. Ibu Meritia Ardyati selaku pembimbing lapangan Kerja Praktek di PT. Petrokimia Gresik yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, dan nasihat kepada penulis.
7. Seluruh karyawan di PT. Petrokimia Gresik yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu telah memberikan pengarahan, ilmu, dan pengalaman khususnya di Departemen Lingkungan dan K3.
8. Seluruh teman-teman Kerja Praktek di Departemen Lingkungan dan K3, Ghassani Nismara, Hilda Dinda, Rani Prihantini, Ekky Kurniawati, dan Ratna Sari atas bantuan dan kebersamaan selama melaksanakan Kerja Praktek.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga segala kebaikan dan jasanya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan dan penyusunan laporan Kerja Praktek ini terdapat kekurangan adanya keterbatasan pengetahuan, referensi, serta pengalaman. Maka kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi terciptanya pembelajaran di masa yang akan datang.

Akhirnya harapan penulis semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membutuhkan.

Gresik, 31 Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                  | i   |
| ABSTRAK .....  | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                                     | iii |
| DAFTAR ISI ( TABEL, GAMBAR, LAMPIRAN ) .....             | v   |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                                 | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                 | 1   |
| 1.2 Batasan Masalah .....                                | 2   |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....                              | 2   |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                            | 4   |
| 2.1 Pengertian Limbah .....                              | 4   |
| 2.2 Baku Mutu Limbah .....                               | 4   |
| 2.3 Prinsip Pengolahan dan Pengelolaan Limbah .....      | 8   |
| 2.4 Proses Produksi .....                                | 10  |
| 2.5 Manajemen Lingkungan .....                           | 10  |
| 2.6 Maksud dan Tujuan Pengelolaan Lingkungan .....       | 11  |
| BAB 3. DESKRIPSI UMUM PERUSAHAAN .....                   | 14  |
| 3.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Petrokimia Gresik ..... | 14  |
| 3.1.1 Sejarah Pendirian PT. Petrokimia Gresik .....      | 14  |
| 3.1.2 Perkembangan PT. Petrokimia Gresik .....           | 15  |
| 3.1.3 Visi dan Misi PT. Petrokimia Gresik .....          | 19  |
| 3.1.4 Logo dan Arti .....                                | 19  |
| 3.2 Lokasi .....   | 20  |
| 3.3 Permodalan dan Perizinan .....                       | 22  |
| 3.4 Struktur Organisasi .....                            | 22  |
| 3.5 Ketenagakerjaan .....                                | 23  |



|        |   |     |
|--------|---|-----|
|        | 3.6 K4 .....  | 24  |
| BAB 4. | PROSES PRODUKSI .....   | 30  |
|        | 4.1 Proses Produksi .....   | 30  |
|        | 4.2 Utilitas Produksi .....                                       | 53  |
| BAB 5. | PROSES PENGOLAHAN LIMBAH .....                                    | 58  |
|        | 5.1 Sumber dan Karakteristik Limbah .....                         | 58  |
|        | 5.2 Dampak Terhadap Lingkungan .....                              | 59  |
|        | 5.3 Proses Pengolahan Limbah .....                                | 61  |
|        | 5.4 Target Outlet dan Kapasitas Unit Pengolahan Limbah Cair ..... | 70  |
|        | 5.5 Sanitasi .....  | 91  |
|        | 5.6 Monitoring atau pengelolaan .....                             | 92  |
|        | 5.7 Manajemen Lingkungan .....                                    | 93  |
| BAB 6. | TUGAS KHUSUS .....  | 94  |
|        | 6.1 Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....           | 94  |
|        | 6.2 SMK3 (Sistem Manajemen K3) .....                              | 95  |
|        | 6.3 Evaluasi Kinerja K3 .....                                     | 111 |
| BAB 7. | SIMPULAN DAN SARAN .....  | 121 |
|        | 7.1 Simpulan .....  | 121 |
|        | 7.2 Saran .....   | 122 |
|        | DAFTAR PUSTAKA .....  | 124 |
|        | LAMPIRAN  |     |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.1 Komponen Gas Alam.....   | 40 |
| Tabel 5.1 Sumber Limbah Cair PT. Petrokimia Gresik.....                  | 58 |
| Tabel 5.2 Baku Mutu Internal Treated Water Effluent Treatment.....       | 70 |
| Tabel 5.3 Baku Mutu Air Limbah Unit Pengolahan Limbah Cair.....          | 73 |
| Tabel 5.4 Nilai Effluent Limbah Cair Point L PT. Petrokimia Gresik ..... | 74 |
| Tabel 5.5 Efisiensi Nilai COD .....                                      | 82 |
| Tabel 5.6 Efisiensi Nilai TSS.....                                       | 84 |
| Tabel 5.7 Efisiensi Nilai Amoniak.....                                   | 85 |
| Tabel 5.8 Efisiensi Nilai TKN .....                                      | 86 |
| Tabel 5.9 Efisiensi Nilai Flour .....                                    | 87 |
| Tabel 5.10 Efisiensi Nilai pH.....                                       | 88 |
| Tabel 5.11 Hasil Analisa Debit Air Limbah .....                          | 90 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 4.1 Alur Proses Produksi PT. Petrokimia Gresik.....     | 30  |
| Gambar 4.2 Dermaga PT. Petrokimia Gresik .....                 | 54  |
| Gambar 4.3 Unit Utilitas Batubara.....                         | 54  |
| Gambar 4.4 Unit Pengolahan Limbah.....                         | 55  |
| Gambar 4.5 Fasilitas Pengendali Limbah Gas dan Debu.....       | 56  |
| Gambar 5.1 Diagram Pengolahan Air Limbah .....                 | 62  |
| Gambar 5.2 Grafik pH Treated Water Effluent Treatment .....    | 71  |
| Gambar 5.3 Grafik Fosfat Treated Water Effluent Treatment..... | 71  |
| Gambar 5.4 Grafik SS Treated Water Effluent Treatment .....    | 72  |
| Gambar 5.5 Grafik pH Point L.....                              | 75  |
| Gambar 5.6 Grafik COD point L .....                            | 76  |
| Gambar 5.7 Grafik TSS point L.....                             | 77  |
| Gambar 5.8 Grafik Amonia point L.....                          | 78  |
| Gambar 5.9 Grafik TKN point L .....                            | 79  |
| Gambar 5.10 Grafik Minyak & Lemak point L.....                 | 80  |
| Gambar 5.11 Grafik Fluorida point L .....                      | 81  |
| Gambar 5.12 Grafik Efisiensi Nilai COD.....                    | 83  |
| Gambar 5.13 Grafik Efisiensi Nilai TSS.....                    | 84  |
| Gambar 5.14 Grafik Efisiensi Nilai Amoniak.....                | 86  |
| Gambar 5.15 Grafik Efisiensi Nilai TKN .....                   | 87  |
| Gambar 5.16 Grafik Efisiensi Nilai Flour.....                  | 88  |
| Gambar 6.1 Kantor Unit K3 PT. Petrokimia Gresik.....           | 95  |
| Gambar 6.2 <i>Safety Helmet</i> .....                          | 104 |
| Gambar 6.3 Pakaian Kerja .....                                 | 105 |
| Gambar 6.4 Pelindung Kaki.....                                 | 105 |



|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Gambar 6.5 Pelindung Mata .....       | 106 |
| Gambar 6.6 Pelindung Pernafasan ..... | 106 |
| Gambar 6.7 Pelindung Tangan .....     | 107 |
| Gambar 6.8 Pelindung Telinga .....    | 108 |
| Gambar 6.9 logo safety .....          | 112 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Kegiatan Harian Kerja Praktek di PT. Petrokimia Gresik
- Lampiran 2. Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik
- Lampiran 3. Nilai Effluen Treated Water Effluent Treatment PT. Petrokimia
- Lampiran 4. Nilai influen dan effluent Limbah Cair Point L PT Petrokimia
- Lampiran 5. Dokumentasi Kunjungan ke Effluent Treatment Pabrik III PT. Petrokimia Gresik.
- Lampiran 6. Dokumentasi Kunjungan ke Settling Basin (Bak Equalizer) PT Petrokimia Gresik.