

LAPORAN MAGANG

**PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
OPERASIONAL RSUD HAJI PROVINSI
JAWA TIMUR**



Oleh:

BUNGA CINTA KASIH

19034010042

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

2022

LAPORAN MAGANG
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
OPERASIONAL RSUD HAJI PROVINSI
JAWA TIMUR



Oleh:

BUNGA CINTA KASIH

19034010042

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022

**PENGOLAHAN LIMBAH CAIR OPERASIONAL
RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR**

LAPORAN MAGANG

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S.T.) Program Studi Teknik
Lingkungan

Diajukan Oleh:

BUNGA CINTA KASIH

NPM 19034010042

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**PENGOLAHAN LIMBAH CAIR OPERASIONAL RSUD HAJI
PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

BUNGA CINTA KASIH

19034010042

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Magang MBKM
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal: 15 Desember 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Firra Rosariawati, ST. MT.

NIP. 19750409 202121 2 004

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.

NIP. 19681126 199403 2 001

Menyetujui

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.

NIP. 19681126 199403 2 001

Restu Hikmah Ayu (Murti), S.ST., M.Sc.

NPT. 202 1993.0416 218

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA-TIMUR

Dr. Dra. Jarayah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

Nama : Bunga Cinta Kasih
NPM : 19034010042
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Pengolahan Limbah Cair Operasional RSUD Haji Provinsi Jawa Timur

Telah melaksanakan magang
Di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur
Mulai tanggal 08 Agustus s/d 30 November 2022
Dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang


Surabaya, 15 Desember 2022

Mengetahui,
Kepala Instalasi Sanitasi RSUD Haji
Provinsi Jawa Timur


Djumadi Purnomo, S.Si, M.Si
NIP. 19700724 199603 1 005



Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


Anis Trisnaniingsih, S.T.
NIP. 19731212 200801 2 006

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang dengan judul Pengolahan Limbah Cair Operasional RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Laporan Magang ini merupakan salah satu luaran dari kegiatan Magang MBKM yang dilaksanakan.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Laporan Magang ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya kerja sama, bantuan, dukungan, bimbingan, arahan, petunjuk, serta saran dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah. M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan serta bimbingan juga kritik maupun saran dalam penyusunan laporan magang.
4. Ibu Dr. dr. Herlin Ferliana, M.Kes. selaku Direktur RSUD Haji Provinsi Jawa Timur.
5. Bapak Dr. Rahmat Cahyadi, M.Kes. selaku Kepala Litbang RSUD Haji yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan magang.
6. Bapak Djumadi Purnomo, S.Si, M.Si. selaku Kepala Instalasi Sanitasi RSUD Haji Provinsi Jawa Timur yang telah memberi kepercayaan untuk melaksanakan magang di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur.
7. Ibu Anis Trisnarningsih, S.T., selaku pembimbing lapangan kegiatan magang di Instalasi Sanitasi RSUD Haji yang membimbing dan memberikan kritik serta saran dalam pelaksanaan program magang.
8. Seluruh karyawan RSUD Haji Provinsi Jawa Timur yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas pengarahan, ilmu, dan pengalaman, khususnya di Instalasi Sanitasi.

9. Orangtua penulis yang tiada henti selalu memberikan semangat, kasih sayang, nasihat, serta dukungan baik bentuk moril maupun materi dan doa.
10. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2019 yang senantiasa membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis tidak menutup diri terhadap semua kritik maupun saran yang membangun demi penyempurnaan laporan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat luas, juga institusi khususnya program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 9 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Profil Perusahaan	3
BAB II PELAKSANAAN/METODE MAGANG	4
2.1 Lokasi Magang.....	4
2.2 Waktu Pelaksanaan	4
2.3 Cara Kerja	4
2.4 Pelaksanaan Magang.....	5
2.5 Kegiatan dan Aktivitas Magang.....	6
BAB III HASIL PEMBELAJARAN	7
3.1 Gambaran Umum RSUD Haji Provinsi Jawa Timur	7
3.2 Instalasi Sanitasi RSUD Haji Provinsi Jawa Timur	9
3.3 Persyaratan dan Ketentuan Air Limbah	10
3.4 Sistem Utilitas Air Buangan/Limbah RSUD Haji Provinsi Jawa Timur	13
3.5 Sumber Limbah Cair dan Proses pada IPAL RSUD Haji Surabaya	14
3.5.1 Karakteristik Limbah Cair dan Baku Mutu.....	16
3.5.2 Unit-Unit pada IPAL.....	17
3.5.3 Pengendalian Proses (<i>Monitoring</i>).....	22
3.5.4 <i>Pre-Treatment</i> pada Instalasi Gizi	23
3.6 Tugas Khusus	25
3.6.1 Perhitungan Tekanan dan Keterkaitannya Dengan Tinggi Bangunan .	25
3.6.2 Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Limbah.....	25

3.6.3 Pemeriksaan Harian Kondisi IPAL.....	35
3.6.4 <i>Redraw</i> IPAL dan Denah Rumah Sakit	36
3.6.5 Sosialisasi Penggunaan <i>Spill Kit</i> untuk Tumpahan.....	36
3.7 Kegiatan Lain/Hasil Pembelajaran Lainnya	37
3.7.1 Menciptakan Inovasi untuk Instalasi Sanitasi	37
3.7.2 Penanganan Limbah Padat B3 dan Non B3	40
3.7.3 Mempelajari Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Rumah Sakit ...	42
3.7.4 Membantu Persiapan dan Proses Akreditasi di Instalasi Sanitasi	44
3.7.5 Memberi Saran dan Ide Kegiatan/Inovasi yang Dapat Diangkat.....	45
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
4.1 Kesimpulan	48
4.2 Saran.....	49
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Dokumentasi Kegiatan Magang MBKM.....	6
Gambar 3. 1. Struktur Organisasi Rumah Sakit Umum Daerah Haji Provinsi Jawa Timur.....	8
Gambar 3. 2. Struktur Organisasi Instalasi Sanitasi di Rumah Sakit Umum Daerah Haji Provinsi Jawa Timur.....	9
Gambar 3. 3. Skema Jaringan Pipa Air Limbah	14
Gambar 3. 4. Skema Air Buangan Seluruh Gedung di RS Haji Surabaya.....	15
Gambar 3. 5. Skema/Alur Pengolahan Air Limbah di RSUD Haji	15
Gambar 3. 6. Bak Penampung dan Bak Ekualisasi IPAL	17
Gambar 3. 7. Bak Biofilter Aerob	18
Gambar 3. 8. Unit Sedimentasi.....	19
Gambar 3. 9. Bak Transisi.....	19
Gambar 3. 10. Unit Filtrasi.....	19
Gambar 3. 11. Air Hasil Olahan Unit Filtrasi	20
Gambar 3. 12. Kolam Desinfeksi (Ozon).....	20
Gambar 3. 13. Kolam Indikator.....	21
Gambar 3. 14. Sludge Drying Bed	21
Gambar 3. 15. Mekanisme Kerja Grease Trap	23
Gambar 3. 16. Grease Trap Instalasi Gizi	24
Gambar 3. 17. Soal Tugas Khusus: Perencanaan Bangunan IPAL	26
Gambar 3. 18. Grafik Hasil Percobaan Aerasi Volume 3 L.....	33
Gambar 3. 19. Grafik Hasil Percobaan Aerasi Volume 4 L.....	33
Gambar 3. 20. Perhitungan Tugas Khusus Netralisasi	35
Gambar 3. 21. Kegiatan Monitoring/Pemeriksaan Harian Kondisi IPAL.....	35
Gambar 3. 22. Observasi Data Sekunder dan Proses Penggambaran.....	36
Gambar 3. 23. Sosialisasi dan Pengecekan Kelengkapan Spill Kit.....	36
Gambar 3. 24. Pembuatan Kompos Organik.....	37
Gambar 3. 25. Inovasi Eco-enzyme untuk Rumah Sakit.....	38
Gambar 3. 26. Tampilan Home Aplikasi Check List Terpadu Instalasi Sanitasi	39
Gambar 3. 27. Rekapitulasi & Pencatatan Limbah Padat.....	40

Gambar 3. 28. Pembelajaran K3 di Rumah Sakit.....	43
Gambar 3. 29. Persiapan Akreditasi Rumah Sakit	45
Gambar 3. 30. Pengujian Air Reject RO dan Pengukuran TDS (481 ppm).....	45
Gambar 3. 31. Alternatif Desain Hidroponik dengan Air Reject RO.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Timeline Kegiatan Magang MBKM di RSUD Haji Surabaya.....	5
Tabel 3. 1. Karakteristik dan Baku Mutu Limbah Cair RSUD Haji	16
Tabel 3. 2. Pengendalian Proses (Monitoring) di IPAL	22
Tabel 3. 3. Hasil Percobaan Penurunan Suhu Air	31