

**LAPORAN KERJA PRAKTIK
EVALUASI OPERASIONAL
PENGELOLAAN AIR LIMBAH
PT. BUMI MENARA INTERNUSA**



Oleh :

Ana Maudatul Khasanah

18034010008

Nicken Elok Arohmah

18034010025

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR SURABAYA
2021**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK
EVALUASI OPERASIONAL
PENGELOLAAN AIR LIMBAH
PT. BUMI MENARA INTERNUSA**



Oleh :

Ana Maudatul Khasanah

18034010008

Nicken Elok Arohmah

18034010025

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

2021

"EVALUASI OPERASIONAL PENGELOLAAN AIR LIMBAH PT. BUMI MENARA INTERNUSA"

Disusun Oleh :

Ana Mauldatul Khasanah

NPM: 18034010008

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik
Lingkungan Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal :

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Penguji I,



Euis Nurul Hidayah. S.T.,M.T. PhD
NIP/NPT. 19771023 202121 2 004



Ir. Naniek Ratni JAR.,M.Kes
NIP/NPT. 19590729198603 2 009

Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II,



Dr. Ir. Novirina Hendrasari, MT
NIP. 19681126 199403 2 001



Mohamad Miryan, ST,MT
NIP/NPT. 19760212 202121 1 004

Mengetahui,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM



Dr. Dra. Jarayah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

**"EVALUASI OPERASIONAL PENGELOLAAN AIR LIMBAH
PT. BUMI MENARA INTERNUSA"**

Disusun Oleh :

Nicken Elok Arohmah
NPM: 18034010025

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik
Lingkungan Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal :

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Penguji I,



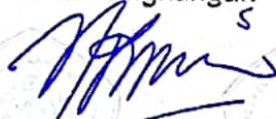
Euis Nurul Hidayah, S.T., M.T., PhD
NIP/NPT. 19771023 202121 2 004



Ir. Naniek Ratri JAR., M.Kes
NIP/NPT. 19590729198603 2 009

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II,



Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001



Mohamad Mirwan, ST, MT
NIP/NPT. 19760212 202121 1 004

Mengetahui,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Ana Maudatul Khasanah
NPM : 18034010008
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Evaluasi operasional Pengelolaan Air Limbah
PT. Bumi Menara Internusa

Telah melaksanakan kerja praktik
di PT. Bumi Menara Internusa Surabaya
Mulai tanggal 2 Agustus 2021 s/d 31 Agustus 2021
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya,2021

Mengetahui
Ass. Manager Teknik P-2



Sukaryono

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Jiwik Eko

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Nicken Elok Arohmah
NPM : 18034010025
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Evaluasi Operasional Pengelolaan Air Limbah
PT. Bumi Menara Internusa

Telah melaksanakan kerja praktik
di PT. Bumi Menara Internusa Surabaya
Mulai tanggal 2 Agustus 2021 s/d 31 Agustus 2021
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya,2021

Mengetahui
Ass. Manager Teknik P-2

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Sukaryono



Juwik Eko

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya. Sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini tak kurang suatu apapun. Laporan ini merupakan hasil dari Kerja Praktik yang telah dilaksanakan di PT. Bumi Menara Internusa, Jalan Margomulyo 4E Tandes Kidul, Kecamatan Tandes, Kota Surabaya. dengan topik Limbah Cair dan dengan judul “Evaluasi Operasional Pengelolaan Air LimbahPT. Bumi Menara Internusa”.

Kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua dan Keluarga, yang telah memberikan dukungan moril, materil, do’a serta semangat.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Euis Nurul Hidayah, PhD., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik Program Studi Teknik Lingkungan yang membimbing dan memberikan kritik serta saran dalam penyusunan laporan.
5. Bapak Sukaryono., selaku Asistem Manager Teknik PT. Bumi Menara Internusa yang mempercayakan kami untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT. Bumi Menara Internusa.
6. Bapak Juwik., selaku Supervisor IPAL PT. Bumi Menara Internusa sekaligus Pembimbing Lapangan yang membimbing dan mempercayakan kami untuk melaksanakan Kerja Praktikdi Bidang Instalasi Pengolahan Air Limbah PT. Bumi Menara Internusa, memberikan dukungan, ilmu dan pengalaman selama melaksanakan Kerja Praktik dan memberikan kritik serta saran dalam penyusunan laporan.
7. Bu Lidya, Bu Siti, Bu Vivi, Mbak Vellycia, Pak Faiz, serta seluruh bapak/ibu pegawai atau StaffPT. Bumi Menara Internusa, yang telah

memberikan bimbingan, ilmu serta pengalaman selama melaksanakan Kerja Praktik di PT. Bumi Menara Internusa.

8. Sahabat tercinta, Nizar Muflih yang selalu mau direpotkan dan selalu memberikan support agar semangat Kerja Praktik.
9. Semua pihak yang telah membantu, namun tidak dapat disebutkan satu per satu.
10. Demikian laporan ini kami susun, semoga bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca. Saran dan kritik yang membangun kami harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Surabaya, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK..... | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.2.1. Maksud..... | 3 |
| 1.2.2. Tujuan | 4 |
| 1.3. Ruang Lingkup | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Limbah | 5 |
| 2.2. Air Limbah..... | 5 |
| 2.3. Pengendalian Pencemaran Air | 5 |
| 2.4. Bangunan Pengolahan Air Buangan | 7 |
| BAB III GAMBARAN UMUM | 15 |
| 3.1. Deskripsi Umum Perusahaan | 15 |
| 3.2. Sejarah Perusahaan | 16 |
| 3.3. Visi, Misi dan Makna Logo | 17 |
| 3.4. Tujuan Perusahaan | 18 |
| 3.5. Kebijakan Mutu, Semboyan, dan Nilai Dasar Perusahaan | 19 |
| BAB IV PENGELOLAAN AIR LIMBAH | 22 |
| 4.1. Pengolahan Air Limbah di PT. Bumi Menara Internusa | 22 |
| 4.2. Pengelolaan Limbah Cair di PT. Bumi Menara Internusa..... | 29 |
| 4.2.1. Mengoperasikan IPAL..... | 29 |
| 4.2.2. Perawatan IPAL..... | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.3. Melaksanakan Daur Ulang Olahan Air Limbah | 36 |
| 4.2.4. Menyusun rencana pemantauan kualitas air limbah | 37 |
| 4.2.5. Identifikasi bahaya pengolahan air limbah | 39 |
| BAB V TUGAS KHUSUS | 44 |
| 5.1. Tugas Khusus Pembimbing | 44 |
| 5.2. Hasil dan Pembahasan | 44 |
| 5.2.1. Pengukuran pH dan TDS Hasil Pengolahan Limbah Cair di PT. Bumi Menara Internusa secara Mandiri..... | 44 |
| 5.2.2. Menghitung efisiensi pengolahan limbah di PT. Bumi Menara Internusa dan debit limbah unit | 45 |
| 5.2.3. Mempelajari operasional pengelolaan limbah cair yang ada di di PT. Bumi Menara Internusa..... | 48 |
| 5.2.3.1. Identifikasi Limbah..... | 48 |
| 5.2.3.2. Menentukan karakteristik air limbah..... | 50 |
| 5.2.3.3. Tingkat pencemaran limbah yang ada di BMI | 53 |
| 5.2.3.4. Menentukan Peralatan Instalasi | 55 |
| 5.2.3.5. Melakukan tindakan k3..... | 57 |
| 5.2.4. Evaluasi proses pengolahan limbah di PT. Bumi Menara Internusa | 60 |
| 5.2.5. Membuat flowchart proses produksi dan pengolahan limbah di PT. Bumi Menara Internusa | 68 |
| 5.2.6. Membuat Layout denah dan potongan unit instalasi pengolahan limbah di PT. Bumi Menara Internusa..... | 70 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 72 |
| 6.1. Kesimpulan..... | 72 |
| 6.2. Saran..... | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Koefisien Jenis dan Bentuk Saringan (β)..... | 8 |
| Tabel 2. 2 Kriteria Desain Saringan Sampah dari Pembersihan Manual dan Pembersihan Mekanik | 8 |
| Tabel 2. 3 Kriteria Desain Aerated Lagoon | 12 |
| Tabel 2. 4 Kriteria Desain Bak Equalisasi | 13 |
| Tabel 2. 5 Kriteria Desain Clarifier..... | 14 |
| Tabel 5. 1 Keuntungan dalam meminimisasi Limbah | 37 |
| Tabel 5. 2 Hal yang Perlu diperhatikan dalam Meminimasi Limbah | 37 |
| Tabel 5. 3 Identifikasi Bahaya | 40 |
| Tabel 5. 4 Sumber bahaya..... | 40 |
| Tabel 5. 5 Identifikasi Bahaya dalam IPAL..... | 40 |
| Tabel 5. 6 Resiko dan Bahaya dalam IPAL | 41 |
| Tabel 5. 7 Tingkat Bahaya Pengoperasian IPAL pada Kondisi Tidak Normal | 42 |
| Tabel 5. 8 Karakteristik Sumber Air Limbah..... | 49 |
| Tabel 5. 9 Identifikasi Air Limbah..... | 52 |
| Tabel 5. 10 Baku Mutu Air Limbah Industri Cold Storage | 53 |
| Tabel 5. 11 Volume Air Limbah Maksimum Industri Cold Storage | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Penyisihan Material Kasar Secara Manual (Kiri), maupun Mekanis (Kanan). | 7 |
| Gambar 2. 4 Kolam Aerasi (Aerated lagoon) | 10 |
| Gambar 2. 6 Equalisasi | 12 |
| Gambar 2. 8 Clarifier | 13 |
| Gambar 3. 1 Pabrik PT. Bumi Menara Internusa..... | 16 |
| Gambar 3. 2 Logo PT. Bumi Menara Internusa..... | 18 |
| Gambar 3. 3 Struktur Organisasi Perusahaan | 21 |
| Gambar 4. 1 Coarse Screen..... | 24 |
| Gambar 4. 2 Bak Penampung..... | 25 |
| Gambar 4. 3 Fine Screen..... | 25 |
| Gambar 4. 4 Pipa Aerator..... | 26 |
| Gambar 4. 5 Kolam Aerasi | 26 |
| Gambar 4. 6 Clarifier | 27 |
| Gambar 4. 7 Kolam Bakteri | 27 |
| Gambar 4. 8 Bak Penampungan Air Outlet Clarifier..... | 28 |
| Gambar 4. 9 Outlet Clarif Outlet Clarifier Menuju Badan Air | 28 |
| Gambar 4. 10 Contoh Lokasi Pengambilan Sampel Air Limbah..... | 38 |
| Gambar 5. 1 Kondisi di Bagian Produksi | 33 |
| Gambar 5. 2 Skema Daur Ulang Limbah..... | 36 |
| Gambar 5. 3 Label Uji Air Limbah..... | 39 |
| Gambar 5. 4 Diagram Alir Produksi PT. Bumi Menara Internusa..... | 48 |
| Gambar 5. 5 Diagram Alir Unit IPAL | 55 |
| Gambar 5. 6 Screening kasar | 62 |
| Gambar 5. 7 Fine Screen..... | 62 |
| Gambar 5. 8 Kolam Aerasi | 64 |
| Gambar 5. 9 Pengukuran pH..... | 65 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5. 10 Perforated Tubing..... | 66 |
| Gambar 5. 11 Pembersihan Perforated Tubing | 66 |
| Gambar 5. 12 Clarifier | 67 |
| Gambar 5. 13 Flowchart Produksi Industri Cold Storage | 68 |
| Gambar 5. 14Flowchart Inatalasi Pengolahan Limbah Industry Cold Storage..... | 69 |
| Gambar 5. 15 Layout Denah IPAL | 70 |
| Gambar 5. 16Potongan A-A IPAL..... | 70 |
| Gambar 5. 17 Potongan B-B IPAL | 71 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| LAMPIRAN I JADWAL PERAWATAN IPAL | 75 |
| LAMPIRAN II LOGBOOK IDENTIFIKASI LIMBAH..... | 79 |
| LAMPIRAN III HASIL ANALISA LABORATORIUM AIR LIMBAH | 81 |
| LAMPIRAN IV PENGUKURAN pH, SUHU DAN TDS..... | 96 |
| LAMPIRAN V LAYOUT DENAH PT. BUMI MENARA INTERNUSA | 107 |