

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH CAIR  
DI RSUD M. NATSIR  
TAHUN 2024**



**Oleh :**

**AFIFAH ZAHRA  
21190045**

**PROGRAM STUDI D-III ADMINISTRASI RUMAH SAKIT  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
BUKITTINGGI  
2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH CAIR  
DI RSUD M. NATSIR  
TAHUN 2024**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Program Studi  
Diploma III Administrasi Rumah Sakit  
di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat**



**PROGRAM STUDI D-III ADMINISTRASI RUMAH SAKIT  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
BUKITTINGGI  
2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH CAIR**  
**DI RSUD M. NATSIR SOLOK**  
**TAHUN 2024**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**AFIFAH ZAHRA**

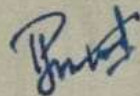
**21190045**

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
Di depan Tim Penguji Ujian Komprehensif  
Program Studi D-III Administrasi Rumah Sakit  
Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Bukittinggi, 29 Agustus 2024

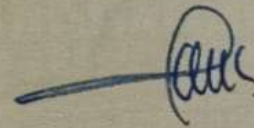
Dosen Pembimbing

Pembimbing I



**Pratiwi Soni Redha, SKM., M.K.M**  
**NIDN. 1010078804**

Pembimbing II



**Silvia Adi Putri, SKM., M.Kes**  
**NIDN. 1027108603**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH CAIR  
DI RSUD M. NATSIR SOLOK  
TAHUN 2024**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**AFIFAH ZAHRA**  
**21190045**

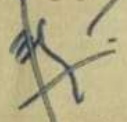
Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Ujian Hasil Karya Tulis Ilmiah  
Program Studi D-III Administrasi Rumah Sakit Fakultas Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Bukittinggi pada tanggal 29 Agustus 2024

Dan dinyatakan **Lulus**

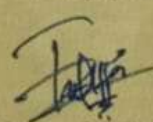
**Tim Penguji  
Mengetahu,**

Penguji I



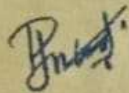
**Elsi Susanti, SE., MM**  
**NIDN : 1018097801**

Penguji II



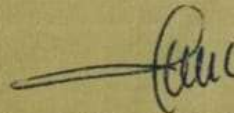
**Iffa Setiana, S.KM., M.KM**  
**NIDN : 1015049801**

Pembimbing I




**Pratiwi Soni Redha, SKM., M.K.M**  
**NIDN : 1010078804**

Pembimbing II



**Silvia Adi Putri, SKM., M.Kes**  
**NIDN : 1027108603**

**Mengesahkan,**  
**Dekan Fakultas Kesehatan**  
**Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat**

  
**Yuliza Anggraini, S.ST., M.Keb., C.Herbs.**  
**NIDN : 1014018601**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. DATA PRIBADI

Nama : Afifah Zahra  
Tempat, Tanggal Lahir : Jopang, 02 September 2002  
Alamat : Jopang Manganti, Kecamatan Mungka, Lima Puluh Kota, Sumatera Barat  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
No. Hp : 081378684120  
E-mail : [afifahzahra0902@gmail.com](mailto:afifahzahra0902@gmail.com)

### B. DATA ORANG TUA

Nama Ayah : Yan Efrizon  
Nama Ibu : Yelni Darwati  
Alamat : Jopang Manganti, Kecamatan Mungka, Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

### C. RIWAYAT PENDIDIKAN

( 2008 - 2009 ) : TK Aisiyah Jopang Manganti  
( 2009 – 2015 ) : SDN 02 Jopang Manganti  
( 2015 – 2018 ) : SMPN 01 Kec. Mungka  
( 2018 – 2021 ) : SMAN 02 Kec. Mungka  
( 2021 – 2024 ) : D-III Administrasi Rumah

Sakit, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

## PERSEMBAHAN

Puji Syukur peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas nikmat dan karunia- Nya. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di RSUD M. Natsir Tahun 2024”. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan izin sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
2. Kedua orang tua yakni Ayah (Yan Efrizon) dan Ibu (Yelni Darwati) yang telah mendukung baik dari segi moril maupun materil, terimakasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku.
3. Terimakasih kepada abang-abangku Dirga Firyandra, Jefri Firyandra, Rahmadi Zaki dan kakak sepupu saya Alvenia yang telah semangat dalam segi hal apapun dan selalu menanyakan keadaan adeknya.
4. Kepada Sahabatku Vera Mardika Putri, Dina Amalia, Dinda Angel Pramanda, Nadia Adli, Patrianisa Utami, terimakasih karena telah menjadi partner bimbingan dari awal sampai akhir pembuatan KTI ini, terimakasih juga sudah menjadi tempat berkeluh kesah mengenai segala hal tentang dunia perkuliahan ini.
5. Kepada seluruh teman-teman peneliti yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan perkuliahan ini.

**Program studi D-III Administrasi Rumah Sakit  
Fakultas Kesehatan UM Sumbar  
Karya Tulis Ilmiah  
Agustus, 2024**

**ABSTRAK**

**Oleh: Afifah Zahra**

**Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di RSUD M. Natsir  
Tahun 2024**

Limbah Cair Rumah Sakit berasal dari semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari kegiatan rumah sakit, yang kemungkinan mengandung mikroorganisme bahan beracun, dan radioaktif serta darah yang berbahaya bagi kesehatan (Depkes RI, 2010). Menurut Permenkes RI No.7 Tahun 2019 Penyelenggaraan Pengamanan. Observasi awal penulis pada bulan Maret bahwa masih terdapat kekurangan bakteri dalam 1x3 bulan dalam penumpukan limbah cair di bak pengumpul dan lumpur di pengelolaan akhir jarang di ambil karna belum punya pengelolaan sendiri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sistem pengelolaan limbah terutama pada tahap pengumpulan limbah dan pengelolaan akhir. Penelitian ini dilaksanakan bulan April – Mei 2024 dengan menggunakan metode penelitian kualitatif pendekatan kualitatif deskriptif, dengan jumlah informan di ruangan kesling RSUD M. Natsir Solok sebanyak 3 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah di RSUD M. Natsir sudah sesuai prosedur dan berjalan dengan lancar, tetapi masih terdapat kekurangan bakteri dalam 1x3 bulan pada pengumpulan limbah di bak pengumpul. Selanjutnya pada tangki pengendapan akhir juga terjadi masalah yaitu lumpur yang jarang di ambil karna tidak punya pengelolaan sendiri. Dari hasil penelitian di simpulkan bahwa pengelolaan limbah di RSUD M. Natsir Solok sudah berjalan sesuai prosedur, namun pada tahap pengelolaan tahap pertama di bak pengumpul dan tangki pengendapan akhir masih terdapat kekurangan bakteri dalam 1x3 bulan sehingga hasil nya kurang bagus dan lumpur yang sudah lama tidak di ambil karna belum punya pengelolaan sendiri. Saran dari peneliti yaitu diharapkan kepada pihak rumah sakit untuk merencanakan pembuangan lumpur yang mestinya dilakukan 1 x dalam 6 bulan, karna bisa menyebabkan penumpukan pada bak pemngelolaan akhir dan bisa menimbulkan bau yang tidak sedap.

**Kata Kunci: Sistem Pengelolaan Limbah**

**D-III Hospital Administration Study Program**  
**Faculty of Health UM West Sumatra**  
**Scientific Paper**  
**August, 2024**

**ABSTRAK**

**By: Afifah Zahra**

**Overview of the Liquid Waste Management System at RSUD M. Natsir Hospital in 2024**

*Hospital liquid waste is all waste water including feces originating from hospital activities, which may contain toxic, radioactive and blood microorganisms that are hazardous to health (Ministry of Health RI, 2010). According to Permenkes RI No.7 of 2019 Implementation of Security. The author's initial observation in March that there is still a lack of bacteria in 1x3 months in the collection of liquid waste in the collection basin and sludge in the final management is rarely taken because it does not have its own management. The purpose of this study is to determine the waste management system, especially at the waste collection and final management stages. This research was conducted in April - May 2024 using a descriptive qualitative approach research method, with a total of 3 informants in the public health room at M. Natsir Solok Hospital. The results of this study indicate that the waste management system at RSUD M. Natsir Solok is in accordance with procedures and runs smoothly, but there is still a lack of bacteria in 1x3 months in the collection of waste in the collection tank. Furthermore, in the final settling tank there is also a problem, namely sludge that is rarely taken because it does not have its own management. From the results of the study it is concluded that waste management at M. Natsir Hospital has been running according to procedures, but at the first stage of management in the collection basin and final settling tank there is still a lack of bacteria in 1x3 months so that the results are not good and sludge that has not been taken for a long time because it does not have its own management. The advice from researchers is that hospitals are expected to plan for sludge disposal, which should be done once every 6 months, because it can cause accumulation in the final treatment tank and can cause an unpleasant odor. The advice from researchers is that hospitals are expected to plan for sludge disposal, which should be done once every 6 months, because it can cause accumulation in the final treatment tank and can cause an unpleasant odor..*

**Keywords: Waste Management System**



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya, dan sholawat beriringan salam untuk Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di Rumah Sakit M. Natsir” tepat pada waktunya.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr. Riki Saputra, MA, Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
2. Ibu Yuliza Anggraini, S.ST.,M.Keb Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera barat.
3. Ibu Rantih Fadhlya Adri, S.Si.,M.Si Ketua Program Studi D-III Administrasi Rumah Sakit.
4. Ibu Pratiwi Soni Redha, SKM., M.K.M selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta dukungan terkait penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Terkait penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak/ ibu Dosen Program D-III Administrasi Rumah Sakit Fakultas

Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan selama ini.

7. Teristimewa untuk Kedua Orang Tua tersayang, saudara dan keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kepada teman saya Fitrah Qolbina yang sudah menyemangati saya dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca guna menyempurnakan kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bukittinggi, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR BAGAN .....</b>                         | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                         | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                      | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                    | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                           | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                          | 3           |
| C. Tujuan Penelitian .....                        | 3           |
| D. Manfaat Penelitian .....                       | 4           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                | <b>5</b>    |
| A. Kajian Teori .....                             | 5           |
| B. Kerangka Teori .....                           | 21          |
| C. Kerangka Konsep .....                          | 22          |
| D. Definisi Istilah .....                         | 23          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>        | <b>25</b>   |
| A. Pendekatan Penelitian / Jenis Penelitian ..... | 25          |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....              | 25          |
| C. Informan Penelitian .....                      | 25          |
| D. Sumber Data .....                              | 26          |
| E. Metode Pengumpulan Data .....                  | 27          |
| F. Instrumen Penelitian .....                     | 28          |
| G. Teknik Analisa Data .....                      | 29          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>          | <b>30</b>   |
| A. Hasil Penelitian .....                         | 30          |
| B. Pembahasan .....                               | 41          |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                        | <b>46</b>   |
| A. Kesimpulan .....                               | 46          |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| B.Saran.....               | 46        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>48</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>       | <b>52</b> |



## DAFTAR BAGAN

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Bagan 2.1 Kerangka Teori.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....</b> | <b>25</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Informan Penelitian..... | 33 |
|------------------------------------|----|



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Foramat wawancara

**Lampiran 2** Surat Izin Penelitian

**Lampiran 3** Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian

**Lampiran 4** Lembar Bimbingan Pembimbing 1

**Lampiran 5** Lembar Bimbingan Pembimbing 2

**Lampiran 6** Bukti/Dokumentasi Penelitian



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Rumah sakit adalah organisasi sosial dan kesehatan yang berfungsi utamanya penyedia pelayanan paripurna, penyembuhan penyakit, dan pencegahan penyakit kepada masyarakat. Dimana pusat pelatihan bagi tenaga kesehatan dan pusat penelitian medik (*World Health Organization*). Menurut Undang- Undang No. 47 tahun 2021 Rumah Sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah sakit termasuk salah satu penghasil sampah baik itu sampah medis atau non medis yang dapat menimbulkan penyakit dalam pencemaran lingkungan sekitarnya. Jenis sampah rumah sakit bermacam-macam, yaitu sampah padat non medis, sampah padat, sampah infeksius, bahan kimia beracun, berbahaya dan sebagian bersifat radioaktif sehingga membutuhkan pengelolaan sebelum di buang ke lingkungan (Depkes RI 2011). Penanganannya melalui IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah). Air limbah rumah sakit adalah seluruh buangan cair yang berasal dari hasil proses seluruh kegiatan rumah sakit, yang meliputi : limbah cair domestik, yakni buangan kamar dari rumah sakit yang kemungkinan mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun dan radioaktif (Said, 2011).



IPAL merupakan sebuah sistem yang mengatur pembuangan air limbah biologis dan kimiawi dan juga memungkinkan air limbah dapat dimanfaatkan untuk aktivitas lain. Berdasarkan Undang-Undang nomor 22 tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan tentang pengelolaan kualitas air, perlindungan, dan pengendalian pencemaran air, salah satu fasilitas utama yang harus ada Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) adalah rumah sakit.

Limbah cair buangan dari kegiatan domestik dan pelayanan RSUD M. Natsir Solok mengandung padatan terlarut maupun emulsi minyak di dalam air dan mengandung senyawa-senyawa organik. Padatan terlarut melayang dan juga emulsi serta bahan-bahan organik lainnya yang terurai maupun terdegradasi oleh mikroorganisme, sehingga dibuang ke dalam badan air akan menyebabkan terjadinya pencemaran air permukaan dan air tanah.

Untuk mengurangi masalah masalah pencemaran lingkungan hidup di badan (drainase perkotaan), maka RSUD M. Natsir Solok seminimal mungkin akan mengelola air limbah domestik melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), sehingga nilai air limbah berada dibawah nilai baku mutu menurut peraturan perundang undangan yang berlaku. Sehingga dampak positif dapat dikembangkan agar memberi manfaat yang lebih besar bagi keseimbangan lingkungan hidup.

IPAL yang ada dalam kondisi yang baik dan berfungsi dengan baik, limbah yang berasal dari masing-masing ruangan yang ditampung di biotank dialirkan menuju IPAL secara gravitasi. Kapasitas limbah cair yang masuk kedalam IPAL rata-rata sebanyak  $10\text{m}^3/\text{hari}$ .

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh penelitian pada bulan Januari 2024. Melalui hasil wawancara dengan 2 orang pegawai di ruangan kesling di RSUD M. Natsir Solok terlihat bahwa terdapat kekurangan bakteri dalam 1 kali 3 bulan permasalahan ini terdapat pada pada tahap pengelolaan yang pertama yaitu pengelolaan di bak pengumpul, dan lumpur sudah lama tidak di ambil karna tidak punya pengelolaan sendiri, permasalahan ini terdapat pada tahap pengelolaan yang ke lima yaitu pengelolaan tangki pengendapan akhir.

Dengan dilatar belakangi masalah maka peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Gambaran Pengelolaan Limbah Cair di Rumah Sakit RSUD M. Natsir Solok.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas penulis merumuskan masalah “Bagaimana Sistem Pengolahan Limbah Cair di RSUD M. Natsir Solok Tahun 2024”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui sistem pengolahan limbah cair di RSUD M. Natsir Solok.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya Gambaran Pengelolaan Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok.SS
- b. Diketuainya Gambaran Pengelolaan Tangki Pengendapan Akhir di RSUD M. Natsir Solok.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Bagi Rumah Sakit

Memberikan informasi betapa pentingnya setiap proses pengelolaan limbah cair di rumah sakit, sehingga dapat dijadikan dasar kebijakan dalam pengambilan keputusan pada kemudian hari menyesuaikan apakah proses pengelolaan limbah cair sudah sesuai dengan peraturan atau belum.

#### 2. Bagi Fakultas

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai perbandingan atau referensi studi penelitian di masa yang akan datang.

#### 3. Bagi Peneliti

Peneliti melihat secara langsung bagaimana kegiatan atau proses pengelolaan limbah cair di rumah sakit. Sehingga peneliti bisa menyesuaikan teori yang telah didapat selama bangku perkuliahan dengan kenyataan di lapangan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan perorangan secara paripurna dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (Undang-undang nomor 47 tahun 2011). Rumah sakit adalah sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara merata, dengan mengutamakan upaya penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Hartono:2010).

Rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat. Rumah sakit juga merupakan pusat pelatihan bagi tenaga kesehatan dan pusat penelitian medik (*World Health Organization* 2016).

##### a. Fungsi Rumah Sakit.

Fungsi rumah sakit adalah sebagai berikut :

- a. Pengelolaan pelayanan medis.
- b. Pengelolaan pelayanan penunjang medis.
- c. Pengelolaan pelayanan penunjang non medis.
- d. Pengelolaan pelayanan keperawatan.
- e. Pengelolaan pendidikan dan pelatihan di bidang pelayanan

kesehatan.

- f. Pengelolaan penelitian, pengembangan, dan penapisan teknologi di bidang pelayanan kesehatan.
- g. Pengelolaan keuangan dan barang milik Negara.
- h. Pengelolaan sumber daya manusia.
- i. Pelaksanaan urusan hukum, organisasi, dan hubungan masyarakat.
- j. Pengelolaan sistem informasi.
- k. Pelaksanaan urusan umum.
- l. Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan. (Permenkes, 2019).
- m. Penyusunan rencana program dan anggaran.

Menurut undang-undang RI No 47 tahun 2021 tentang rumah sakit, fungsi rumah sakit yaitu:

- a. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan tingkat ketiga sesuai kebutuhan medis.
- b. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka

peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan. (Undang-undang No 44 tahun 2010).

## **2. Limbah Cair Rumah Sakit**

### **1. Pengertian Limbah Cair**

Limbah cair Rumah Sakit adalah semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari kegiatan rumah sakit, yang kemungkinan mengandung mikroorganisme bahan beracun, dan radio aktif serta darah yang berbahaya bagi kesehatan (Depkes RI, 2010). Menurut Permenkes RI No.7 Tahun 2019 Penyelenggaraan Pengamanan Limbah Cair adalah upaya kegiatan penanganan limbah cair yang terdiri dari penyaluran dan pengolahan dan pemeriksaan limbah cair untuk mengurangi risiko gangguan kesehatan dan lingkungan hidup yang ditimbulkan limbah cair. Limbah cair yang dihasilkan kegiatan rumah sakit memiliki beban cemaran yang dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan hidup dan menyebabkan gangguan pada manusia. Untuk itu, air limbah perlu dilakukan pengolahan sebelum dibuang ke lingkungan, agar kualitasnya memenuhi baku mutu air limbah yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Limbah Cair rumah sakit juga berpotensi untuk dilakukan daur ulang untuk tujuan penghematan penggunaan air di rumah sakit (Fahmi Solihin: 2022).

### 3. Tujuan Pengelolaan Limbah Cair Rumah Sakit

- a. Supaya limbah cair yang dihasilkan Rumah Sakit tidak menimbulkan penyakit pada manusia, karena limbah cair tersebut merupakan faktor penyakit.
- b. Agar badan air penerima tidak tercemar dan bisa digunakan sebagai sumber air baku untuk kebutuhan air bersih.
- c. Badan air penerima yang ada tidak mengalami pendangkalan yang disebabkan oleh zat padat yang dikandung oleh limbah cair tersebut. Pendangkalan ini akan menyebabkan terhambatnya aliran limbah cair serta.
- d. Penyumbatan terhadap saluran. Untuk memperdalam mengenai proses mendesain suatu sistem pengolahan limbah cair perlu dilakukan studi literatur baik mengenai sumber, standar, karakteristik limbah maupun kriteria desain perencanaan. (Fahmi Solihin: 2022).

### 4. Sumber Limbah Cair Rumah Sakit

Rumah sakit sebagai pelayanan kesehatan terdiri dari beberapa unit kegiatan. Secara umum, limbah cair rumah sakit dapat dibedakan sesuai dengan kegiatan produksinya, yaitu sebagai berikut:

#### a. Limbah cair domestik

1. Air kotoran tinja manusia yang berasal dari toilet, penanganan dan pengolahan limbah tinja ini dapat dilakukan

dengan sistem setempat yang memakai tangki septik atau dengan sistem terpusat yang menggunakan IPAL.

2. Air limbah dari kegiatan domestik Rumah Sakit yang berasal dari kamar mandi, dapur dan air bekas pencucian pakaian. Limbah ini umumnya mengandung senyawa polutan organik yang cukup tinggi. Bahan-bahan kimia seperti deterjen, sabun, dan minyak yang bercampur dengan kotoran dapur seperti lemak, susu, sisa nasi dan sebagainya. Ini sangat berbahaya apabila mengandung mikroorganisme pathogen, bahan beracun dan berbahaya (B3) ataupun polutan lainnya. Selain itu deterjen dan desinfektan yang digunakan pada pencucian peralatan dapur dapat membunuh mikroorganisme yang dibutuhkan dalam pengelolaan biologis.

b. Limbah cair klinis

Limbah cair Klinis berasal dari kegiatan klinis Rumah Sakit, antara lain dari pelayanan medis, perawatan gigi, laboratorium / farmasi, serta limbah yang dihasilkan di Rumah Sakit pada saat dilakukan perawatan, pengobatan dan penelitian. Limbah cair klinis dikelompokkan atas :

1. Limbah cair infeksius

Limbah cair infeksius mencakup pengertian sebagai berikut :

- a. Limbah cair yang berasal dari perawatan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular (perawatan



intensif).

- b. Limbah cair laboratorium yang berkaitan dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan.
- c. Limbah cair yang berasal dari darah, plasenta dan cairan tubuh lainnya.

## 2. Limbah cair farmasi / laboratorium

Limbah cair farmasi berasal dari

- a. Obat-obatan yang sudah kadaluarsa ataupun terbuang karena sudah tidak memenuhi spesifikasi yang dibawa dan larut dalam saluran limbah cair. Limbah cair mengandung bahan campuran zat organik tinggi, vitamin.
- b. Limbah cair yang dihasilkan selama proses produksi obat-obatan.

## 3. Limbah cair kimia

Limbah cair kimia yang dihasilkan dari penggunaan kimia dalam tindakan medis, laboratorium, proses sterilisasi, dan riset. Pembuangan limbah cair kimia dalam saluran air kotor dapat menimbulkan korosif pada saluran air. (Fahmi Solihin: 2022).

## 5. Karakteristik Limbah Cair Rumah Sakit

Pemantauan limbah cair rumah sakit dapat ditentukan dari karakteristik limbah cair. Karakteristik atau sifat air limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit dibedakan menjadi tiga bagian besar,

yaitu karakteristik fisik, kimia dan biologi. Berikut adalah sifat air limbah dibedakan menjadi 3 yaitu :

**a. Sifat fisik**

Sifat fisik ini mencakup suhu, kekeruhan, warna, bau dan padatan.

1. Suhu

Air sering digunakan sebagai medium pendingin dalam berbagai proses industri. Air pendingin tersebut setelah digunakan akan mendapatkan panas dari bahan yang didinginkan, kemudian dikembalikan ke tempat asalnya yaitu sungai atau sumber air lainnya. Air buangan tersebut mempunyai suhu lebih tinggi daripada air asalnya. Kenaikan suhu air tersebut akan mengakibatkan menurunnya oksigen terlarut di dalam air, meningkatnya kecepatan reaksi kimia, terganggunya kehidupan ikan dan hewan air lainnya. Jika suhu tersebut tidak juga kembali pada suhu normal, lama-kelamaan dapat menyebabkan kematian ikan dan hewan lainnya (Fahmi Solihin: 2022).

2. Kekeruhan

Pengeruhan terjadi disebabkan pada dasarnya oleh adanya zat-zat koloid yaitu zat yang terapung serta terurai secara halus sekali. Hal itu disebabkan pula oleh kehadiran zat organik yang terurai secara halus, jasad-jasad renik, lumpur, tanah liat dan zat koloid yang serupa atau benda terapung yang tidak mengendap dengan segera. Pengeruhan atau tingkat kelainan adalah sifat fisik yang lain dan unik dari pada limbah dan meskipun penentuannya bukanlah merupakan ukuran

mengenai jumlah benda-benda yang terapung, sebagai aturan umum dapat dipakai bahwa semakin luar biasa kekeruhan semakin kuat limbah itu (Fahmi Solihin: 2022).

### 3. Warnas

Air yang normal tampak jernih, tidak berwarna. Warna dalam air disebabkan adanya ion-ion logam besi dan mangan (secara alami) humus, plankton, tanaman dan air buangan industri. Warna berkaitan dengan kekeruhan, dan dengan menghilangkan kekeruhan kelihatan warna nyata. Demikian juga warna dapat disebabkan zat-zat terlarut dan zat tersuspensi. Warna menimbulkan pemandangan yang jelek dalam air limbah meskipun warna tidak menimbulkan sifat racun.

### 4. Bau

Sifat bau pada limbah disebabkan karena zat-zat organik yang telah terurai dalam limbah mengeluarkan gas-gas seperti *sulfide* atau amoniak yang menimbulkan penciuman tidak enak yang disebabkan adanya campuran dari nitrogen, sulfur, dan fosfor yang berasal dari pembusukan protein yang dikandung limbah. Timbulnya bau dari limbah merupakan suatu indikator bahwa terjadi proses alamiah (Fahmi Solihin: 2022).

### 5. Padatan

Padatan yang dapat mencemari air, berdasarkan ukuran partikel dan sifat-sifat lainnya dapat dikelompokkan menjadi padatan terendap (sedimen), padatan tersuspensi dan padatan yang terlarut.

Padatan yang mengendap terdiri dari partikel-partikel yang berukuran relatif besar dan berat sehingga dapat mengendap dengan sendirinya. Padatan tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat mengendap langsung. Padatan tersuspensi berukuran lebih kecil dan lebih ringan daripada padatan terendap. Padatan terlarut terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang larut dalam air seperti garam-garam mineral (Fahmi Solohin, 2022).

#### **b. Sifat kimia**

Karakteristik kimia air limbah ditentukan oleh BOD, COD, nilai keasaman dan alkalinitas, lemak dan minyak serta logam-logam berat yang terkandung dalam air limbah.

##### **1. BOD**

BOD (*Biological Oxygen Demand*) menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk menguraikan atau mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air. Jadi nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, tetapi hanya mengukur secara relatif jumlah oksigen yang di butuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan buangan tersebut. Jika konsumsi oksigen tinggi yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya sisa oksigen terlarut, maka berarti kandungan bahan-bahan buangan yang membutuhkan oksigen tinggi.

## 2. COD

COD (*Chemical Oxygen Demand*) merupakan uji yang lebih cepat dari pada uji BOD, yaitu suatu uji berdasarkan reaksi kimia tertentu untuk menentukan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bahan oksidan untuk mengoksidasi bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air. Uji COD biasanya menghasilkan nilai kebutuhan oksigen yang lebih tinggi dari pada uji BOD karena bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi dalam uji COD. Hasil uji COD yang dilakukan selama 10 menit akan setara dengan hasil uji BOD selama 5 hari yaitu sembilan puluh enam persen. (Fahmi Solihin: 2022).

## 3. Nilai keasaman dan alkalinitas

Umumnya air yang normal memiliki pH sekitar netral, berkisar antara 6 hingga 8. Air limbah atau air yang tercemar memiliki pH sangat asam atau PH cenderung basa, tergantung dari jenis limbah dan komponen pencemarnya. Keasaman air diukur dengan pH meter. Keasaman ditetapkan berdasarkan tinggi rendahnya konsentrasi ion hydrogen dalam air. Tinggi rendahnya alkalinitas air ditentukan air senyawa karbonat, garam-garam hidroksida, magnesium dan natrium dalam air. Tingginya kandungan zat tersebut mengakibatkan kesadahan dalam air. Semakin tinggi kesadahan suatu air semakin sulit air berbuih.

#### 4. Kandungan minyak dan lemak

Minyak tidak dapat larut dalam air, maka sisa minyak akan tetap mengapung di air. Minyak yang menutupi permukaan air akan menghalangi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Selain itu, lapisan minyak juga dapat mengurangi konsentrasi oksigen terlarut dalam air. Karena fiksasi oksigen bebas menjadi terhambat. Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan rantai makanan di dalam air. Minyak dan lemak biasanya berasal dari limbah dapur rumah sakit.

#### 5. Kandungan logam berat

Air sering tercemar oleh komponen-komponen anorganik, diantaranya berbagai logam berat yang berbahaya. Logam-logam berat yang berbahaya dan sering mencemari lingkungan terutama adalah merkuri (Hg), timbal (Pb), arsenik (As), *cadmium* (Cd), *chromium* (Cr) dan nikel (Ni). Logam tersebut pada umumnya terdapat pada limbah laboratorium rumah sakit.

#### c. Sifat Biologis

Mikroorganisme yang terdapat di dalam air berasal dari berbagai sumber seperti udara, tanah, sampah, lumpur, tanaman hidup atau mati, hewan hidup atau mati (bangkai), bahan organik lainnya dan sebagainya. Mikroorganisme tersebut mungkin tahan lama hidup di dalam air, atau tidak tahan lama hidup di dalam air karena lingkungan hidupnya yang tidak cocok. Air dapat merupakan medium pembawa mikroorganisme patogenik yang berbahaya bagi

kesehatan. Mikroorganisme ditemukan dalam jenis yang sangat bervariasi, yakni hampir dalam semua bentuk limbah cair. Kebanyakan merupakan sel tunggal yang bebas ataupun berkelompok dan mampu melakukan proses-proses kehidupan seperti tumbuh, bermetabolisme, dan bereproduksi. Keberadaan bakteri dalam unit pengolahan limbah cair merupakan kunci efisiensi proses biologi. Bakteri juga berperan penting dalam mengevaluasi kualitas air (Fahmi Solihin: 2022).

## **6. Pengelolaan Limbah Cair Rumah Sakit**

Pengolahan limbah cair Rumah Sakit merupakan bagian yang sangat penting dalam upaya penyehatan lingkungan Rumah Sakit yang mempunyai tujuan melindungi masyarakat dari pencemaran lingkungan. Unit-unit yang sering terdapat dalam Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) adalah bak ekualisasi, bak pengendap, bak aerasi, bak anaerob, bak penangkap minyak dan septictank.

Ditinjau dari tahapan pengolahan limbah cair, ada beberapa tahap pengolahannya :

### **1. Bak Pengumpul**

Bak pengumpul berfungsi untuk mengumpulkan air limbah dan meratakan aliran air limbah. Debit yang akan masuk ke dalam bak pengumpul yaitu 134,18 m<sup>3</sup>/hari. Pada bak pengumpul terdapat pipa inlet dengan ukuran diameter 100mm. Untuk mengalirkan air limbah ke tangki pengendapan awal IPAL A dan IPAL B digunakan pompa submersible tercelup.

## **2. Tangki Pengendapan Awal**

Tangki pengendapan awal berfungsi untuk memngendapkan partikel diskrit secara gravitasi dari air limbah. Debit yang akan masuk ke tangki pengendapan awal yaitu  $80 \text{ m}^3/\text{hari}$ .

## **3. Tangki Biofilter Anaerob**

Biofilter Anaerob berfungsi untuk menyisihkan kadar organik pada air limbah secara anaerob atau tanpa oksigen. Penguraian zat organik dilakukan oleh bakteri anaerobik yang tumbuh dipermukaan media filter membentuk lapisan film mikroorganisme.

## **4. Tangki Biofilter Aerob**

Biofilter Aerob berfungsi untuk menyisihkan kadar organik yang masih ada pada air limbah setelah melewati bak biofilter anaerob. Biofilter anaerob dipilih pada pengelolaan setelah biofilter anaerob karena kinerjanya lebih efektif untuk mendegradasi senyawa organik yang jumlahnya tidak terlalu besar dan adanya penambahan oksigen ke dalam air limbah.

## **5. Tangki Pengendapan Akhir**

Tangki Pengendapan Akhir ini berfungsi sebagai pengendapan akhir sesuai kebutuhan dan air limpasan masuk ke tangki desinfektan.

## **6. Tangki Desinfeksi**

Air limbah akan diinjeksikan dengan khlor cair untuk membunuh bakteri Coli.



## **7. Dampak Limbah Cair Rumah Sakit**

Limbah cair adalah semua bahan buangan yang berbentuk cair yang kemungkinan mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun dan radio aktivitas. Jika air limbah tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berdampak buruk bagi makhluk hidup dan lingkungannya. Beberapa dampak buruk tersebut sebagai berikut (Rahmat, 2018).

### **1. Gangguan Kesehatan**

Air limbah dapat mengandung bibit penyakit yang dapat menimbulkan penyakit bawaan air (*Water Borne Diseases*). Selain itu di dalam air limbah mungkin juga terdapat zat-zat berbahaya dan beracun yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi makhluk hidup yang mengkonsumsinya. Adakalanya air limbah yang tidak dikelola dengan baik juga dapat menjadi sarang faktor penyakit (misalnya nyamuk, lalat, kecoa dan lain-lain). Selain resiko yang disebabkan oleh mikroba, senyawa toksikpun dapat menyebabkan kematian dan penderitaan manusia seperti kematian akibat keracunan pestisida dalam air minum atau keracunan akibat logam berat

### **2. Penurunan kualitas lingkungan**

Air limbah yang di buang langsung ke air permukaan (misalnya; sungai dan danau) dapat mengakibatkan pencemaran air permukaan tersebut. Sebagai contoh, bahan organik yang terdapat dalam air limbah bila dibuang langsung ke sungai dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen yang terlarut (*Dissolved Oxygen*) didalam

sungai tersebut. Dengan demikian akan menyebabkan kehidupan di dalam air yang membutuhkan oksigen akan terganggu, dalam hal ini mengurangi perkembangannya. Adakalanya air limbah juga dapat merembes ke dalam air tanah, sehingga menyebabkan pencemaran air tanah. Bila air tanah tercemar maka kualitasnya akan menurun sehingga tidak dapat lagi digunakan sesuai peruntukannya.

### **3. Gangguan terhadap keindahan**

Adakalanya air limbah mengandung polutan yang tidak mengganggu kesehatan dan ekosistem, tetapi mengganggu keindahan. Contoh yang sederhana adalah air limbah yang mengandung pigmen warna yang dapat menimbulkan perubahan warna pada badan air penerima. Walaupun pigmen tersebut tidak menimbulkan gangguan terhadap kesehatan, tetapi terjadi gangguan keindahan terhadap badan air penerima tersebut. Kadang-kadang air limbah dapat juga mengandung bahan-bahan yang bila terurai menghasilkan gas-gas yang berbau. Bila air limbah jenis ini mencemari badan air, maka dapat menimbulkan gangguan keindahan pada badan air tersebut. Air yang tercemar seringkali mengeluarkan bau yang sangat menusuk hidung atau berubah warna menjadi hitam, coklat atau merah tergantung dari jenis pencemaran yang ada.

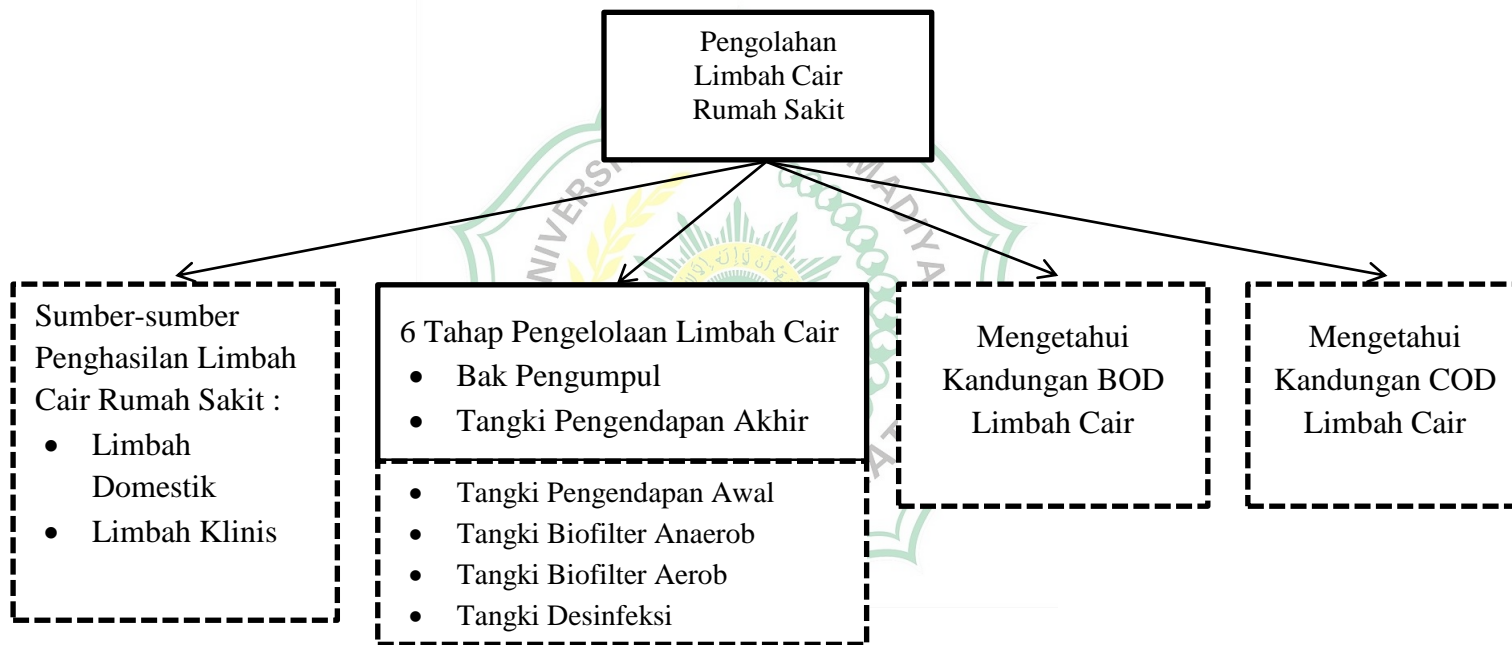
#### 4. Gangguan terhadap kerusakan benda

Adakalanya air limbah mengandung zat-zat yang dapat dikonversi oleh bakteri *anaerobic* menjadi gas yang agresif seperti (H<sub>2</sub>S). Gas ini dapat mempercepat proses perkaratan pada benda yang terbuat dari besi (misalnya pipa saluran air limbah) dan buangan air kotor lainnya.



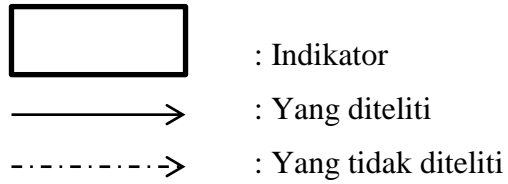
## B. Kerangka Teori

Kerangka teori dari penelitian dengan judul “Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di RSUD M. Natsir” sebagai berikut :



**Gambar 2. 1 Kerangka Teori. Sumber (Fahmi Solihin 2022)**

Keterangan :



### C. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori dan uraian diatas tersebut maka disusunlah kerangka konsep yang disederhanakan sebagai berikut:



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep Sumber (Fahmi Solihin 2022)**

#### D. Definisi Istilah

Ditinjau dari tahapan pengolahan limbah cair, ada beberapa tahap pengolahannya :

##### 1) Bak Pengumpul

Bak pengumpul berfungsi untuk mengumpulkan air limbah dan meratakan aliran air limbah. Debit yang akan masuk ke dalam bak pengumpul yaitu 134,18 m<sup>3</sup>/hari. Pada bak pengumpul terdapat pipa inlet dengan ukuran diameter 100mm. Untuk mengalirkan air limbah ke tangki pengendapan awal IPAL A dan IPAL B digunakan pompa submersible tercelup.

Cara Ukur : Observasi, Wawancara, Dokumentasi

Alat Ukur : Format wawancara, Observasi, Alat Pengukur

Alat Ukur : Format wawancara, Observasi, Alat Pengukur

##### 2) Tangki Biofilter Aerob

Biofilter Aerob berfungsi untuk menyisihkan kadar organik yang masih ada pada air limbah setelah melewati bak biofilter anaerob. Biofilter anaerob dipilih pada pengelolaan setelah biofilter anaerob karena kinerjanya lebih efektif untuk mendegradasi senyawa organik yang jumlahnya tidak terlalu besar dan adanya penambahan oksigen ke dalam air limbah.

Cara Ukur : Observasi, Wawancara, Dokumentasi

Alat Ukur : Format wawancara, Observasi, Alat Pengukur

### 3) Tangki Pengendapan Akhir

Tangki Pengendapan Akhir ini berfungsi sebagai pengendapan akhir sesuai kebutuhan dan air limpasan masuk ke tangki desinfektan.

Cara Ukur : Observasi, Wawancara, Dokumentasi

Alat Ukur : Format wawancara, Observasi, Alat Pengukur



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian / Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif, yaitu metode yang bertujuan memberikan gambaran mengenai suatu pokok permasalahan menurut apa adanya, bersifat informatif sehingga pesan yang tersurat dapat sampai kepada pembaca.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian adalah instalasi kesehatan lingkungan di RSUD M. Natsir Solok dari bulan Maret 2024.

#### **C. Informan Penelitian**

Menurut (Sugiyono, 2019) informan atau narasumber dalam penelitian merupakan seseorang yang memiliki informasi maupun data yang banyak terkait masalah yang diteliti sehingga nantinya akan dimintai informasi mengenai masalah yang diteliti.



Informan pada penelitian ini adalah:

| NO | Inisial Informan | Jenis Kelamin | Jabatan                            |
|----|------------------|---------------|------------------------------------|
| 1  | Ny. LM           | P             | Kepala Instalasi Kesling           |
| 2  | Ny. UPA          | P             | Pj. IPAL dan Adm                   |
| 3  | Ny. RY           | P             | Pj. Air Bersih dan Limbah Domestik |

**Tabel 3.1 Informan Penelitian**

#### **D. Sumber Data**

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

##### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber data utama. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat *up to date*. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner (radjab, 2017:110).

Data primer penelitian ini diperoleh dengan cara wawancara mendalam dengan petugas terkait dan observasi yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung tentang sistem pengelolaan limbah cair di rumah sakit RSUD M. Natsir Solok.

## 2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain (radjab, 2017:111).

Data sekunder merupakan data dan informasi yang diperoleh dari Instalasi kesling RSUD M. Natsir solok, buku, penelitian sebelumnya dan literatur-literatur yang dapat mendukung dalam pengamatan pengelolaan limbah cair di RSUD M. Natsir Solok.

## E. Metode Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi adalah usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis dengan prosedur yang terstandar. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (pongтику, 2016:100). Peneliti melakukan observasi secara langsung dengan datang ke RSUD M. Natsir Solok, kemudian melakukan pengamatan pengelolaan limbah cair di RSUD. M Natsir Solok.

### 2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara lisan dan tatap muka untuk memperoleh informasi (Aditya, 2021).

Dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara kepada:

- a. Kepala unit kesling.
- b. Petugas pengolah limbah (*CS dan Staff*).
- c. Kepala ruang keperawatan.
- d. Kepala unit PPI.

### 3. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh suatu gambaran atau kejadian masa lalu melalui informasi dari data yang berkaitan dengan objek penggalan informasi tertentu. Teknik ini dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai sumber dalam bentuk dokumen dan arsip-arsip yang berkaitan dengan yang akan diteliti (pongliku, 2016:241).

Dokumentasi pada penelitian ini yaitu yang berkaitan dengan gambaran pengelolaan limbah cair di RS M. Natsir Solok.

### **F. Instrumen Penelitian**

Menurut siyoto (2020) menyusun instrumen pada dasarnya adalah menyusun alat evaluasi, Karena evaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditentukan sebelumnya oleh penelitian Instrument penelitian yang peneliti gunakan adalah paduan wawancara, alattulis dan *handphone*.

### G. Teknik Analisa Data

Data yang telah diperoleh diolah secara manual dan dianalisa secara kualitatif. Analisa kualitatif digunakan untuk melihat gambaran pengelolaan limbah cair di Rumah Sakit RSUD M. Natsir Solok.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada bulan Mei 2024 di RSUD M. Natsir Solok tentang Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair. Didapatkan hasil penelitian sebagai berikut :

##### **1. Bak Pengumpul**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terkait terkait dengan periklanan, diperoleh bahwa periklanan di RSUD M. Natsir Solok sudah berjalan sesuai prosedur.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa informan di RSUD M. Natsir Solok ditemukan sebagai berikut:

- 1) Siapakah yang bertanggung jawab pada proses pengumpulan air limbah pada Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap siapa yang bertanggung jawab atas proses pengumpulan limbah cair yaitu semua pihak yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan limbah di Kesehatan Lingkungan RSUD M. Natsir Solok.

*“ Yang bertanggung jawab yaitu seluruh pihak yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan air limbah dan bertanggung jawab dalam segala hal yang berkaitan dengan limbah cair ”*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa yang bertanggung jawab pada proses pengumpulan air limbah di RDUD M. Natsir Solok yaitu seluruh pihak yang berkaitan dengan pengelolaan air limbah.

- 2) Apakah kendala yang ditemukan pada Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada pengumpulan limbah masih terdapat beberapa kendala.

*“ Terdapat kekurangan bakteri dalam 1 x 3 bulan dan hasilnya kurang bagus “*

- 3) Kapan dilakukan pengumpulan air limbah tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap kapan dilakukan pengumpulan limbah cair yaitu pengumpulan dilakukan setiap harinya.

*“ Pengumpulan air limbah di lakukan setiap hari karna harus menghilangkan zat berbahaya dari air limbah, sehingga dapat mencegah pencemaran lingkungan, dan mengurangi resiko gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kontraminsi air limbah “.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa pengumpulan air limbah pada bek pengumpul di lakukan setiap harinya.

- 4) Apa saja jenis limbah cair yang harus dikumpulkan pada Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap apa saja jenis limbah cair yang di kumpulkan di bak pengumpul yaitu limbah domestic dan limbah industri.

*“ Limbah cair yang di kumpulkan ke bak pengumpul yaitu: Yang pertama limbah cair domestik (domestic wastewater), yaitu limbah cair hasil buangan dari perumahan (rumah tangga), bangunan, perdagangan dan perkantoran. Contohnya yaitu: air sabun, air detergen sisa cucian, dan air tinja. Yang ke dua limbah cair industri (industrial wastewater), yaitu limbah cair hasil buangan industri “.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari informan bahwa jenis limbah yang dikumpulkan ke bak pengumpul yaitu: air sabun, air detergen sisa cucian dan air tinja.

- 5) Kenapa perlu dilakukan Bak Pengumpul tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap kenapa perlunya pengumpulan limbah di bak pengumpul karna seluruh air limbah yang di hasilkan oleh rumah sakit yakni yang berasal dari limbah domestik maupun kegiatan klinis rumah sakit yang dikumpulkan melalui saluran pipa pengumpul.

*“ Perlunya dilakukan bak pengumpul tersebut karna seluruh air limbah yang di hasilkan oleh rumah sakit yakni yang berasal dari limbah domestik maupun kegiatan klinis rumah sakit yang dikumpulkan melalui saluran pipa pengumpul, selanjutnya dialirkan ke bak control, fungsi dari bak control tersebut adalah mencegah limbah padat yang masuk”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa perlunya dilakukan bak pengumpul yaitu agar tercampur dengan limbah lainnya terutama limbah padat.

- 6) Apa di maksud dengan Bak Akualisasi di RSUD M. Natsir Solok?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan yang di maksud bak akualisasi adalah Bak yang merupakan tempat pencampuran seluruh air limbah yang berasal dari seluruh ruangan.

*“ Bak yang merupakan tempat pencampuran seluruh air limbah yang berasal dari seluruh ruangan “.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa yang di maksud bak akualisasi yaitu bak untuk pengumpulan seluruh air limbah yang berasal dari seluruh ruangan.

- 7) Apa saja hambatan yang terjadi pada tahap pengumpulan air limbah di RSUD M. Natsir Solok ?



Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan masih terdapat beberapa hambatan pada pengumpulan air limbah pada bak pengumpul.

*“Hambatannya yaitu terkadang ada berupa pembangunan gedung baru yang tidak ada koordinasi dengan kesling menyebabkan air limbah air limbah tidak tau salurannya seperti kemana dan seperti apa”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa hambatan yang terjadi seperti pemabangunan yang tidak berkoordinasi dengan kesling dan menyebabkan air limbah air tidak tau larusannya kemana.

- 8) Bagaimana cara menghadapi hambatan pada tahap Bak Pengumpul tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan cara menghadapi hambatannya itu dengan cara kalau ada pembangunan atau hal lain nya menyebabkan gangguan di bak pengumpul harap di koordinasikan kepada kesling.

*“ Kalau ada pembangunan atau hal lain nya menyebabkan gangguan di bak pengumpul harap di koordinasikan kepada kesling”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa cara menghadapi hambatannya yaitu dengan cara

melaporkan dan mengkoordinasikan kepada pihak kesling klau ada pembangunan yang dapat mengganggu pengelolaan limbah.

- 9) Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan air limbah di Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan air limbah yaitu dilakukan di setiap harinya.

*“ Dilakukan secara terus menerus setiap harinya....”*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa pengelolaan air limbah di bak pengumpul di lakukan secara terus menerus di setiap harinya.

- 10) Apa tindakan yang perlu dilakukan jika air limbah terlalu banyak dan berlimpah-limbah di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, sejauh ini belum ada karna RSUD M. Natsir membunyai bak pengumpul yang cukup besar.

*“ Selama ini belum ada....karna memang pengumpulanya cukup besar dan tangki pengelolaan pun cukup menampung seluruh air limbah di rumah sakit.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa selama ini belum pernah karna memang tempat pengumpulannya cukup besar dan tangki pengelolaan pun cukup menampung seluruh air limbah di rumah sakit.

## 2. Tangki Pengendapan Akhir

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terkait terkait dengan periklanan, diperoleh bahwa periklanan di RSUD M. Natsir Solok sudah berjalan sesuai prosedur.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa informan di RSUD M. Natsir Solok ditemukan sebagai berikut:

1) Apakah fungsi dari Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan fungsi dari pengendapan akhir yaitu untuk penjernihan (clarification) dan pemekatan lumpur (thicksning).

*“ Fungsinya yaitu untuk penjernihan (clarification) dan pemekatan lumpur (thicksning).*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa fungsinya yaoutu untuk penjernihan dan pemekatan lumpur.

2) Bagaimana cara kerja tangki Pengendapan Akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap cara kerja tangki pengendapan akhir yaitu Cara kerjanya yaitu air limbah atau air biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki.

*“ Cara kerjanya yaitu air limbah atau air biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki. Lampiran lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa cara kerjanya yaitu air limbah atau air biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki. Lampiran lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala.

- 3) Apa kendala yang ditemukan dalam proses Pengendapan Akhir dalam proses pengelolaan limbah di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terdapat masih ada beberapa kendala yang ada.

*“ Lumpur yang sudah lama tidak diambil, karna tidak punya tempat pengelolaan sendiri.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa kendala yang temukan yaitu lumpur yang sudah lama tidak di ambil karna tidak ada punya tempat pengelolaan sendiri.

- 4) Siapa yang bertanggung jawab dalam proses Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap siapa yang bertanggung jawab dalam proses pengendapan akhir yaitu

seluruh pihak yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan air limbah termasuk dalam tahap pengendapan akhir.

*“Yang bertanggung jawab yaitu seluruh pihak yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan air limbah termasuk dalam tahap pengendapan akhir”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa yang bertanggung jawab pada proses pengumpulan air limbah di RDUD M. Natsir Solok yaitu seluruh pihak yang berkaitan dengan pengelolaan air limbah.

- 5) Kenapa perlu dilakukan proses Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap kenapa perlu dilakukan proses pengendapan akhir tersebut yaitu Untuk memungkinkan partikel tersuspensi mengendap dari air atau air limbah.

*“ Untuk memungkinkan partikel tersuspensi mengendap dari air atau air limbah saat mengalir perlahan memalitkan,sehingga memberikan tingkat pemurnian tertentu”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa perlu nya dilakukan pengendapan akhir yaitu untuk memberikan tingkat pemurnian tertentu.

- 6) Berapa lama waktu yang dibutuhkan di bak Pengendapan Akhir agar proses pengendapan limbah cair sempurna di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap berapa lama waktu yang dibutuhkan yaitu sekitar 8 – 12 jam.

*“ Waktu tinggal pada bak sedimentasi adalah 8 – 12 jam, lama waktu tinggal pada bak sedimentasi lebih lama dapat optimal dalam proses pengendapan partikel-partikel atau padatan tersuspensi pada air limbah”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa waktu yang dibutuhkan yaitu 8-12 jam.

- 7) Apa saja hambatan yang terjadi pada tangki Pengendapan Akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap hambatan dalam pengendapan akhir masih ada.

*“ Kadang mesin desinfeksi mengalami kerusakan dan agak eror dan di kasih desinfeksi secara manual”*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa mesin desinfeksi kadang-kadang mengalami kerusakan.

- 8) Bagaimana cara menghadapi hambatan dalam tangki Pengendapan Akhir di RSUD M.Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap cara menghadapi hambaranya yaitu dengan cara melakukan pengecekan mesinnya secara rutin.

*“ Cara menghadapi kendala nya yaitu kita melakukan pengecekan mesinnya secara rutin”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa menghadapi kendala nya yaitu kita melakukan pengecekan mesinnya secara rutin.

- 9) Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam tahap Pengendapan Akhir di RSUD M.Natsir Solok ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap lama waktu yang di butuhkan di dalam tangki pengendapan akhir yaitu alau airnya sudah mencukupi di tangki... mesinnya langsung jalan pada proses pengendapan akhirnya.

*“ Kalau airnya sudah mencukupi di tangki... mesinnya langsung jalan pada proses pengendapan akhirnya.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa kalau airnya sudah mencup i di tangki, mesinnya otomatis akan jalan.

- 10) Apakah ditahap Pengelolaan Akhir ini di RSUD M. Natsir sudah sesuai dengan prosedur atau belum ?

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap pengelolaan akhir susah berjalan sesuai prosedur.

*“ Sudah..dan dipastikan dari hasil limbah pada akhirnya dan apa yang kita lakukan itu kita pantau setiap bulan apakah sudah sesuai prosedur atau belum”.*

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat disimpulkan dari informan bahwa sudah sesuai dan dipastikan dari limbah pada akhirnya dan apa yang kita lakukan itu kita pantau setiap bulan apakah sudah sesuai prosedur atau belum.

## **B. Pembahasan**

Wawancara yang dilakukan terhadap Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di RSUD M. Natsir Solok telah penulis lakukan dengan tiga informan yakni Kepala Instalasi Kesehatan Lingkungan, Pj IPAL dan Adm, Pj. Air Bersih dan Limbah Domestik, Wawancara penelitian ini dilakukan bulan Mei 2024 dan hasil penelian sebagai berikut:

### **a. Bak Pengumpul**

Berdasarkan hasil wawancara dibagian Kesehatan Lingkungan RSUD M. Natsir dengan 10 pertanyaan yang dilakukan kepada 3 informan, terdapat bahwa terdapat kekurangan bakteri dalam 1 x 3 bulan dan hasil nya kurang bagus, bakteri merupakan elemen penting dalam proses pengolahan air limbah pada bak pengumpul, dan di temukan beberapa hambatan yang terjadi dalam pengumpulan air limbah di bak pengumpul hambatannya terkadang ada berupa pembangunan gedung baru yang tidak ada koordinasi tengan kesling menyebabkan air limbah air limbah



tidak tau salurannya kemana dan seperti apa. Cara menghadapi hambatan tersebut yaitu dengan cara mengkoordinasikan ke pada bagian kesling atas beberapa pembangunan yang dilakukan di rumah sakit supaya tidak terjadi masalah dan hambatan dalam pengumpulan limbah. Bak pengumpul ini berfungsi untuk mengumpulkan air limbah dan meratakan aliran air limbah, debit yang akan masuk ke dalam bak pengumpul yaitu 138,18 m<sup>3</sup>/hari. Pada bak pengumpul terdapat pipa inlet dengan ukuran diameter 100 mm. untuk pengeliran air limbah ke tangki pengendapan awal IPAL A dan IPAL B digunakan pompa submersible tercukup.

Sesuai dengan teori dari Rhesa Valerio Soyan (2022) Bak Pengumpul berfungsi untuk mengumpulkan sumber limbah yang terpecah dan memberi kemungkinan mengalirkan gravitasi, sehingga pengumpulan air limbah dilakukan berdekatan. Perancangan unit dilakukan dengan menggunakan data debit harian air limbah dari binatu dan mess. PT X menghasilkan debit greywater sebesar 17,5 m<sup>3</sup>/hari. Untuk kriteria desain unit pengumpul adalah waktu tinggal yaitu 2-6 jam. Direncanakan waktu tinggal retention time (td) selama 3 jam.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Siti Nur'aini Khaerunnisa (2022) Bak Pengumpul merupakan salah satu bangunan pengelolaan pendahuluan dalam perencanaan bangunan pengelolaan air limbah,

bak pengumpul dilengkapi dengan pompa yang berfungsi untuk memompa air limbah ke instalasi pengelolaan air limbah. Fungsi bak pengumpul ini adalah untuk menampung air limbah dari saluran air limbah (*intercepting sewer*) yang kedalamannya berada di bawah permukaan instalasi pengelolaan air limbah.

Bak Pengumpul dapat di Perencanaan Instalasi Pengelolaan Air Limbah PT.IPHA Laboratorium lengkapi dengan bak penangkapan lemak (*oil and grase*) sebelum air limbah masuk ke dalam sumur untuk menyaring minyak dan lemak yang mungkin masuk ke dalam sumur untuk menyaring minyak dan lemak yang mungkin masuk ke dalam sumur.

Menurut asumsi penulis mengenai pengelolaan limbah pada tahap pengumpul air limbah pada inastalasi Kesehatan Lingkungan di RSUD M. Natsir Solok telah sesuai prosedur, bisa di lihat dari hasil dan kualitas air limbah setelah di kumpulkan. Namun masih terdapat kekurangan bakteri 1 x dalam 3 bulan sehingga sasilnya kurang akhirnya kurang bagus. Jika pengelolaan limbah tidak berjalan dengan baik terutama bak pengumpul yang bertujuan untuk mengumpulkan semua limbah cair dari keseluruhan ruangan di rumah sakit, oleh karena itu instalasi kesling harus memastikan bahwa bak pengumpul tersebut berjalan dengan baik atau tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga informan di RSUD M. Natsir Solok, pengelolaan air limbah melibatkan tanggung jawab seluruh pihak kesling dan dilakukan setiap hari di bak pengumpul. Jenis limbah yang dikelola mencakup limbah cair domestik dan industri. Meskipun pengumpulan rutin, terdapat kekurangan bakteri yang memengaruhi kualitas akhir air limbah. Bak akuasalisasi berfungsi sebagai tempat campuran air limbah dari seluruh ruangan, dan penting untuk memisahkan limbah cair dari limbah padat untuk meningkatkan kualitas air. Hambatan utama termasuk kurangnya koordinasi dengan pembangunan yang dapat mengganggu aliran limbah, sehingga pelaporan dan koordinasi yang lebih baik diperlukan. Selama ini, kapasitas pengumpulan air limbah belum menjadi masalah karena bak pengumpul dan tangki dianggap memadai.

b. Tangki Pengendapan Akhir

Berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan kepada informan di bagian Kesehatan Lingkungan dapat disimpulkan bahwa lumpur yang sudah lama tidak di ambil karna tidak punya pengelolaan sendiri. Karna lumpur di pengelolaan air limbah perlu di ambil untuk mengurangi volumenya dan menstabilkan bahan organik, lumpur yang distabilkan tidak mempunyai bau yang menyengat dan dapat ditangani tanpa menimbulkan gangguan atau bahaya kesehatan, volume lumpur

yang lebih kecil mengurangi biaya pemompa dan penyimpanan. Perlunya di lakukan pengendapan akhir ini untuk memungkinkan partikel tersuspensi mengendap dari air atau air limbah saat mengalir perlahan memali tangki, sehingga memberikan tingkat pemurnian tertentu, dan waktu tinggal pada bak sedimentasi di pengelolaan akhir ini adalah 8 – 12 jam, lama waktu tinggal pada bak sedimentasi lebih lama dapat optimal dalam proses pengendapan partikel-partikel atau padatan tersuspensi pada air limbah

Sesuai dengan teori dari Rikke Aman Dani (2021) Setiap pengelolaan limbah cair akan menghasilkan lumpur, sehingga dibutuhkan penanganan khusus agar lumpur tersebut tidak mencemari lingkungan. Tahap tahap pengelolaan lumpur agar kandungan organiknya meningkat adalah:

1. Proses Pekatan

Berfungsi untuk mengurangi kadar air pada lumpur sehingga dapat mengurangi volume lumpur yang akan diolah, maka dalam hal ini proses yang terjadi merupakan pengentalan.

2. Proses Penstabilan

Proses ini berfungsi untuk mengurangi zat organik yang volatile, mereduksi volume lumpur, mengurangi zat-zat beracun yang terdapat dalam lumpur.

### 3. Proses Pengkondisian

Tujuan dari pengkondisian adalah untuk memperbaiki karakteristik lumpur yang terbentuk.

### 4. Proses Pengurangan Air

Proses pengurangan air bertujuan untuk mengurangi kadar air lumpur. Proses ini juga dapat berfungsi untuk menghilangkan bau yang ada pada lumpur.

### 5. Proses Pengeringan

Proses ini juga dapat berfungsi untuk mengeringkan lumpur dari digester.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Armelinda Rambu Madik (2019) Pengelolaan akhir ini salah satu contoh penggunaan proses lumpur aktif adalah IPAL di Pavilyun Kartika RSPAD Gatot Subroto Jakarta. Pada proses ini terdiri dari bak pengendapan awal, bak aerasi, bak pengendap akhir serta bak klorinasi untuk membunuh bakteri patogen. Proses pengelolaan dengan proses lumpur aktif mulai dengan air limbah dari rumah sakit di tampung ke dalam bak penampung kemudian di alirkan ke bak pengendap awal dan dilanjutkan ke bak aerasi, didalam bak aerasi dimasukkan udara sehingga mikroorganisme mengalami pertumbuhan dan akan menguraikan zat organik yang ada dalam air limbah. Selanjutnya air dialirkan ke bak pengendapan akhir, dalam bak ini lumpur aktif yang mengandung

massa mikroorganisme diendapkan dan dipompa kembali ke bagian inlet bak aerasi dengan pompa sirkulasi lumpur sedangkan air limpasan (*over flow*) dari bak pengendap akhir dialirkan ke bak klorinasi kemudian dibuang ke badan air penerima.

Keunggulan lumpur pada pengelolaan akhir adalah dapat mengolah air limbah dengan beban BOD dan volume yang besar, efisiensi pengelolaan tinggi. Sehingga beberapa kelemahan teknis antara lain kemungkinan terjadi *bulking* pada lumpur aktif, terjadi buih, jumlah lumpur yang dihasilkan besar, membutuhkan lahan yang cukup luas.

Menurut asumsi penulis mengenai pengelolaan limbah pada tahap Pengelolaan Akhir pada instalasi Kesehatan Lingkungan di RSUD M. Natsir telah berjalan sesuai prosedur, namun masih di temukan lumpur yang sudah lama di tidak di ampil karna tidak mempunyai pengelolaan sendiri dalam jangka waktu 1x 6 bulan, yang berfungsi untuk menerima lumpur dari penyedotan dan mengolahnya menjadi lumpur olahan yang lebih kering dan efluen atau air hasil olahannya yang aman bagi lingkungan. Tujuan besar dari tahap pengelolaan akhir ini terutama pengelolaan lumpur sebelum pembuangan akhir adalah untuk mengurangi volume dan menstabilkan bahan organik. Lumpur yang telah di stabilkan tidak mempunyai bau yang menyengat dan dapat ditangani tanpa menimbulkan gangguan atau bahaya

kesehatan. Volume lumpur yang lebih kecil mengurangi biaya pemompa dan penyimpanan.

Berdasarkan wawancara dengan tiga informan, dapat disimpulkan bahwa proses pengendapan akhir dalam pengolahan air limbah di rumah sakit berfungsi untuk penjernihan dan pemekatan lumpur. Proses ini melibatkan aliran perlahan air limbah melalui tangki dengan kecepatan bervariasi, di mana lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala. Pengendapan memerlukan waktu sekitar 8-12 jam per hari dan dilakukan untuk mencapai tingkat pemurnian tertentu. Jika lumpur tidak diambil secara rutin, dapat menimbulkan bau tidak sedap. Tanggung jawab terhadap pengendapan akhir diemban oleh seluruh karyawan di bagian kesling. Mesin desinfeksi, meskipun penting, terkadang mengalami kerusakan, tetapi masalah ini diatasi dengan pengecekan rutin. Selama proses pengendapan, perlu menunggu hingga air mencukupi di tangki sebelum mesin dioperasikan. Seluruh proses telah sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan hasil limbah dipantau setiap bulan untuk memastikan kesesuaiannya

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan di RSUD M. Natsir Solok, dapat disimpulkan bahwa Gambaran Sistem Pengelolaan Limbah Cair di RSUD M. Natsir Solok sebagai berikut:

1. Berdasarkan Hasil Penelitian peneliti di RSUD M. Natsir Solok, sudah memalui 6 tahapan dalam proses pengelolaan limbah cair yaitu Bak Pengumpul, Tangki Pengendapan awal, Tangki Biofilter Anaerob, Tangki Biofilter Aerob, Tangki Pengendapan Akhir, dan tangki Desinfeksi, tetapi di tahap pertama (bak pengumpul) masih terdapat kekurangan bakteri dalam 1 x3 bulan dan menyebabkan hasil akhirnya kurang bagus.
2. Berdasarkan Hasil Penelitian peneliti di RSUD M. Natsir Solok, Pengelolaan limbah cair pertahap sudah sesuai dengan prosedur dan sudah berjalan dengan baik, tetapi masih terdapat lumpur di pengelolaan akhir sudah lama tidak diambil karna tidak mempunyai pengelolaan sendiri dalam jangka waktu 1 x dalam 6 bulan.

#### **B. Saran**

##### **1. Bagi Rumah Sakit**

Diharapkan kepada pihak rumah sakit untuk merencanakan pembuangan lumpur yang mestinya dilakukan 1 x dalam 6 bulan, karna bisa menyebabkan penumpukan pada bak pemngelolaan akhir dan bisa menimbulkan bau yang tidak sedap.



## **2. Bagi Fakultas**

Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa fakultas kesehatan, terutama mahasiswa D-III Administrasi Rumah Sakit bahwa pentingnya Pengelolaan Limbah Cair di Rumah Sakit.

## **3. Bagi Peneliti**

Menjadi referensi dan tambahan ilmu penelitian bagi penelitian mengenai Sistem Pengelolaan Limbah Cair di Rumah Sakit



## DAFTAR PUSTAKA

- (Soyan et al., 2022)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
[https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D Ekonomi Islami Solusi Tantangan Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D%20Ekonomi%20Islami%20Solusi%20Tantangan%20Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71)
- Ayuningtiyas, R. D. (2009). *Proses Pengolahan Limbah Cair Di Rsud Dr . Program D - Iii Hiperkes Dan Keselamatan Kerja*. 15–59.
- Batubara, G. O. (2019). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Medis Dan Daur Ulang Efluen Ipal Di Rumah Sakit Kelas C. *Tugas Akhir – RE 141581*, 35.
- Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>
- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.
- (Wardhani et al., n.d.)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
[https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D Ekonomi Islami Solusi Tantangan Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D%20Ekonomi%20Islami%20Solusi%20Tantangan%20Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71)
- Sari, D. (2019). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X.

*Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>

Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha.*

(Ayuningtiyas, 2009)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5DEkonomiIslamiSolusiTantanganZaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71>

Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit.* <http://lib.unnes.ac.id/23498/>

Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe.*

Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>

Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha.*

(Anandita, 2019)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5DEkonomiIslamiSolusiTantanganZaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71>

Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit.* <http://lib.unnes.ac.id/23498/>

Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe.*

Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>

- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.
- (Batubara, 2019)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
[https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D Ekonomi Islami Solusi Tantangan Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D%20Ekonomi%20Islami%20Solusi%20Tantangan%20Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71)
- Sari, D. (2019). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>
- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.
- (Solihin, 2022)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
[https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D Ekonomi Islami Solusi Tantangan Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5D%20Ekonomi%20Islami%20Solusi%20Tantangan%20Zaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71)
- Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>
- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.

- (Solihin, 2022)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5DEkonomiIslamiSolusiTantanganZaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71>
- Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>
- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.
- (Sari, 2020)Anandita. (2019). Perencanaan IPAL RPH. *Ekonomi Islami, variabel X*, 46–47.  
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/25104/%5BCetakPerpusnas%5DEkonomiIslamiSolusiTantanganZaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=71>
- Sari, D. (2020). “X” Semarang. *Evaluasi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sisitem Extended Aeration Di Rumah Sakit x Semarang Sistem Extended Aeration Di Rumah Sakit*. <http://lib.unnes.ac.id/23498/>
- Solihin, F. (2022). *Kabupaten Padang Lawas Tahun 2022 Oleh : Fahmi Solihin Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D-Iii Sanitasi Kabanjahe*.
- Soyan, R. V., Sofiyah, E. S., & Zahra, N. L. (2022). Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik pada Industri Pertambangan PT X. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 1(1), 13–23.  
<https://doi.org/10.61078/jsi.v1i1.3>
- Wardhani, N. K., Heliana, Y., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., & Farmasi, L. (n.d.). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt . Ipha Laboratories Wastewater Treatment Plan At Pt . Ipha*.

## LAMPIRAN 1

### Foramat wawancara

#### a. Bak Pengumpul

- 1) Siapakah yang bertanggung jawab pada mengumpulkan air limbah pada bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok?

( Probing : ada/ tidak, siapa, jelaskan)

- 2) Apakah kendala yang ditemukan pada bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

( Probing : tempatnya, jelaskan )

- 3) Kapan dilakukan pengumpulan air limbah tersebut tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

( Probing : ( jelaskan)

- 4) Apa saja jenis limbah cair yang harus di kumpulkan pada bak pengumpul tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

( Probing : ( jelaskan)

- 5) Kenapa perlu dilakukan bak pengumpul tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

( Probing : karna apa, jelaskan)

- 6) Apa di maksud dengan bak akualisasi di RSUD M. Natsir Solok?

( Probing : jelaskan )

- 7) Apa saja hambatan yang terjadi pada tahap pengumpulan air limbah di RSUD M. Natsir Solok ?

( Probing : jelaskan )

( Probing : jelaskan)

8) Bagaimana cara untuk menghadapi hambatan dalam bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok?

*(Probing ; jelaskan)*

9) Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan air limbah di bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?

*(Probing : jelaskan )*

10) Apa tindakan yang perlu dilakukan jika air limbah terlalu banyak atau berlimpah-limbah di RSUD M. Natsir Solok ?

*(Probing : jelaskan )*

**b. Tangki Pengendapan Akhir**

1) Apakah fungsi dari Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M.Natsir ?

*( Probing : jelaskan )*

2) Dimana dilakukan Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

*( Probing : tempatnya, jelaskan )*

3) Kapan dilakukan proses Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok?

*( Probing : jelaskan )*

4) Siapa yang bertanggung jawab dalam proses Pengendapan Akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

*( Probing : ada / tidak, jelaskan )*

5) Kenapa perlu dilakukan proses Pengendapan Akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?

*( Probing : karna apa, jelaskan )*

6) Bagaimana kualitas limbah setelah dilakukan proses Pengendapan Akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

*( Probing : jelaskan )*

7) Apa saja hambatan yang terjadi pada tangki pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

*(Probing : jelaskan)*

8) Bagaimana cara untuk menghadapi hambatan dalam tangki pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

*(Probing : jelaskan solusinya)*

9) Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam tahap pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?

*(Probing : jelaskan)*

10) Apakah ditahap penelolan akhir ini di RSUD M. Natsir sudah sesuai dengan prosedur atau belum ?

*(Probing : Jelaskan sudah/belum)*



## LAMPIRAN 6

### Bukti/Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi dengan pegawai di Kesehatan Lingkungan M. Natsir Solok





**LAMPIRAN 5**  
**TRANSKIP WAWANCARA**

| <b>NO</b> | <b>Pertanyaan</b>   | <b>Informan 1</b>   | <b>Informan 2</b>   | <b>Informan 3</b>                     | <b>Kesimpulan</b>  |
|-----------|---|---|---|---------------------------------------|--|
| 1         | Siapakah yang bertanggung jawab pada pengumpulan air limbah pada bak pengumpul di RSUD M.Natsir Solok ? | <i>“Yang bertanggung jawab yaitu seluruh pihak yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan air limbah dan bertanggung jawab dalam segala hal yang berkaitan dengan limbah cair”.</i> | <i>“Semua pihak yang bertanggung jawab terhadap air limbah”</i>           | <i>“Semua karyawan Kesling”</i>       | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa yang bertanggung jawab dalam pengumpulan air limbah yaitu semua pihak kesling di RSUD M. Natsir Solok”</i> |
| 2         | Apakah kendala yang ditemukan pada Bak Pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?                              | <i>“Terdapat kekurangan bakteri dalam 1 x 3 bulan dan hasilnya kurang bagus”</i>  | <i>“Bakterinya yang di kumpulkan dalam jangka 1x3 bulan masih kurang”</i> | <i>“Kurang bakteri untuk di olah”</i> | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa masih terdapat kekurangan bakteri</i>  |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   |   |   | dan akan menyebabkan hasil akhirnya kurang bagus”  |
| 3 | Kapan dilakukan pengumpulan air limbah tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?                       | “Pengumpulan air limbah dilakukan setiap hari karna harus menghilangkan zat berbahaya dari air limbah, sehingga dapat mencegah pencemaran lingkungan, dan mengurangi resiko gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kontramisasi air limbah”  | “Dilakukan setiap harinya”  | “Dikumpulkan setiap hari karna mengindari penumpukan air limbah”  | “Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa pengumpulan air limbah pada bak pengumpul dilakukan setiap harinya” |
| 4 | Apa saja jenis limbah cair yang harus di kumpulkan pada bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ? | “Limbah cair yang di kumpulkan ke bak pengumpul yaitu: Yang pertama limbah cair domestik (domestic wastewater), yaitu limbah cair hasil buangan dari perumahan (rumah tangga), bangunan, perdagangan dan perkantoran. Contohnya yaitu: air sabun, air detergen sisa cucian, dan air | “Seperti air sabun, air detergen sisa cucian, dan air tinja termasuk limbah cair hasil bangunan industry” | “Ada dua jenis limbah cair yaitu: limbah domestic dan industry, klaw yang indutri contohnya air-air sabun dan dan dan cuci mencuci, sedangkan limbah industry seperti | “ Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa Jenis limbahnya yaitu limbah cair domestik dan industri            |

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   | <i>tinja. Yang ke dua limbah cair industri (industrial wastewater), yaitu limbah cair hasil buangan industry”</i> |  | <i>limbah cair hasil bangunan industry”</i>   |   |
| 5 | Kenapa perlu dilakukan bak pengumpul tersebut di RSUD M. Natsir Solok ? | <i>“ Agar tidak tercampur dengan limbah padat dan menghindari dari pencemaran lingkungan”</i>                     | <i>“Perlunya dilakukan bak pengumpul tersebut karna seluruh air limbah yang di hasilkan oleh rumah sakit yakni yang berasal dari limbah domestik maupun kegiatan klinis rumah sakit yang dikumpulkan melalui saluran pipa pengumpul, selanjutnya dialirkan ke bak control, fungsi dari bak control tersebut adalah mencegah limbah padat yang masuk”</i> | <i>“ Supaya tidak terjadi pencemaran dilingkungan rumah sakit dan di olah dan meningkat kan kualias air limbah”</i> | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa supaya tidak tercampur dengan limbah padat dan meningkat kualitas air limabh setelah di olah”</i> |
| 6 | Apa di maksud dengan bak akualisasi di RSUD M. Natsir Solok             | <i>“ Bak yang merupakan tempat pencampuran seluruh air limbah yang berasal dari seluruh ruangan”</i>              | <i>“Bak yang menampung semua jenis air limbah cair di ruamah sakit”</i>  | <i>“Menampung semua limbah cair di rumah sakit”</i>   | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa yang di Maksud degan</i>  |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   |   |   | <p><i>bak akualisasi adalah bak yang merupakan tempat campuran seluruh air limbah yang berasal dari seluruh ruangan”</i></p>   |
| 7 | <p>Apa saja hambatan yang terjadi pada tahap pengumpulan air limbah di RSUD M. Natsir</p> | <p><i>“Hambatannya yaitu terkadang ada berupa pembangunan gedung baru yang tidak ada koordinasi dengan kesling menyebabkan air limbah air limbah tidak tau salurannya seperti kemana dan seperti apa”</i></p> | <p><i>“Pembangunan gedung baru sehingga saluran IPAL terganggu”</i></p> | <p><i>“Pembangunan gedung baru yang tidak mengkoordinasi dengan bagian kesling sehingga pengelolaan limbah di IPAL terganggu”</i></p> | <p><i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa Hambatan yang terjadi seperti pembangunan yang tidak berkoordinasi dengan kesling dan menyebabkan air limbah air tidak tau larusannya kemana”</i></p> |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 8 | Bagaimana cara untuk menghadapi hambatan dalam bak tahap bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ?          | <p><i>“Kalau ada pembangunan atau hal lain nya menyebabkan gangguan di bak pengumpul harap di koordinasikan kepada kesling”</i></p> | <p><i>“Apa pun yang akan di bangun di bagian terdekat IPAL harus melapor ke bagian kesling agar pengelolaan IPAL tidak terganggu”</i></p> | <p><i>“Melapor kebangian kesling”</i></p>                     | <p><i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa dengan cara melaporkan dan mengkoordinasikan kepada pihak kesling klau ada pembangunan yang dapat mengganggu pengelolaan limbah”.</i></p> |
| 9 | Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan air limbah di bak pengumpul di RSUD M. Natsir Solok ? | <p><i>“Dilakukan secara terus menerus setiap harinya”</i></p>   | <p><i>“Setiap hari”</i></p>   | <p><i>“Pengelolaan air limbah di lakukan setiap hari”</i></p> | <p><i>Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa pengumpulan air limbah di bak</i></p>  |

|    |   |   |                                  |  |   |
|----|---|---|----------------------------------|--|---|
|    |   |   |                                  |  | <i>pengumpul di lakukan di setiap hari</i>  |
| 10 | Apa tindakan yang perlu dilakukan jika air limbah terlalu banyak dan berlimpah-limbah di RSUD M. Natsir Solok ? | <i>“Selama ini belum ada....karna memang pengumpulanya cukup besar dan tangki pengelolaan pun cukup menampung seluruh air limbah di rumah sakit”.</i> | <i>“Belum ada “</i>              | <i>“Sejauh ini belum ada”</i>  | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa selama ini belum pernah karna memang tempat pengumpulannya cukup besar dan tangki pengelolaan pun cukup menampung seluruh air limbah di rumah sakit”.</i> |
|    | <b>Tangki Pengendapan Akhir</b>   |   |                                  |  |   |
| 1  | Apakah fungsi dari pengendapan akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?   | <i>“ Fungsinya yaitu untuk penjernihan (clarification) dan pemekatan lumpur (thicksning) ”.</i>   | <i>“Penjernihan limbah cair”</i> | <i>“Pengambilan lumpur yang sudah bertumpuk dan mengasilkan limbah yang jernih dan</i> | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa Fungsinya</i>   |



|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   |  |   |  | lebih baik”.  | untuk penjernihan dan pemekatan lumpur”.  |
| 2 | <p>Bagaimana cara kerja tangki pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?</p> | <p>“Cara kerjanya yaitu air limbah atau air biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki. Lampiran lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala”.</p> | <p>“Mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki”.</p> | <p>“Biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki. Lampiran lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala”.</p> | <p>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa bahwa cara kerjanya yaitu air limbah atau air biasanya mengalir perlahan dengan kecepatan bervariasi melalui tangki. Lampiran lumpur mengendap di dasar tangki dan dibuang secara berkala”.</p> |



|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| 3 | <p>Apa kendala yang ditemukan dalam proses pengendapan akhir dalam proses pengelolaan limbah di RSUD M. Natsir Solok ?</p> | <p><i>“Lumpur yang sudah lama tidak di ambil karna tidak punya pengelolaan sendiri”</i></p>   | <p><i>“Lumpur yang tidak di ambil”</i></p>   | <p><i>“Lumpur yang sudah lama tidak di ambil bisa menyebabkan bau yang tidak sedap”</i></p> | <p><i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa lumpur yang sudah lama tidak di ambil bisa menyebabkan bau yang tidak sedap”.</i></p>                               |
| 4 | <p>Siapa yang bertanggung jawab dalam proses pengendapan akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?</p>                      | <p><i>“Yang bertanggung jawab yaitu seluruh pihak yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pengelolaan air limbah termasuk dalam tahap pengendapan akhir”</i></p> | <p><i>“Semua yang di bagian kesling”</i></p> | <p><i>“Semua bagian kesling yang berkaitan dengan limbah”</i></p>                           | <p><i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa yang bertanggung jawab dalam pengendapan akhir ini adalah semua karyawan di bagian kesling di rumah sakit”.</i></p> |

|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| 5 | Kenapa perlu dilakukan proses pengendapan akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ?   | <i>“Untuk memungkinkan partikel tersuspensi mengendap dari air atau air limbah saat mengalir perlahan memali tangki,sehingga memberikan tingkat pemurnian tertentu”.</i>   | <i>“Air limbah saat mengalir perlahan memali tangki,sehingga memberikan tingkat pemurnian tertentu”</i> | <i>“Untuk memungkinkan partikel tersuspensi mengendap dari air”.</i> | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa perlu nya dilakukan pengendapan akhir yaitu untuk memberikan tingkat pemurnian tertentu”.</i> |
| 6 | Berapa lama waktu yang di butuhkan di bak pengendapan akhir agar proses pengendapan limbah cair sempurna di RSUD M. Natsir Solok ? | <i>“Waktu tinggal pada bak sedimentasi adalah 8 – 12 jam, lama waktu tinggal pada bak sedimentasi lebih lama dapat optimal dalam proses pengendapan partikel-partikel atau padatan tersuspensi pada air limbah”.</i> | <i>“Sekitaran 8-12 jam per har”.i</i>   | <i>“Perharinya sekitar 8-12 jam”</i>                                 | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa waktu yang dibutuhkan yaitu 8-12 jam per hari”.</i>   |
| 7 | Apa saja hambatan yang terjadi pada  | <i>“Kadang mesin desinfeksi mengami kerusakan dan agak eror</i>  | <i>“Mesin kadang-kadang masih</i>   | <i>“Kerusakan mesin desinfeksi”yang</i>                              | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas</i>   |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
|   | tangki pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?   | <i>dan di kasih desinfeksi secara manual”.</i>   | <i>mengalami kerusakan”.</i>   | <i>menyebabkan pengelolaan limbah kurang efisien”.</i>   | <i>dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa mesin desinfeksi kadang masih mengalami kerusakan”.</i>  |
| 8 | Bagaimana cara untuk menghadapi hambatan dalam tangki pengendapan akhir tersebut di RSUD M. Natsir Solok ? | <i>“Cara menghadapi kendala nya yaitu kita melakukan pengecekan mesinnya secara rutin”.</i>                  | <i>“Mengontrol mesinnya terus menerus supaya tidak ada kerusakan lagi”.</i>                                | <i>“Melihat kondisi mesin secara rutin” supaya tidak ada kendala lagi di saat pengelolaan limbah terutama pada pengendapan akhir ini”.</i> | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa cara menghadapi kendala nya yaitu kita melakukan pengecekan mesinnya secara rutin”.</i> |
| 9 | Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam tahap pengendapan akhir di RSUD M. Natsir Solok ?                  | <i>“Kalau airnya sudah mencukupi di tangki... mesinnya langsung jalan pada proses pengendapan akhirnya”.</i> | <i>“Tergantung tangki pengendapan nya sudah penuh atau belum, kalau udah penuh mesin nya otomatis akan</i> | <i>“Menunggu air pengendapan akhirnya sudah penuh atau belum, kalau sudah mesin nya akan jalan”.</i>                                       | <i>“Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa menunggu airnya mencukupi</i>   |

|           |   |  |                        |   |  |
|-----------|---|--|------------------------|---|--|
|           |   |  | <i>jalan”.</i>         |   | <i>di tangki dan mesinnya langsung jalan pada proses pengendapan”.</i>   |
| <b>10</b> | Apakah ditahap pengendapan akhir ini di RSUD M. Natsir Solok sudah berjalan sesuai prosedur ? | <i>“Sudah..dan dipastikan dari hasil limbah pada akhirnya dan apa yang kita lakukan itu kita pantau setiap bulan apakah sudah sesuai prosedur atau belum.”</i> | <i>“Sudah sesuai”.</i> | <i>“Alhamdulillah sudah sesuai prosedur”.</i> | <i>Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan dari 3 informan bahwa sudah sesuai prosedur dan di pastikan dari hasil limbah pada akhirnya dan apa yang kita lakukan itu kita pantau setiap bulan apakah sudah sesuai atau belum”.</i> |

