



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax: 022-7202892
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: lp@itenas.ac.id

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

281 /A.01/TL-FTSP/Itenas/VIII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Faza Kamilah Kusnadi
NRP : 252018055
Email : fazakamilah62@gmail.com

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Evaluasi Pengolahan Limbah Cair Domestik
Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat

Tempat : Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat

Waktu : 5 September 2022 – 31 Oktober 2022

Sumber Dana : Dana Pribadi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 15 Agustus 2025

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,

(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**EVALUASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK
RUMAH X PROVINSI JAWA BARAT**

LAPORAN PRAKTIK KERJA



Oleh:

FAZA KAMILAH KUSNADI

252018055

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA

**EVALUASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK
RUMAH SAKIT X PROVINSI JAWA BARAT**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Mata Kuliah Praktik Kerja (TLA - 490) pada
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Disusun oleh:

Faza Kamilah Kusnadi

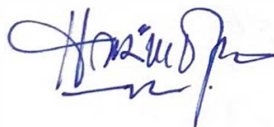
25-2018-055

Bandung, 15 Agustus 2025

Semester Genap 2024/2025

Mengetahui/Menyetujui

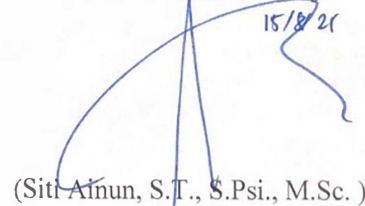
Dosen Pembimbing



(Prof. Dr. Ir. Etih Hartati, M. T.)

NIP : 119930803

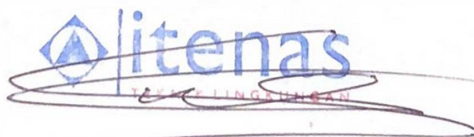
Koordinator Praktik Kerja



(Siti Aminun, S.T., S.Psi., M.Sc.)

NIP : 120020123

Ketua Program Studi



(Dr., M Ranga Sururi, S.T., M.T.)

NIP : 120040909

ABSTRAK

Isu pencemaran lingkungan yang terjadi di Indonesia khususnya pada masalah pencemaran air sudah cukup menimbulkan gejala yang serius. Salah satu penyebab pencemaran dapat berasal dari hasil buangan yang dibuang tanpa dilakukannya pengolahan terlebih dahulu ke badan air penerima seperti hasil buangan, industri, dan juga fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat seperti rumahsakit. Rumah Sakit merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan yang terdiri dari balai pengobatan dan juga tempat praktik dokter. Kegiatan tersebut dapat menghasilkan limbah yang merupakan bahan pencemar bagi lingkungan hidup karena limbah cair ini mengandung senyawa organik yang cukup tinggi, senyawa kimia dan bakteri patogen yang berbahaya bagi kesehatan apabila tidak dikelola dengan baik. Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat merupakan Rumah Sakit yang melayani pasien yang memiliki gangguan kesehatan mental dengan melakukan perawatan dan juga penyembuhan. Hasil kegiatan yang dilakukan Pada Rumah Sakit X provinsi Jawa Barat akan menghasilkan air limbah. Mengingat besarnya potensi bahaya yang dihasilkan oleh rumah sakit, maka perlu dilakukan pengolahan air limbah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Maka dari itu kerja praktik ini bertujuan untuk mengevaluasi pengolahan air limbah cair dengan mengetahui kualitas air limbah sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik untuk kualitas air limbah yang dihasilkan dari IPAL dapat memenuhi baku mutu yang sudah ditetapkan.

Kata kunci: IPAL Rumah Sakit, Limbah Cair Domestik, Baku Mutu Air Limbah

ABSTRACT

The issue of environmental pollution that occurs in Indonesia, especially the problem of water pollution, has caused serious symptoms. One of the causes of pollution can come from waste products that are discharged without prior treatment into the receiving water body such as waste products, industry, and also public health service facilities such as hospitals. Hospital is one of the efforts made to improve health which consists of a medical center and also a doctor's practice. These activities can produce waste which is a pollutant for the environment because this liquid waste contains high organic compounds, chemical compounds and pathogenic bacteria that are harmful to health if not managed properly. Mental Hospital (RUMAH SAKIT X PROVINSI JAWA BARAT) West Java Province is a hospital that serves patients who have mental health disorders by providing treatment and healing. The results of activities carried out at the RUMAH SAKIT X PROVINSI JAWA BARAT will produce wastewater. Given the magnitude of the potential hazards generated by the hospital, it is necessary to treat wastewater first before discharging it into water bodies. Therefore, this practical work aims to evaluate wastewater treatment by knowing the quality of wastewater in accordance with the Regulation of the Minister of Environment and Forestry Number 68 of 2016 concerning Domestic Wastewater Quality Standards for the quality of wastewater produced from WWTP can meet the established quality standards.

Keywords: Hospital WWTP, Domestic Liquid Waste, Wastewater Quality Standard.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu pencemaran lingkungan yang terjadi di Indonesia khususnya pada masalah pencemaran air sudah cukup menimbulkan gejala yang serius. Penyebab terjadinya pencemaran tersebut dapat berasal dari hasil buangan yang dibuang tanpa dilakukannya pengolahan terlebih dahulu ke badan air penerima seperti hasil buangan, industri, dan juga fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat seperti rumah sakit (Asmadi & Suharno, 2012)

Rumah Sakit merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan yang terdiri dari balai pengobatan dan juga tempat praktik dokter. Terdapat unit-unit penunjang Rumah Sakit seperti ruang operasi, laboratorium, farmasi, administrasi, dapur, *laundry*, pengelolaan sampah dan limbah, serta penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan (Asmadi, 2013). Sarana kesehatan yang diselenggarakan oleh Rumah Sakit meliputi rawat inap, rawat jalan, gawat darurat, kegiatan medis maupun non medis, dimana dalam penyelenggaraan tersebut akan menimbulkan dampak positif dan negatif (Hapsari, 2010). Rumah Sakit memberi dampak positif bagi masyarakat yaitu sebagai tempat penyembuhan orang sakit dan memberi dampak negatif seperti tercemarnya lingkungan apabila limbah hasil kegiatan tidak dikelola dengan baik (Asmadi, 2013).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019, limbah merupakan sisa hasil usaha dan/atau kegiatan manusia atau sesuatu yang dibuang dari sumbernya yang tidak dipergunakan dan tidak diinginkan dari hasil kegiatan manusia termasuk kegiatan yang dilakukan di rumah sakit. Salah satu limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit adalah limbah cair. Secara umum limbah cair rumah sakit mengandung bahan organik, bahan tersuspensi, dan lemak yang tinggi. Dengan kandungan tersebut, maka pengolahan air limbah rumah sakit memerlukan rencana dan rancangan khusus meliputi upaya meminimalisasi limbah dan pengolahan air limbah melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Pemeriksaan limbah cair yang dimaksud untuk menjaga kualitas limbah dilakukan oleh rumah sakit mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan

Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Permasalahan kualitas akan berkaitan dengan unit pengolahan yang akan digunakan pada IPAL, jika pemilihan tiap unit tidak sesuai dengan karakteristik limbah yang dihasilkan maka akan mempengaruhi efisiensi kinerja unitnya.

Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat merupakan Rumah Sakit yang melayani pasien yang memiliki gangguan kesehatan mental dengan melakukan perawatan dan juga penyembuhan. Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat berlokasi di Jl. Kolonel Masturi Km 7, Desa Jambudipa, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung. Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat sudah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sendiri, dengan debit rata-rata yang dihasilkan sebesar 81,625 m³/bulan. Air limbah yang dihasilkan berasal dari pelayanan kesehatan yang dialirkan ke IPAL yaitu limbah kegiatan MCK (mandi, cuci, kakus) pasien pengunjung, serta karyawan rumah sakit, instalasi gizi, *laundry*, dan laboratorium. IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat terletak cukup jauh dari lokasi kegiatan dan berada pada ruangan terbuka dilengkapi dengan pagar dan kanopi.

Limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit merupakan bahan pencemar bagi lingkungan hidup karena limbah cair ini mengandung senyawa organik yang cukup tinggi, senyawa kimia dan bakteri patogen yang berbahaya bagi kesehatan (Supramadja, 2015). Mengingat besarnya potensi bahaya yang dihasilkan oleh rumah sakit, maka perlu dilakukan pengolahan air limbah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Maka dari itu dilakukannya kerja praktik ini bertujuan untuk mengevaluasi pengolahan air limbah cair dengan mengetahui kualitas air limbah sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik serta memastikan IPAL masih layak untuk digunakan agar kualitas air limbah yang dihasilkan dari instalasi dapat memenuhi baku mutu yang sudah ditetapkan dan tidak mencemari lingkungan terutama badan air penerima.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pelaksanaan praktik kerja yang berjudul “Evaluasi Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat” adalah melakukan evaluasi

terhadap Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat. Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi sumber air limbah yang dihasilkan oleh Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat
2. Menganalisis kualitas air limbah Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat dengan membandingkan terhadap baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
3. Mengevaluasi efisiensi kinerja IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat dengan membandingkan kualitas air limbah di *inlet* dan *outlet*
4. Mengidentifikasi unit IPAL yang digunakan oleh IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat

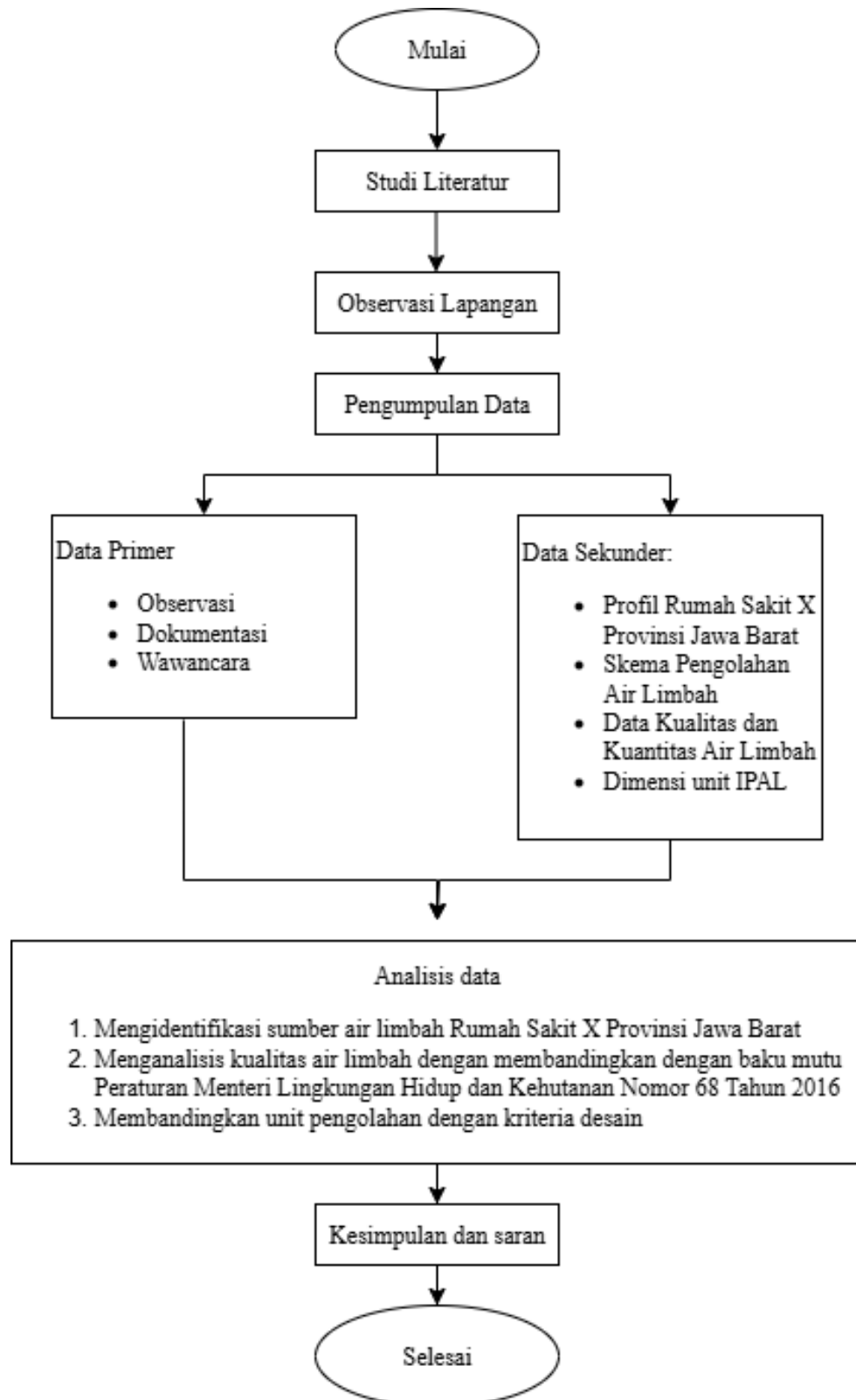
1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup praktik kerja yang dilakukan pada Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat meliputi sistem pengolahan air limbah yang melingkupi:

1. Data yang digunakan untuk melakukan evaluasi IPAL adalah data pada bulan Maret hingga Agustus 2022
2. Melakukan evaluasi terhadap kualitas air limbah IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat berdasarkan baku mutu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.
3. Menganalisis unit IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat berdasarkan data yang didapatkan dari proses praktik kerja
4. Kesimpulan dan saran berupa rekomendasi perbaikan

1.4 Metodologi

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kerja praktik di Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



Gambar 1. 1 Diagram Alir Praktik Kerja

(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

1. Mulai

Meliputi pelaksanaan persyaratan kerja praktik di Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat.

2. Studi Literatur

Meliputi peninjauan referensi teori yang relevan dengan penelitian. Referensi berisikan regulasi terkait, serta studi terkait seperti jurnal, laporan penelitian, maupun buku.

3. Observasi Lapangan

Meliputi pemantauan secara langsung kondisi eksisting IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat.

4. Pengumpulan Data

Meliputi data pendukung penyusunan laporan yang terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Data Primer

Data primer yang diperoleh secara langsung di lapangan yaitu data pengamatan dan juga dokumentasi kondisi eksisting sumber air limbah dan juga setiap unit IPAL, serta wawancara dengan pekerja.

- b. Data Sekunder

Data sekunder diperlukan sebagai penunjang kelengkapan data untuk laporan yang akan disusun yaitu profil rumah sakit, karakteristik dan sumber kegiatan air limbah, data kualitas dan kuantitas air limbah, dan skema proses pengolahan limbah rumah sakit.

5. Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan data yang telah diperoleh dari hasil observasi serta pengumpulan data primer maupun sekunder terkait instalasi pengolahan air limbah pada Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat. Analisa yang dilakukan yaitu mengevaluasi hasil pengolahan data dengan teori-teori dan standar pemerintah agar instalasi pengolahan air limbah dapat

menghasilkan output air limbah yang sesuai dengan baku mutu yang berlaku yaitu Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah.

6. Kesimpulan dan Saran

Meliputi kesimpulan dari praktik kerja serta saran berupa upaya yang dilakukan untuk perbaikan pada IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat.

7. Selesai

Meliputi pengumpulan laporan kerja praktik.

Meliputi pengumpulan laporan kerja praktik.

1.5 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Nama Perusahaan : Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat

Alamat Perusahaan : Jl. Kolonel Masturi Km 7, Desa Jambudipa,
Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung

Waktu Praktik Kerja : 5 September 2022 – 31 Oktober 2022

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang kerja praktik, maksud dan tujuan, metodologi, ruang lingkup, waktu pelaksanaan dan sistematika penulisan.

BAB II Gambaran Umum

Menjelaskan tentang gambaran umum lokasi kerja praktik, sejarah rumah sakit, visi, misi, fungsi dan tujuan rumah sakit, dan struktur organisasi rumah sakit

BAB III Studi Pustaka

Berisi tentang teori dasar mengenai jenis limbah cair rumah sakit, karakteristik limbah cair rumah sakit, unit-unit pengolahan limbah cair rumah sakit, dan baku mutu yang diacu.

BAB IV Analisa dan Pembahasan

Menjelaskan tentang sumber limbah cair Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat, serta menganalisa dan membahas evaluasi sistem pengolahan IPAL Rumah Sakit X

Provinsi Jawa Barat, mulai dari evaluasi sistem pengolahan air limbah, evaluasi kualitas air limbah, evaluasi efisiensi pengolahan air limbah, dan evaluasi unit pengolahan.

BAB V Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari hasil observasi lapangan dan studi literatur secara keseluruhan serta saran yang memungkinkan untuk diterapkan dalam pengolahan air limbah di Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat

BAB II

KESIMPULAN DAN SARAN

2.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan untuk evaluasi IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Sumber air limbah yang diolah di IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat berasal dari limbah domestik dan limbah non-domestik. Limbah domestik terdiri dari hasil limbah kegiatan kantor, mesjid, pelayanan gawat darurat, pelayanan gawat jalan, pelayanan rawat inap, pelayanan rehabilitatif, laundry, dan dapur. Limbah non-domestik terdiri dari laboratorium dan farmasi.
2. Kualitas air limbah di Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat selama enam bulan yaitu bulan Maret hingga Agustus tahun 2022 telah sesuai dengan baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Domestik setiap parameternya yaitu pH, BOD, COD, TSS, amonia, minyak&lemak, dan total coliform.
3. Efisiensi penyisihan parameter BOD, COD, TSS, minyak dan lemak, dan ammonia pada IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat yaitu BOD sebesar 73,31%, COD sebesar 71,26%, TSS sebesar 86,93%, ammonia sebesar 80,22%, minyak dan lemak sebesar 95,68%.
4. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, unit-unit tersebut sesuai dengan kriteria desain yang digunakan.

2.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, terdapat beberapa saran yaitu sebagai berikut.

1. Hasil analisis pada kualitas air menunjukkan ada salah satu parameter yang belum memenuhi baku mutu yaitu parameter pH, sehingga perlu dilakukan perawatan pada semua unit IPAL yang ada secara berkala guna menjaga kinerja unit pengolahan dan menjaga unit pengolahan agar tidak cepat rusak.

2. Melakukan cek kualitas air limbah setiap output unit agar kinerja setiap unitnya dapat terlihat, sehingga akan lebih mudah untuk melakukan analisis kinerja unitnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma Apriliyani, Makhmudun Ainuri, Atris Suyantohadi. (2022). Analisis terhadap Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada Industri Gudeg Kaleng di PT XYZ Yogyakarta. AgriTech Universitas Gadjah Mada.
- Askari, H. (2015). Perkembangan Pengolahan Air Limbah.
- Asmadi. (2013). Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit. Gosyen Publishing.
- Asmadi, & Suharno. (2012). Dasar Dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah. Gosyen Publishing.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2018). Pedoman Perencanaan Teknik Terinci Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T).
- Direktorat Jendral Cipta Karya. (2011). Seri Sanitasi Lingkungan, Pedoman Teknis Instalasi Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Biofilter Anaerob Aerob pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Departemen Pekerjaan Umum.
- Farichah, N. (1995). Disinfeksi Ruangan RSUP Dr. Sardjito.
- Firmansyah Wahyu Pratama. (2024). Biofilter Sebagai Upaya Rehabilitasi Kualitas Air. FTTM Unair.
- González Y, Gómez G, Moeller-Chávez GE, Vidal G. UV Disinfection Systems for Wastewater Treatment: Emphasis on Reactivation of Microorganisms. *Sustainability*. 2023; 15(14):11262.
- Hapsari. (2010). Analisis Pengelolaan Sampah dengan Pendekatan Sistem di RSUD dr. Moewardi Surakarta. Universitas Diponegoro.
- Herlambang, A., & R, M. (2003). Proses Denitrifikasi dengan Sistem Biofilter Untuk Pengolahan Air Limbah yang Mengandung Nitrat. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 4((1)), 46–55.
- Kamajaya. (1996). Sains Biologi. Ganesa Exact.
- KemenPUPR. (2018). Panduan Perencanaan Teknik Terinci Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) BUKU A Panduan Perencanaan Teknik Terinci Sub-sistem Pelayanan dan Sub-sistem Pengumpulan.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 03 (2020).
- PERMEN PUPR NO. 4. (2017). Lampiran-IV_PERMENPUPR04_2017_JDIH.

- Pratiwi, R. S. (2019). Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik di Kelurahan Keputih Surabaya.
- Qasim, S. R. (1985). Wastewater treatment plants : planning design and operation. Holt, Rinehart, and Winston.
- Reynold, T. D. (1982). Unit Operation and Process In Environmental Engineering.
- Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat. (2022). Laporan Bulanan IPAL Rumah Sakit X Provinsi Jawa Barat.
- Said, N. I. (2017). Teknologi Pengolahan Air Limbah. Erlangga.
- Said, N. I. (2018). Teknologi Biofilter Anaerob-Aerob untuk Pengolahan Air Limbah Domestik (Perkantoran , Rumah Sakit , Hotel Dan Domestik Industri). Prosiding Seminar Nasional Dan Konsultasi Teknologi Lingkungan.
- Sugiharto. (1987). Dasar - Dasar Pengolahan Air Limbah. Universitas Indonesia Press.
- Supramadja, A. (2015). Analisis Risiko Dan Optimasi Kinerja Ipal Rumah Sakit Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). Wastewater Engineering: Treatment and Reuse ((5th Edition)). McGraw-Hill.
- USEPA. 2006. Ultraviolet Disinfection Guidance Manual. Draft. Wahsington DC, Office of Ground Water and Drinking Water, United States Enviromental Protection Agency.