

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR BERSIH DI
RSUD SITI AISYAH KOTA LUBUK LINGGAU
TAHUN 2025**



TITANIA

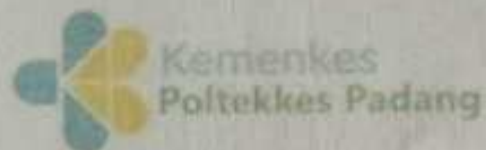
221110157

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025**

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR BERSIH DI
RSUD SITI AISYAH KOTA LUBUK LINGGAU
TAHUN 2025**

Diajukan ke Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Kemenkes Poltekkes Padang
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan



TITANIA

221110157

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG**

2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir "Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Sri Aisyah
Kota Lubuk Linggau Tahun 2025"

Disusun Oleh

NAMA : Titania

NIM : 221110157

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

1 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

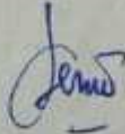


Afridon, ST, M.Si
NIP. 197909102007011016



Mukhlis, MT
NIP. 196803041992031003

Padang, 1 Juli 2025
Ketua Prodi Diploma Tiga Sanitasi



Lindawati, SKM, M.Kes
NIP. 197506132000122002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**"GAMBARAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR BERSIH DI RSUD SITI
AISYAH KOTA LUBUK LINGGAU TAHUN 2025"**

Disusun Oleh

TITANIA

221110157

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 9 Juli 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Evino Sugriarta, SKM, M.Kes
NIP. 19630818196031004

()

Anggota,
Dr. Wijayantono, SKM, M.Kes
NIP. 196206201986031003

()

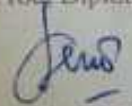
Anggota,
Afridon, ST, M.Si
NIP. 197909102007011016

()

Anggota,
Mukhlis, MT
NIP. 196803041992031003

()

Padang, 9 Juli 2025
Ketua Prodi Diploma Tiga Sanitasi

()
Lindawati, SKM, M.Kes
NIP. 197506132000122002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Titania
2. Tempat/Tanggal Lahir : Lubuklinggau/09 Mei 2004
3. Alamat : JL. Tembesu Blok. J. 04 RT. 007 Kel. Taba
Lestari Kec. Lubuklinggau Timur 1
4. Nama Ayah : Sumantri
5. Nama Ibu : Lisna Sofiani
6. Nomor Telepon : 082281236608
7. E-mail : titaniaa988@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

No.	Pendidikan	Tahun Lulus
1.	SDN 47 Lubuklinggau	2016
2.	SMPN 2 Lubuklinggau	2019
3.	SMAN 2 Lubuklinggau	2022
4.	Program Studi D3 Sanitasi Poltekkes Kemenkes Padang	2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Titania

Nim : 221110157

Tanda Tangan : 

Tanggal : 9 Juli 2025

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	: Titania
NIM	: 221110157
Tempat/Tanggal Lahir	: Lubuklinggau, 09 Mei 2004
Tahun Masuk	: 2022
Nama PA	: Darwel, SKM, M.Epid
Nama Pembimbing Utama	: Afridon, ST, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping	: Mukhlis, MT

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul : "Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025"

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 9 Juli 2025
Yang Menyatakan



(Titania)
221110157

HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titania
NIM : 221110157
Program Studi : D3 Sanitasi
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

"Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang
Pada Tanggal : 9 Juli 2025

Yang menyatakan,


(Titania)

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Tugas Akhir, Juli 2025
Titania**

**GAMBARAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR BERSIH DI RSUD SITI
AISYAH KOTA LUBUK LINGGAU TAHUN 2025**

ABSTRAK

Air bersih adalah kebutuhan mendasar dalam aktivitas rumah sakit, karena sebagai tempat untuk melakukan tindakan medis dan merawat pasien, rumah sakit harus selalu menjaga kualitas dan kuantitas airnya. Hal ini sangat penting untuk mencegah munculnya sumber infeksi baru yang dapat membahayakan pasien.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan proses pengolahan air bersih menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau. Dengan waktu penelitian yang dilakukan pada bulan Juni tahun 2025 melalui pengukuran dan analisis pemeriksaan laboratorium langsung pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau.

Hasil pemeriksaan untuk variabel pertama menunjukkan nilai untuk kualitas fisik air (TDS) sesudah melalui proses sedimentasi sebesar 290 mg/L. Sedangkan untuk yang sebelum melewati proses sedimentasi yaitu pada sumur bor dengan nilai kualitas fisik air (TDS) sebesar 305 mg/L. Kemudian hasil pemeriksaan variabel selanjutnya menunjukkan nilai untuk kualitas fisik air (TDS) sesudah melalui proses filtrasi sebesar 287 mg/L. Sedangkan untuk yang sebelum melewati proses filtrasi yaitu pada sumur bor dengan nilai kualitas fisik air (TDS) sebesar 305 mg/L. Dan hasil pemeriksaan variabel terakhir menunjukkan nilai untuk kualitas mikrobiologi air (*E-coli*) sebelum melalui proses desinfeksi sebesar 0,3 CFU/100ml. Sedangkan untuk yang sesudah melewati proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) yaitu sebesar 0 CFU/100ml.

Disarankan agar perlu dilakukan pemantauan berkala dan evaluasi sistem pengolahan air, guna memastikan bahwa seluruh parameter kualitas air tetap sesuai standar Permenkes No. 2 Tahun 2023, demi menjamin ketersediaan air bersih yang aman dan layak digunakan di lingkungan rumah sakit.

xv, 32 halaman, 15 (1997-2025) daftar pustaka, 2 gambar, 9 tabel, 6 lampiran

Kata Kunci : Air Bersih, Instalasi Pengolahan Air atau *Water Treatment Plant* (WTP)

**DIPLOMA THREE STUDY PROGRAM IN SANITATION
ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT**

**Final Project, July 2025
Titania**

**OVERVIEW OF THE CLEAN WATER TREATMENT INSTALLATION AT
SITI AISYAH REGIONAL HOSPITAL, LUBUK LINGGAU CITY IN 2025**

ABSTRACT

Clean water is a basic need in hospital activities, because as a place to perform medical procedures and treat patients, hospitals must always maintain the quality and quantity of their water. This is very important to prevent the emergence of new sources of infection that can endanger patients.

The type of research used in this study is a descriptive method that aims to describe the process of clean water treatment using the Water Treatment Plant (IPA) at Siti Aisyah Regional Hospital, Lubuk Linggau City. The research was conducted in June 2025 through direct laboratory measurement and analysis at the Water Treatment Plant (IPA) at Siti Aisyah Regional Hospital, Lubuklinggau City.

The results of the examination for the first variable show a value for the physical quality of water (TDS) after going through the sedimentation process of 290 mg/L. While for those before going through the sedimentation process, namely in the drilled well with a value of physical water quality (TDS) of 305 mg/L. Then the results of the examination of the next variable show a value for the physical quality of water (TDS) after going through the filtration process of 287 mg/L. Meanwhile, for those before going through the filtration process, namely in the drilled well with a value of physical water quality (TDS) of 305 mg/L. And the results of the examination of the last variable show a value for the microbiological quality of water (E-coli) before going through the disinfection process of 0.3 CFU/100ml. Meanwhile, for those after going through the disinfection process at the Water Treatment Plant (IPA), it is 0 CFU/100ml.

It is recommended that regular monitoring and evaluation of the water treatment system be carried out to ensure that all water quality parameters remain in accordance with the standards of the Minister of Health Regulation No. 2 of 2023, in order to guarantee the availability of clean water that is safe and suitable for use in the hospital environment.

xv, 32 pages, 15 (1997-2025) bibliography, 2 pictures, 9 tables, 6 attachments

Keywords : Clean Water, Water Treatment Plant (WTP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang. Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Afridon, ST, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak Mukhlis, MT selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp. Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Bapak Dr. Muchsin Riwanto, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Ibu Lindawati, SKM, M. Kes selaku Ketua Prodi D3 Sanitasi Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Teristimewa kepada ayah, ibu & abang tercinta yang telah memberikan penulis kasih sayang serta pengorbanan tanpa batas. Setiap tetes keringat dan nasihat tulus menjadi cahaya yang menuntun penulis hingga mampu bertahan sampai tahap ini.
5. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, 9 Juli 2025

Titania

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Ruang Lingkup Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Air Bersih	5
B. Peranan Air Bersih	5
C. Sumber Air Bersih	6
D. Persyaratan Kualitas Air Bersih	8
E. Pengertian Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau <i>Water Treatment Plant</i>	10
F. Proses Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau <i>Water Treatment Plant</i>	11
G. Tujuan Instalasi Pengolahan Air (IPA)	13
H. Sasaran Instalasi Pengolahan Air (IPA) di Rumah Sakit	14
I. Alur Pikir	15
J. Definisi Operasional	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis/Desain Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat	18

C. Subjek Penelitian	18
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	18
E. Pengolahan Data	19
F. Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	20
B. Hasil Penelitian.....	25
C. Pembahasan	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Fisika	8
Tabel 2.2 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Kimia.....	9
Tabel 2.3 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Mikrobiologi.....	9
Tabel 2.4 Alur Pikir	15
Tabel 2.5 Definisi Operasional	15
Tabel 4.1 Proses Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau <i>Water Treatment Plant</i> di RSUD Siti Aisyah	22
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS)	25
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS)	25
Tabel 4.4 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Mikrobiologi Air (<i>Escherichia coli</i>)	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-tahap <i>Water Treatment Plant</i>	10
Gambar 4.1 Peta Kota Lubuk Linggau.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Mikrobiologi Air (*E-Coli*)

Lampiran 2. Dokumentasi

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian

Lampiran 5. Lembar Konsultasi Tugas Akhir

Lampiran 6. Lembar Turnitin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan, dinyatakan bahwa Kesehatan merupakan hak yang mendasar untuk setiap individu dan bagian penting dari kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan tujuan negara sebagaimana tercantum dalam Pancasila dan Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945. Oleh karena itu, segala upaya dan kegiatan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal dilakukan berdasarkan prinsip kesejahteraan, pemerataan, tanpa diskriminasi, melibatkan partisipasi, serta berkelanjutan. Hal ini memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas, memperkuat ketahanan bangsa, meningkatkan daya saing nasional, dan mendukung pembangunan negara. Upaya Kesehatan mencakup berbagai jenis aktivitas atau rangkaian tindakan yang dilaksanakan secara terpadu dan berkelanjutan dengan tujuan memelihara dan meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat. Kegiatan ini mencakup aspek promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, serta masyarakat.¹

Air bersih adalah kebutuhan mendasar dalam aktivitas rumah sakit, karena sebagai tempat untuk melakukan tindakan medis dan merawat pasien, rumah sakit harus selalu menjaga kualitas dan kuantitas airnya. Hal ini sangat penting untuk mencegah munculnya sumber infeksi baru yang dapat membahayakan pasien.²

Rumah sakit memiliki tanggung jawab besar untuk menyediakan layanan kesehatan yang bermutu demi menjamin keselamatan pasien. Salah satu upaya dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan adalah dengan memperbaiki fasilitas sanitasi. Ketersediaan air bersih menjadi elemen penting dalam mendukung sanitasi dasar, dan kekurangan air dapat berdampak negatif pada kondisi kesehatan serta aspek sosial. Oleh sebab itu, pengelolaan air yang optimal diperlukan untuk memastikan kebutuhan air dapat terpenuhi secara berkelanjutan.³

RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau sebagai rumah sakit rujukan di wilayahnya menggunakan sumber air baku yang berasal dari sumur bor. Penggunaan sumur bor sebagai sumber air memiliki kelebihan dalam hal ketersediaan yang relatif stabil. Namun, kualitas air tanah sangat bergantung pada kondisi geologi dan aktivitas lingkungan sekitarnya.⁴ Berdasarkan data hasil uji laboratorium terhadap sumber air tersebut, ditemukan permasalahan bahwa air tersebut mengandung bau yang tidak sedap dan memiliki nilai *Total Dissolved Solids* (TDS) yang melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 yaitu diatas 300.

Permenkes No. 2 Tahun 2023 menekankan pentingnya pengawasan mutu air untuk menjamin keamanan dan kesehatan lingkungan rumah sakit. Nilai TDS yang tinggi yang terdeteksi pada air menunjukkan adanya potensi kontaminasi atau kandungan mineral berlebih yang dapat berisiko terhadap kesehatan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pengolahan air melalui Instalasi Pengolahan Air Bersih menjadi sangat penting untuk menjamin bahwa air yang digunakan telah memenuhi standar kualitas yang dipersyaratkan.

RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) dengan kapasitas produksinya 3 liter per detik sebagai metode pengolahan air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari rumah sakit.⁵ Berdasarkan pada hasil survey dan didampingi dengan petugas/operator pada instalasi tersebut menyebutkan ada permasalahan pada instalasi pengolahan air seperti sistem filtrasi yang tidak maksimal karena media filter yang sudah jenuh atau tidak diganti secara rutin. Akibatnya, air hasil filtrasi masih mengandung partikel halus, warna, atau bahkan mikroorganisme yang seharusnya sudah tersaring, sehingga kualitas air yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang diharapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi pengolahan air di rumah sakit tersebut. Dengan demikian, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi dan perbaikan sistem pengolahan air agar

mutu air yang dihasilkan sesuai dengan standar yang berlaku dan aman untuk digunakan dalam pelayanan kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas ingin mengetahui Bagaimana Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas adapun tujuan dari penelitian ini adalah “Untuk Mengetahui Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025”.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses sedimentasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau.
- b. Diketuainya kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses filtrasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau.
- c. Diketuainya kualitas mikrobiologi air (*E-Coli*) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian yang akan diteliti yaitu mengetahui “Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025” tentang Proses Pengolahan Air Bersih.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Agar dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai teknologi pengolahan air bersih, khususnya dalam konteks rumah sakit. Dengan menganalisis dan menggambarkan Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur tentang pengolahan air bersih di institusi kesehatan, serta memberikan wawasan tentang tantangan, strategi, dan solusi yang diterapkan dalam sistem pengolahan air di lingkungan rumah sakit.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat yang dilayani oleh RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau, dengan memastikan ketersediaan air bersih yang memenuhi standar kualitas. Dengan adanya IPA yang efektif, air yang digunakan dalam rumah sakit akan lebih terjamin kebersihannya, sehingga meminimalisir risiko penyebaran penyakit dan infeksi yang dapat membahayakan pasien dan masyarakat sekitar.

3. Bagi Instansi Terkait

Penelitian ini dapat membantu pihak RSUD Siti Aisyah dalam mengidentifikasi potensi peningkatan dalam sistem pengolahan air yang ada, dengan tujuan memastikan ketersediaan air bersih secara berkelanjutan yang mendukung kebutuhan medis dan operasional rumah sakit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Bersih

Air bersih adalah air yang tidak mengandung kontaminan, polutan, atau zat berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan manusia maupun lingkungan. Definisi air bersih mencakup air yang bebas dari bahan kimia beracun, logam berat, mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, serta partikel padat yang dapat mencemari air dan menimbulkan masalah kesehatan.⁶

Air bersih adalah sumber daya vital bagi kehidupan manusia dan kelestarian ekosistem. Keberadaan air bersih yang memadai dengan kualitas yang baik menjadi aspek krusial untuk melindungi kesehatan masyarakat, memenuhi kebutuhan dasar manusia, serta mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan yang berkelanjutan.⁶

Pengolahan air bersih dilakukan melalui beberapa tahap, mulai dari pengambilan air dari sumbernya (seperti sungai, danau, atau sumur), penyaringan untuk menghilangkan partikel padat, pengolahan kimia untuk menghapus zat berbahaya, hingga desinfeksi untuk membasmi mikroorganisme dalam air. Setelah melalui tahapan ini, air bersih siap digunakan untuk kebutuhan konsumsi, rumah tangga, industri, pertanian, dan berbagai keperluan lainnya.⁶

B. Peranan Air Bersih

Air adalah salah satu kebutuhan utama bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia, dan memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan makhluk hidup. Perananan air dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu.⁷

1. Peranan Air dalam Kehidupan

Air adalah salah satu sumber daya alam yang keberadaannya harus dijaga baik dari segi kualitas maupun kuantitas agar terus memberikan manfaat yang optimal bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sebagai kebutuhan mendasar yang menyentuh hajat hidup orang banyak, air memiliki peran yang sangat krusial dalam kehidupan sehari-hari.

Air digunakan untuk berbagai keperluan domestik seperti air minum, mandi, mencuci, dan memasak. Selain itu, air juga menjadi elemen vital dalam sektor-sektor produktif, termasuk pertanian yang bergantung pada pengairan, industri yang memanfaatkan air dalam proses produksi, serta perdagangan yang seringkali melibatkan air dalam operasionalnya. Oleh karena itu, menjaga ketersediaan dan kelestarian air dengan baik menjadi tanggung jawab bersama demi keberlanjutan kehidupan.⁷

2. Peranan Air terhadap Penularan Penyakit

Air memainkan peran yang signifikan dalam penyebaran berbagai penyakit menular. Hal ini disebabkan oleh sifat dan kondisi air yang seringkali mendukung perkembangan mikroorganisme patogen. Air menyediakan lingkungan yang ideal untuk mikroba berkembang biak, baik karena kandungan nutrisi, suhu, maupun kelembapan yang mendukung kelangsungan hidupnya. Selain itu, air juga berfungsi sebagai media perantara, memungkinkan mikroorganisme bertahan untuk sementara waktu sebelum berpindah ke inang manusia melalui berbagai jalur, seperti konsumsi air yang terkontaminasi, kontak langsung, atau penggunaan air dalam kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, pengelolaan air yang higienis dan aman sangat penting untuk mencegah penularan penyakit menular yang dapat membahayakan kesehatan manusia.⁷

C. Sumber Air Bersih

Menurut Sumantri (dalam A.A Gde Raka Wyadnyana), air yang ada di permukaan bumi berasal dari berbagai sumber. Berdasarkan lokasi sumbernya, air dapat dikategorikan menjadi air yang berasal dari atmosfer (seperti hujan), air permukaan, dan air tanah.⁸

1. Air angkasa (hujan)

Air hujan adalah sumber utama pasokan air bagi bumi. Namun, saat turun dari atmosfer menuju permukaan bumi, air hujan sering mengalami kontaminasi akibat pencemaran udara. Di atmosfer, air hujan dapat terpapar

berbagai jenis polutan, seperti partikel debu, gas berbahaya, dan mikroorganisme. Partikel-partikel ini terbawa bersama tetesan air hujan, sehingga kualitas air hujan menjadi terpengaruh. Ketika akhirnya mencapai permukaan bumi, air hujan tersebut sudah tidak lagi dalam kondisi murni atau bersih. Proses ini menunjukkan betapa pentingnya menjaga kualitas udara di atmosfer, karena pencemaran udara secara langsung berdampak pada kualitas air hujan yang menjadi salah satu sumber kehidupan di bumi.⁹

2. Air permukaan

Air permukaan adalah air yang mengalir atau berada di atas permukaan bumi, mencakup berbagai sumber seperti waduk, danau, sungai, telaga, dan sumur. Sebagian besar air permukaan ini berasal dari air hujan yang turun ke bumi dan mengalir ke berbagai tempat. Dibandingkan dengan sumber air lainnya, air permukaan umumnya memiliki tingkat pencemaran yang paling tinggi. Dalam perjalanannya, air permukaan sering kali terkontaminasi oleh berbagai bahan pencemar, seperti dedaunan yang jatuh, limbah industri, lumpur, serta zat-zat lainnya. Pencemaran ini tidak hanya berasal dari aktivitas manusia, seperti pembuangan limbah dan praktik industri yang tidak ramah lingkungan, tetapi juga dari aktivitas alami flora dan fauna serta berbagai zat alami lainnya. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengelolaan air permukaan secara baik untuk menjaga kebersihan dan keberlanjutan sumber daya air ini demi memenuhi kebutuhan hidup dan melestarikan ekosistem.⁹

3. Air Tanah

Air tanah terbentuk dari sebagian air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, kemudian meresap ke dalam tanah melalui proses infiltrasi. Selama perjalanan menuju lapisan air tanah, air hujan melewati berbagai lapisan tanah yang memiliki kemampuan untuk menyaring kotoran dan zat-zat berbahaya. Proses ini tidak hanya mengubah sifat fisik dan kimia air tetapi juga meningkatkan tingkat kebersihannya. Karena melalui penyaringan alami tersebut, air tanah umumnya memiliki kualitas yang lebih baik dan lebih bersih dibandingkan dengan sumber air lainnya, seperti air permukaan. Hal

ini menjadikan air tanah sering kali siap digunakan tanpa memerlukan proses penjernihan tambahan, sehingga sangat bermanfaat untuk kebutuhan domestik maupun industri. Namun, penting untuk tetap menjaga keberadaan dan kualitas air tanah agar tetap berkelanjutan serta terhindar dari pencemaran.⁹

D. Persyaratan Kualitas Air Bersih

Air memiliki peran yang sangat vital bagi kehidupan, sehingga pengawasan kualitas air menjadi hal yang penting. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.¹⁰

Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energy, atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter, yaitu parameter fisik seperti suhu, TDS, kekeruhan, warna, dan bau, kemudian untuk parameter kimia pH, nitrat, nitrit, kromium valensi 6, besi (Fe), dan mangan (Mn). Setiap jenis air dapat di ukur konsentrasi kandungan unsur yang tercantum di dalam standar kualitas air, dengan demikian dapat diketahui syarat kualitasnya, dengan kata lain standar kualitas dapat digunakan sebagai tolak ukur parameter kualitas air.¹¹

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2023, daftar persyaratan Kualitas Air Bersih dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2.1 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Fisika

No.	Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Suhu	°C	Suhu udara ± 3
2.	TDS	mg/L	< 300
3.	Kekeruhan	NTU	< 3
4.	Warna	TCU	10
5.	Bau	-	Tidak berbau

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

Tabel 2.2 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Kimia

No.	Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Ph	mg/L	6,5 - 8,5
2.	Nitrat (NO ³)	mg/L	20
3.	Nitrit (NO ²)	mg/L	3
4.	Kromium valensi 6 (Cr ⁶⁺)	mg/L	0,01
5.	Besi (Fe)	mg/L	0,2
6.	Mangan (Mn)	mg/L	0,1

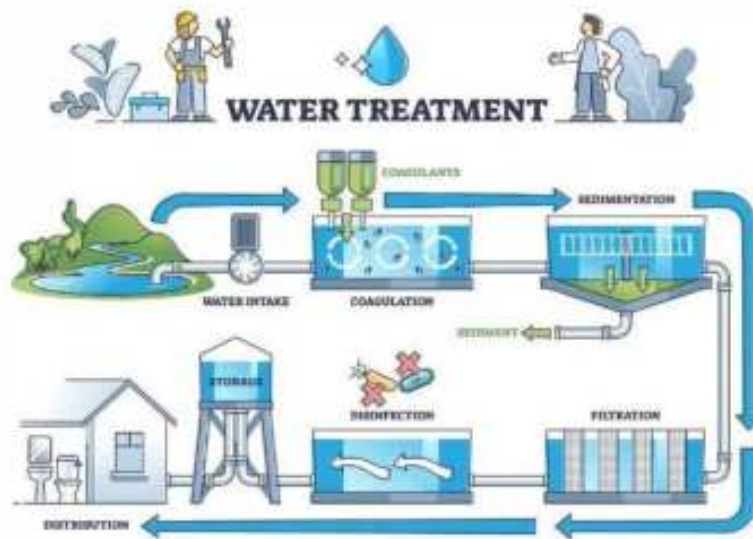
Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

Tabel 2.3 Baku Mutu Kualitas Air Bersih Parameter Mikrobiologi

No.	Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	<i>Escherichia coli</i>	CFU/100ml	0
2.	<i>Total Coliform</i>	CFU/100ml	0

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

E. Pengertian Instalasi Pengolahan Air atau *Water Treatment Plant*



Gambar 2.1 Tahap-tahap *Water Treatment Plant*

Sumber : Artikel [Livestrong.com](https://www.livestrong.com)

Instalasi Pengolahan Air (IPA) umumnya merupakan sarana yang menggabungkan proses koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi. Instalasi ini dirancang untuk menghasilkan air yang aman dikonsumsi oleh masyarakat, terlepas dari kondisi cuaca dan lingkungan. Selain itu, sistem dan subsistem yang dirancang harus sederhana, efisien, andal, tahan lama, serta memiliki biaya operasional yang terjangkau.¹²

Instalasi Pengolahan Air (IPA) adalah fasilitas yang berfungsi untuk mengolah air yang terkontaminasi dari sumber air baku (influent) menjadi air dengan kualitas yang sesuai standar atau siap untuk dikonsumsi. Instalasi Pengolahan Air (IPA) merupakan fasilitas penting di seluruh dunia untuk menghasilkan air bersih dan sehat bagi konsumsi. Secara umum, terdapat tiga komponen utama dalam sistem ini, yaitu intake, *Water Treatment Plant* (WTP), dan *reservoir*.¹³

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Instalasi Pengolahan Air (IPA) merupakan inisiatif yang dirancang untuk menghasilkan air bersih melalui berbagai tahap, proses, dan fasilitas yang disusun sesuai dengan standar RSUD,

yang sangat berperan penting dalam sistem ini. Dijalankannya sistem ini sangat membantu masyarakat di Indonesia.

F. Proses Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau *Water Treatment Plant*

Program Instalasi Pengolahan Air (IPA) ini melibatkan sebuah bangunan atau struktur yang terdiri dari lima tahap atau proses utama yaitu :

1. Koagulasi

Pada tahap koagulasi dalam proses pengolahan air di Instalasi Pengolahan Air (IPA), dilakukan proses untuk menstabilkan partikel-partikel koloid yang terlarut dalam air. Sumber air baku biasanya mengandung partikel koloid, yang merupakan partikel sangat kecil yang tersebar di dalam air dan tidak dapat dipisahkan dengan mudah. Proses koagulasi bertujuan untuk memisahkan partikel koloid tersebut dari air, dengan cara menghilangkan pengotor yang terlarut di dalamnya, sehingga air menjadi lebih jernih.¹⁴

Proses destabilisasi partikel koloid ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, baik menggunakan bahan kimia maupun secara fisik. Salah satu metode yang sering digunakan adalah penambahan bahan kimia koagulan, seperti aluminium sulfat (alum), yang berfungsi untuk mengikat partikel-partikel kecil sehingga mereka membentuk gumpalan besar yang lebih mudah dipisahkan. Selain itu, proses destabilisasi juga dapat dilakukan secara fisik, dengan cara pengadukan cepat (*rapid mixing*), yang memungkinkan bahan kimia koagulan tercampur merata dengan air, atau dengan menggunakan teknik hidrolis, seperti terjunan atau "*hydraulic jump*", yang memanfaatkan perubahan tekanan dan kecepatan aliran untuk mempercepat proses koagulasi. Metode lainnya adalah dengan pengadukan mekanis menggunakan batang pengaduk untuk menciptakan turbulensi yang dapat membantu memecah partikel koloid sehingga lebih mudah mengendap.¹⁴

2. Flokulasi

Proses flokulasi dalam Instalasi Pengolahan Air (IPA) bertujuan untuk menggabungkan dan memperbesar ukuran flok (gumpalan partikel) yang terbentuk selama proses koagulasi, sehingga pengotor-pengotor yang terlarut dalam air dapat mengendap dengan lebih efisien. Pada tahap ini, dilakukan pengadukan lambat (slow mixing) untuk memungkinkan partikel-partikel yang telah dikoagulasi saling bergabung dan membentuk gumpalan yang lebih besar dan lebih berat, yang disebut flok.¹⁴

Pada proses flokulasi, aliran air harus dijaga tetap tenang dan tidak terganggu, agar gumpalan yang terbentuk dapat tumbuh dengan baik tanpa terpecah kembali oleh turbulensi. Pengadukan lambat ini memungkinkan flok-flok terbentuk dan mengikat partikel-partikel kecil sehingga mereka lebih mudah mengendap. Untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses ini, biasanya ditambahkan senyawa kimia tambahan yang berfungsi sebagai *flocculant*, yang dapat mempercepat proses penggabungan partikel dan meningkatkan ikatan antar flok. Senyawa kimia ini membantu memperbesar ukuran flok yang terbentuk, sehingga mempercepat proses pengendapan dan memudahkan pemisahan partikel pengotor dari air.¹⁴

3. Sedimentasi

Proses sedimentasi dalam Instalasi Pengolahan Air (IPA) beroperasi berdasarkan prinsip perbedaan berat jenis antara partikel dan air. Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah untuk mengendapkan partikel-partikel koloid yang telah mengalami destabilisasi pada proses sebelumnya. Partikel koloid yang lebih besar dan lebih padat dari air akan mengendap ke dasar wadah atau tangki sedimentasi karena pengaruh gravitasi, yang menyebabkan partikel-partikel tersebut bergerak ke bawah, terpisah dari air yang lebih ringan.¹⁴

Dalam praktik modern, tahapan-tahapan pengolahan air seperti koagulasi, flokulasi, dan sedimentasi sering digabungkan dalam satu unit pengolahan yang disebut *aselator*. *Aselator* adalah sistem pengolahan yang mengintegrasikan ketiga proses ini menjadi satu tahapan yang lebih efisien. Pada *aselator*, air yang telah mengalami koagulasi dan flokulasi akan

dialirkan melalui alat ini, di mana proses sedimentasi berlangsung dengan bantuan pengadukan yang terkendali dan desain khusus yang memfasilitasi pengendapan partikel besar (flok). Sistem ini memungkinkan proses pengolahan air menjadi lebih efisien dan menghemat ruang serta waktu dalam pengolahan air, dengan hasil pengendapan yang lebih cepat dan lebih efektif.¹⁴

4. Filtrasi

Pada Instalasi Pengolahan Air (IPA), proses filtrasi berfungsi untuk menyaring air dengan tujuan menghilangkan partikel atau kontaminan yang masih ada setelah tahapan sebelumnya. Proses penyaringan ini dapat dilakukan menggunakan teknologi membran, atau dengan memanfaatkan media penyaring lain seperti pasir. Dalam teknologi membran, terdapat berbagai jenis sistem filtrasi, antara lain: Multi Media Filter, Sistem Ultrafiltrasi (UF), Sistem Nanofiltrasi (NF), Sistem Mikrofiltrasi (MF), dan Sistem Reverse Osmosis (RO).¹⁴

5. Desinfeksi

Setelah air melewati proses filtrasi dan sebagian besar pengotor terhapus, masih ada kemungkinan bahwa kuman dan bakteri dapat tetap bertahan dalam air. Oleh karena itu, diperlukan penambahan bahan kimia atau metode lain dalam Instalasi Pengolahan Air (IPA) untuk membunuh mikroorganisme tersebut. Metode yang umum digunakan antara lain penambahan klorin (chlorination), ozonisasi (ozonation), paparan sinar ultraviolet (UV), atau pemanasan (thermal treatment), yang semua bertujuan untuk memastikan air bebas dari kuman sebelum memasuki tahap penyimpanan terakhir, yaitu reservoir.¹⁴

G. Tujuan Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Instalasi Pengolahan Air (IPA) bertujuan untuk mengolah air baku yang terkontaminasi menjadi air untuk kebutuhan dan konsumsi yang memenuhi standar kualitas. Tingkat pengolahan disesuaikan dengan karakteristik air baku yang digunakan. Air baku dapat berasal dari air permukaan maupun air tanah. Air

permukaan biasanya memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi dan risiko kontaminasi mikroba yang lebih besar, sehingga unit filtrasi hampir selalu diperlukan dalam pengolahannya. Sebaliknya, air tanah umumnya lebih bersih, dengan risiko kontaminasi yang lebih rendah dan jumlah padatan tersuspensi yang minimal.¹²

H. Sasaran Instalasi Pengolahan Air (IPA) di Rumah Sakit

Instalasi Pengolahan Air (IPA) di rumah sakit memiliki beberapa sasaran utama yang krusial untuk memastikan operasional yang aman dan efisien yaitu :

1. Penyediaan Air Bersih Berkualitas

IPA bertujuan mengolah air baku dari sumber alami seperti sungai, danau, atau air tanah menjadi air bersih yang memenuhi standar kualitas untuk berbagai kebutuhan rumah sakit, termasuk proses medis, kebutuhan pasien, dan operasional sehari-hari.

2. Perlindungan Terhadap Pasien dan Staf

Dengan memastikan ketersediaan air bersih yang bebas dari kontaminan, IPA membantu mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, sehingga melindungi kesehatan pasien dan staf rumah sakit.

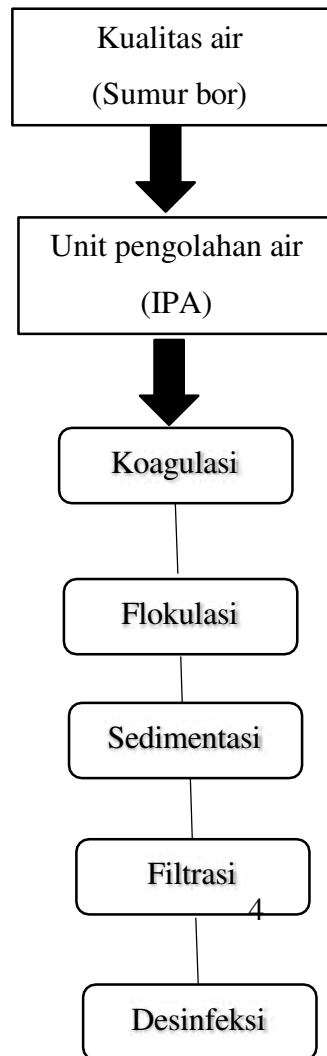
3. Kepatuhan Terhadap Regulasi Kesehatan dan Lingkungan

Implementasi IPA memastikan rumah sakit mematuhi peraturan yang ditetapkan oleh otoritas kesehatan dan lingkungan terkait standar kualitas air yang digunakan dalam fasilitas kesehatan.

4. Efisiensi Operasional

Dengan memiliki sistem pengolahan air sendiri, rumah sakit dapat mengelola sumber daya air secara lebih efisien, mengurangi ketergantungan pada pemasok eksternal, dan memastikan kontinuitas layanan medis tanpa gangguan akibat masalah pasokan air.¹⁵

I. Alur Pikir



Tabel 2.4 Alur Pikir

J. Definisi Operasional

Tabel 2.5 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum	Proses pengolahan air menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) untuk	TDS meter	Mengukur	1. TMS = Tidak Memenuhi Syarat 2. MS = Memenuhi	Ordinal

	dan sesudah proses sedimentasi pada IPA	mengubah air baku menjadi air bersih yang memenuhi standar kualitas air bersih dengan kualitas air dilihat dari tingkat TDS pada sumur bor sebelum dan sesudah proses pengendapan (sedimentasi) pada IPA			Syarat	
2.	Kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses filtrasi pada IPA	Proses pengolahan air menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) untuk mengubah air baku menjadi air bersih yang memenuhi standar kualitas air bersih dengan kualitas air dilihat dari tingkat TDS pada sumur bor sebelum dan sesudah proses penyaringan (filtrasi) pada IPA	TDS meter	Mengukur	1. TMS = Tidak Memenuhi Syarat 2. MS = Memenuhi Syarat	Ordinal

3.	Kualitas mikrobiologi air (<i>E-Coli</i>) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada IPA	Proses pengolahan air menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) untuk mengubah air baku menjadi air bersih yang memenuhi standar kualitas air bersih dengan kualitas air yang dilihat dari jumlah bakteri pada sumur bor sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada IPA	Analisis Pemeriksaan Laboratorium	Uji Laboratorium	1. TMS > 0 = Tidak Aman 2. MS 0 = Aman	Rasio
----	---	--	-----------------------------------	------------------	---	-------

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis/Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan proses pengolahan air bersih menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau.

B. Waktu dan Tempat

Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari Mei – Juni 2025 di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Provinsi Sumatera Selatan.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peralatan dan teknologi yang digunakan dalam proses pengolahan air bersih pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aiyah Kota Lubuk Linggau.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data ini dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui pengukuran dan analisis pemeriksaan laboratorium langsung pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau.

2. Data Sekunder

A. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dari RSUD Siti Aisyah seperti data hasil pemeriksaan sumber air baku (sumur bor) dan data hasil pemeriksaan air olahan (WTP).

B. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai literatur yang relevan dengan data yang diperoleh dari rumah sakit, guna

mendapatkan pemahaman teoritis mengenai pengolahan air bersih pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di rumah sakit.

E. Pengolahan Data

Data yang didapatkan dari hasil pengukuran dan data yang diperoleh dari hasil uji laboratorium akan diolah secara manual dan dianalisis untuk mengetahui gambaran dari masing-masing variabel yang telah ditetapkan, kemudian akan disusun dan disajikan dalam bentuk tabel serta dijelaskan secara naratif untuk mengetahui gambaran kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah melalui proses sedimentasi pada IPA, kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah melalui proses filtrasi pada IPA, dan kualitas mikrobiologi air (E-Coli) pada sumur bor sebelum dan sesudah melalui proses desinfeksi pada IPA, sehingga memudahkan dalam memahami pola atau kecenderungan data yang diperoleh.

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat, yang bertujuan untuk mendeskripsikan setiap variabel yang diteliti secara terpisah. Analisis ini membantu memberikan gambaran rinci mengenai karakteristik setiap variabel yang menjadi fokus penelitian, sehingga memudahkan dalam memahami pola atau kecenderungan data yang diperoleh.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Lubuk Linggau merupakan salah satu kota setingkat kabupaten yang letaknya paling barat dari wilayah Provinsi Sumatera Selatan dan merupakan wilayah pemekaran dari Kabupaten Musi Rawas. Kota ini terbentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2001.

Letak astronomi Kota Lubuk Linggau berada antara 102° 40' 00" – 103° 0' 00" Bujur Timur (BT) dan 3° 4' 10" – 3° 22' 30" Lintang Selatan (LS). Luas wilayah daerah ini berdasarkan Undang-undang No. 7 tahun 2001 adalah 401,50 km² atau 40.150 Ha dan berada pada ketinggian 129 meter di atas permukaan laut.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Siti Aisyah adalah rumah sakit milik Pemerintah Kota Lubuk Linggau, yang pertama kali didirikan berdasarkan akte notaris Badiah Azhary. SH. Nomor. 35 tanggal 30 Maret 1990 dalam bentuk Yayasan yang diketuai oleh Drs.H.Muhamad Syueb Tamat. Pada tahun 2012 RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau resmi menjadi Rumah Sakit Kelas C berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : HK.03.05/I/907/12 tanggal 7 Juni 2012 tentang Penetapan Kelas Rumah Sakit Umum Daerah Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Provinsi Sumatera Selatan.

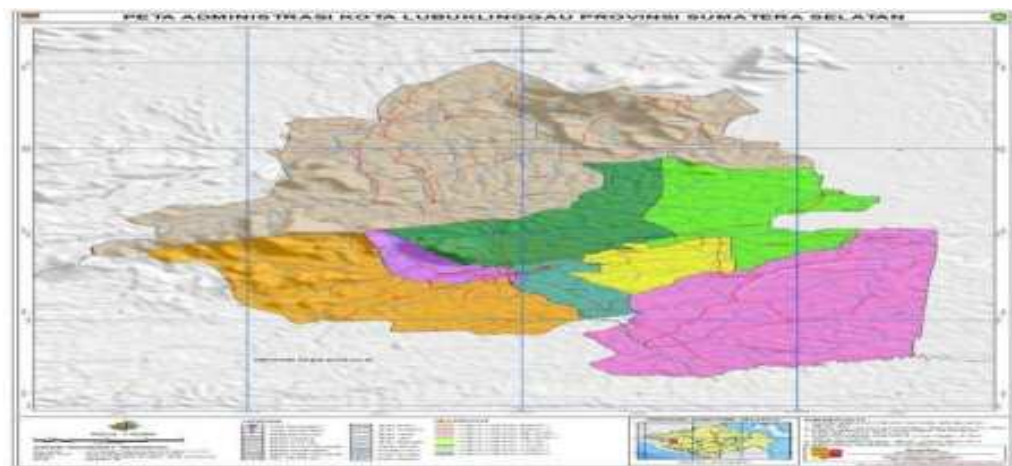
Berdasarkan Peraturan Gubernur Provinsi Sumatera Selatan Nomor 1 tahun 2015 tentang Perubahan atas Peraturan Gubernur Nomor 41 tahun 2014 tentang Sistem Rujukan Pelayanan Kesehatan, RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau ditetapkan menjadi RS Rujukan Regional di Provinsi Sumatera Selatan.

Selaras dengan Perubahan atas Peraturan Gubernur Nomor 41 tahun 2014 tentang Sistem Rujukan Pelayanan Kesehatan, RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau ditetapkan menjadi RS Rujukan Regional di Provinsi Sumatera Selatan dengan mengampuh 4 Rumah Sakit : RSUD Muara Rupit, RSUD dr.Sobirin, RSUD 4 Lawang dan RSUD Siti Aisyah sendiri.

Maka dari itu RSUD Siti Aisyah terus berbenah dengan diumumkannya RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau menjadi RSUD Kelas C PARIPURNA

pada Tanggal 15 Juni 2017 dengan masa berlakunya sampai dengan 21 Mei 2020, dan karena masih dalam masa pandemi covid-19 maka proses akreditasi tidak dilaksanakan sampai dengan waktu yang belum ditetapkan.

Dengan di berlakukannya Peraturan Walikota Lubuk Linggau Nomor 50 Tahun 2021 tentang Unit Pelaksana Teknis Dinas Rumah Sakit Umum Daerah Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau. Maka terhitung tahun 2022 RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau menjadi UPTD Khusus Dinas Kesehatan Kota Lubuk Linggau.



Gambar 4.1 Peta Kota Lubuk Linggau

Sumber : Profil RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025.

Kegiatan operasional rumah sakit juga ditunjang oleh prasarana yang ada diantaranya adalah Sumber daya Listrik dengan kapasitas yang tersedia dari PLN sebesar 647 KVA. Selain memanfaatkan tenaga PLN untuk mengantisipasi pemadaman listrik dan demi kelancaran operasional pelayanan maka RSUD Siti Aisyah juga memiliki Genset yang mempunyai daya sebesar 950 KVA atau 950.000 watt, sedangkan untuk kebutuhan air maka disiapkan sumur bor sebanyak 5 buah, Rumah Sakit Siti Aisyah juga menggunakan fasilitas PDAM yang berjumlah 6 titik dan WTP (*Water Treatment Plant*).

Tabel 4.1 Proses Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau *Water Treatment Plant* di RSUD Siti Aisyah :

Observasi proses WTP	Keterangan
	Pada sumur bor sudah dilengkapi dengan pagar besi pengaman, kemudian juga terdapat pipa PVC sebagai saluran air keluar dari dalam sumur, namun tampak tidak ada penutup permanen di atas pipa keluar, hal ini berpotensi menjadi celah masuknya kontaminan. Sebaiknya ditambahkan penutup permanen yang tertutup rapat di atas pipa keluar untuk menghindari masuknya kotoran, serangga, dan kontaminan. Kemudian juga terlihat kebocoran atau rembesan air dari kran atau sambungan pipa, ditunjukkan oleh noda karat dan bercak air di dinding. Sebaiknya agar dibuat saluran drainase tertutup atau sumur resapan untuk membuang air sisa dari kran agar tidak menggenang di sekitar sumur.
	Pada bak sedimentasi dicat dengan warna cerah dan bersih, menunjukkan adanya perawatan estetika. Namun, tidak adanya tutup atau pelindung permanen pada bagian atas bak, yang berpotensi menyebabkan kontaminasi fisik (daun, serangga, debu, atau hewan kecil). Sebaiknya pasang penutup atas transparan atau logam yang dapat dibuka tutup untuk kontrol kualitas. Dengan pemberian koagulan dilakukan otomatis di inlet bak sedimentasi sebelum air masuk ke bak. Dan untuk

	pengurasannya juga tidak terjadwal. Adapun sebaiknya buat jadwal rutin pengurasan dan pencatatan log harian oleh petugas WTP.
	Bak filtrasi terbuat dari bahan besi atau baja yang dicat hijau cerah, menunjukkan struktur yang kokoh dan sudah dilindungi dari karat dengan pengecatan. Saluran masuk terlihat pada sisi samping, dan tidak terlihat adanya penutup permanen pada bagian atas bak. Sebaiknya pasang tutup logam atau fiberglass yang bisa dibuka-tutup untuk perawatan. Kemudian menggunakan jenis multimedia filter yang terdiri dari beberapa lapisan media seperti kerikil kasar, pasir silika, dan zeolite.
	Pada pembuangan, air hasil filtrasi keluar melalui pipa horizontal terbuka dan mengalir ke bawah dengan tekanan tinggi. Saluran pembuangan belum tampak memiliki penyaringan akhir atau pengendapan lanjutan, hanya langsung dibuang ke saluran terbuka yang berada di sisi bangunan. Sebaiknya Sediakan kolam pengendapan akhir atau saluran tertutup dengan filter sederhana.

	Pada proses desinfeksi, tampak adanya karat dan noda kecoklatan di sekitar sambungan pipa dan sisi dalam bak, hal ini menunjukkan adanya kelembaban tinggi dan korosi ringan. Jenis Bahan desinfektan yang digunakan di WTP Rumah Sakit yaitu Klorin cair (NaOCl - Sodium Hypochlorite) dengan dosis yang tidak terkontrol yang bisa mengakibatkan risiko kelebihan (iritasi) atau kekurangan (tidak efektif). Sebaiknya Gunakan alat chlorinator otomatis.
	Pada tangki air bersih (<i>product tank</i>) tampak dalam kondisi baik, kokoh, dan bersih. Terbuat dari logam atau baja ringan yang dilapisi cat anti-karat berwarna hijau, sesuai dengan estetika fasilitas WTP lainnya. Terdapat penutup atas yang rapat dengan pegangan besi, berfungsi melindungi air dari kontaminasi eksternal seperti debu, hewan kecil, dan air hujan. Tidak ditemukan kebocoran pada pipa, tetapi terlihat genangan air di lantai yang kemungkinan dari tetesan pipa kecil.

B. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran dan hasil uji laboratorium, data yang telah dilakukan dapat dilihat sebagai berikut :

1. Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS) pada Sumur bor Sebelum dan Sesudah Proses Sedimentasi pada IPA

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS)

Parameter	Sebelum IPA (Sumur Bor)	IPA (Sedimentasi)
TDS (mg/L)	305	290

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan nilai untuk kualitas parameter fisik air (TDS) IPA sesudah melalui proses sedimentasi sebesar 290 mg/L. Sedangkan untuk kualitas air yang sebelum melewati proses sedimentasi yaitu pada sumur bor dengan nilai parameter fisik air (TDS) sebesar 305 mg/L.

2. Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS) pada Sumur bor Sebelum dan Sesudah Proses Filtrasi pada IPA

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Air (TDS)

Parameter	Sebelum IPA (Sumur Bor)	IPA (Filtrasi)
TDS (mg/L)	305	287

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan nilai untuk kualitas parameter fisik air (TDS) IPA sesudah melalui proses filtrasi sebesar 287 mg/L. Sedangkan untuk kualitas air yang sebelum melewati proses filtrasi yaitu pada sumur bor dengan nilai parameter fisik air (TDS) sebesar 305 mg/L.

3. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Mikrobiologi Air (*Escherichia coli*) pada Sumur bor Sebelum dan Sesudah Proses Desinfeksi pada IPA

Tabel 4.4 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Mikrobiologi Air (*Escherichia coli*)

Parameter	Sebelum IPA (Sumur Bor)	IPA (Desinfeksi)
Mikroba (CFU/100ml)	0,3	0

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan nilai untuk kualitas parameter mikrobiologi air (*Escherichia coli*) sebelum melalui proses desinfeksi yaitu pada sumur bor sebesar 0,3 CFU/100ml. Sedangkan untuk kualitas air yang sesudah melewati proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebesar 0 CFU/100ml.

C. Pembahasan

1. Kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses sedimentasi pada IPA

Berdasarkan hasil pengukuran yang pada air baku (sumur bor) yang belum masuk ke pengolahan memiliki nilai TDS sebesar 305 mg/L. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air sebelum sedimentasi memiliki kandungan zat padat terlarut yang lebih tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh jenis sumber air (sumur bor), yang cenderung mengandung zat anorganik dari pelarutan batuan dan tanah di sekitarnya.

Kemudian hasil pengukuran yang dilakukan setelah mengalami proses sedimentasi, memiliki nilai TDS sebesar 290 mg/L. Telah terjadi perbaikan dalam kualitas fisik air, ditunjukkan oleh penurunan nilai TDS. Air hasil sedimentasi menjadi lebih layak untuk proses lanjutan seperti filtrasi dan desinfeksi sebelum akhirnya digunakan sebagai air bersih untuk keperluan rumah sakit.

Penurunan nilai TDS ini dapat dijelaskan melalui mekanisme yang terjadi pada unit sedimentasi. Sebelum memasuki unit sedimentasi, air mengalami proses koagulasi di mana bahan kimia itu disemprotkan melalui pompa dosing yang sudah di setting otomatis oleh operator. Debit aliran air dan dosis bahan kimia koagulan dikendalikan secara otomatis oleh operator melalui sistem kontrol yang terintegrasi. Pompa dosing otomatis diatur untuk

menyesuaikan jumlah koagulan yang ditambahkan berdasarkan debit aliran air dan kualitas air masuk. Pompa dosing kimia modern memiliki kapasitas antara 0.5–1 000 L/jam, tekanan hingga 20 bar, kontrol manual atau digital, dengan akurasi $\pm 1\%$ menjamin dosis yang presisi. Dalam skema otomatis, operator mengatur sistem berbasis PLC untuk menyesuaikan stroke pompa sesuai perubahan kualitas atau debit masuk. Kontrol otomatis ini lebih tepat dibanding metode manual, karena dapat merespons perubahan kualitas air baku secara real time dan mengurangi risiko human error seperti overdosis atau underdosis yang bisa menimbulkan masalah (korosi, pipa tersumbat, kualitas air buruk).

Saat proses sedimentasi berlangsung, partikel-partikel ini akan mengendap karena gaya gravitasi, sehingga konsentrasinya di dalam air berkurang. Dengan berkurangnya partikel koloid dan zat terlarut yang ikut mengendap, maka nilai TDS juga mengalami penurunan. Penurunan dari 305 mg/L menjadi 290 mg/L menunjukkan bahwa proses sedimentasi pada instalasi pengolahan air rumah sakit berfungsi dengan baik.

Proses sedimentasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) di RSUD memberikan kontribusi positif dalam menurunkan nilai TDS dari 305 mg/L menjadi 290 mg/L. Meskipun penurunannya tidak drastis, namun tetap menunjukkan efektivitas sistem dalam meningkatkan kualitas fisik air. Nilai tersebut masih berada dalam ambang batas yang ditetapkan peraturan, sehingga air dapat dikategorikan aman digunakan sebagai air bersih. Meskipun nilai TDS sudah sesuai baku mutu, pemeriksaan berkala tetap perlu dilakukan untuk mengantisipasi perubahan kualitas air tanah yang dipengaruhi oleh musim atau aktivitas sekitar.

2. Kualitas fisik air (TDS) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses filtrasi pada IPA

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, nilai TDS air bersih sebelum melalui proses filtrasi yaitu pada sumur bor tercatat sebesar 305

mg/L, nilai ini berada diatas standar baku mutu yang diperbolehkan oleh Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 yaitu < 300 mg/L.

Kemudian hasil pengukuran yang dilakukan setelah melalui proses filtrasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA), nilai TDS air menurun menjadi 287 mg/L, nilai ini berada dibawah standar baku mutu yang diperbolehkan oleh Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 yaitu < 300 mg/L. Hal ini menunjukkan adanya penurunan sebesar 18 mg/L yang menunjukkan bahwa proses filtrasi berperan dalam mengurangi kandungan zat terlarut dalam air.

Media filtrasi seperti karbon aktif dan zeolit memiliki kemampuan adsorpsi yang tinggi terhadap ion-ion terlarut dalam air. Karbon aktif, dapat mengikat senyawa organik dan anorganik, sehingga mengurangi kandungan TDS. Zeolit juga efektif dalam menukar ion, menggantikan ion penyebab TDS dengan ion yang lebih tidak berbahaya.

Pompa dosing digunakan untuk menambah bahan kimia (koagulan/flokulan) dengan presisi tinggi. Sistem ini dapat diatur secara otomatis sehingga dosis disesuaikan berdasarkan kualitas air real-time. Dengan integrasi sensor dan kontroler, pompa dosing akan menghasilkan dosis optimal saat diperlukan untuk menjaga efektivitas penurunan TDS tanpa pemborosan kimia.

Penurunan nilai TDS ini mengindikasikan bahwa unit filtrasi dalam Instalasi Pengolahan Air (IPA) berfungsi dengan baik. Hasil ini juga menunjukkan bahwa filtrasi mampu memperbaiki kualitas air sebelum dilanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya. Nilai TDS yang lebih rendah setelah filtrasi dapat meningkatkan kualitas rasa air dan mengurangi potensi endapan mineral pada peralatan distribusi air. Rekomendasi & Saran Peningkatan yaitu gunakan kombinasi media, misalnya: pasir silika + karbon aktif + kapas, atau tambah lapisan seperti kerikil/flanel untuk menyaring partikel padat lebih kasar.

3. Kualitas mikrobiologi air (*e-coli*) pada sumur bor sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada IPA

Sebelum proses desinfeksi dilakukan, pada air baku yang diteliti menunjukkan tingkat kontaminasi mikrobiologis sebesar 0,3 CFU/100 mL. Nilai ini mengindikasikan adanya keberadaan mikroorganisme hidup, meskipun dalam jumlah yang relatif rendah. Air sumur bor yang digunakan sebagai sumber utama relatif memiliki kualitas fisik dan kimia yang cukup baik, namun secara mikrobiologi masih terdeteksi adanya *E. coli*. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa air tanah masih berpotensi terkontaminasi mikroorganisme patogen akibat faktor lingkungan. Oleh karena itu, proses desinfeksi menjadi tahap paling krusial untuk memastikan air benar-benar aman digunakan.

Sesudah penerapan proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA), hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kontaminasi mikrobiologis menurun menjadi 0 CFU/100 mL. Ini berarti tidak ada mikroorganisme yang terdeteksi dalam sampel air yang diuji, menunjukkan bahwa proses desinfeksi berhasil mencapai eliminasi total mikroorganisme yang terukur. Penurunan dari 0,3 CFU/100 mL menjadi 0 CFU/100 mL menunjukkan efektivitas tinggi dari proses desinfeksi yang diterapkan. Penambahan klorin dilakukan secara otomatis menggunakan pompa dosing, yaitu alat yang menginjeksikan larutan kimia dengan dosis yang presisi ke dalam aliran air. Dengan adanya pompa dosing, konsentrasi klorin dapat diatur sesuai kebutuhan berdasarkan debit air yang masuk. Hal ini penting agar desinfeksi berjalan efektif tanpa menimbulkan kelebihan residu klorin yang bisa berdampak pada kualitas organoleptik air (bau dan rasa). Operator bertugas melakukan monitoring dan pengaturan sistem agar dosis klorin tetap sesuai standar. Sistem dosing diatur otomatis berdasarkan sensor debit air, sehingga semakin besar aliran air yang masuk maka semakin banyak pula klorin yang ditambahkan secara proporsional. Operator juga memastikan kadar residu klorin terjaga (biasanya 0,2–0,5 mg/L pada titik distribusi) untuk menjamin keamanan air hingga digunakan.

Keberhasilan proses desinfeksi dalam menghilangkan mikroorganisme hingga tidak terdeteksi menunjukkan bahwa Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang diterapkan efektif dalam menjamin kualitas mikrobiologis air bersih. Untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil ini direkomendasikan untuk melakukan monitoring berkala terhadap kualitas mikrobiologis air untuk mendeteksi potensi kontaminasi sedini mungkin.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai di RSUD Siti Aisyah tentang Gambaran Instalasi Pengolahan Air Bersih di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Berdasarkan hasil penelitian, nilai TDS air sebelum proses sedimentasi yaitu pada sumur bor sebesar 305 mg/L dan sesudah proses sedimentasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebesar 290 mg/L. Penurunan nilai ini menunjukkan bahwa proses sedimentasi pada IPA RSUD Siti Aisyah berfungsi dengan baik dan efektif menjaga kualitas air bersih.
2. Berdasarkan hasil penelitian, nilai TDS air sebelum filtrasi yaitu pada sumur bor sebesar 305 mg/L dan sesudah filtrasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebesar 287 mg/L. Proses filtrasi pada WTP telah meningkatkan kualitas fisik air berdasarkan parameter TDS. Penurunan sebesar 18 mg/L ini menunjukkan bahwa proses filtrasi pada IPA RSUD Siti Aisyah berjalan baik dan efektif menjaga kualitas air bersih.
3. Berdasarkan hasil penelitian, nilai *Escherichia coli* sebelum desinfeksi yaitu pada sumur bor sebesar 0,3 CFU/100 ml dan sesudah desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebesar 0 CFU/100 ml. Meskipun nilai awal masih terdeteksi, setelah proses desinfeksi pada IPA, air telah memenuhi syarat kualitas mikrobiologi sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023, yaitu 0 CFU/100 ml, menunjukkan proses desinfeksi berjalan efektif.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang dilakukan penulis, maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

1. Kepada Instansi Terkait

Disarankan agar untuk terus mempertahankan dan mengoptimalkan kinerja Instalasi Pengolahan Air (IPA), khususnya pada proses sedimentasi,

filtrasi, dan desinfeksi, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas fisik dan mikrobiologis air. Selain itu, perlu dilakukan pemantauan berkala dan evaluasi sistem pengolahan air, guna memastikan bahwa seluruh parameter kualitas air tetap sesuai standar Permenkes No. 2 Tahun 2023, demi menjamin ketersediaan air bersih yang aman dan layak digunakan di lingkungan rumah sakit.

2. Kepada Peneliti Selanjutnya

Diharapkan melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan parameter yang lebih luas dan pengamatan langsung proses operasional IPA, serta mempertimbangkan faktor-faktor teknis yang memengaruhi efektivitas tiap tahapan pengolahan air.

DAFTAR PUSTAKA

1. Presiden RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan. *Undang-Undang* 1–300 (2023).
2. Inswiasri, Lubis, A. & Anwar, A. Kandungan Logam Fe dan Mn dalam Air Bersih di Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi (Jabotabek) Tahun 1992/1993. *Media Litbangkas* vol. VII 6–9 at (1997).
3. Nurhayati, Buditjahjanto, I. G. P. A. & Rohman, M. Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Otomasi Ketinggian Air pada Ground Water Tank Rumah Sakit Berbasis Internet of Things (Studi Kasus : RSUD Sidoarjo Barat) Mohammad Yoga Dwi Prasetya Nurhayati , I Gusti Putu Asto Buditjahjanto , Miftahur Rohman. *Tek. Elektro* **14**, 114 (2025).
4. Sahabuddin, E. S. *Filosofi Cemaran Air. Journal of Chemical Information and Modeling* vol. 53 (2015).
5. Rahmayanti, A. & Novita Sari, D. Artikel Kerja Praktek Teknik Lingkungan Dinamika Implementasi Sistem Instalasi Pengolahan Air Bersih: Studi Kasus Perumda Delta Tirta Sidoarjo. *Kerja Prakt. Tek. Lingkung.* **1**, 5 (2024).
6. Simamora, I. Y., Syahputra, D., Walid, M., Fahira, J. R. & Tanjung, S. M. Pemanfaatan Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Minum (SPAM) Regional Mebidang pada Masyarakat di Jalan Medan-Binjai. *El-Mal J. Kaji. Ekon. Bisnis Islam* **5**, 525 (2024).
7. Huwaida, R. N. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah *Escherichia Coli* Air Bersih Pada Penderita Diare di Kelurahan Pakujaya Kecamatan Serpong Utara Kota Tangerang Selatan Tahun 2014. 32–34 (2014).
8. Astuti. Dkk., 2015. Hubungan Konstruksi Sumur Gali. *Anal. Standar Pelayanan Minimal Pada Instal. Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang* **3**, 103–111 (2020).
9. Syahida, A. Dampak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cipayung terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal di Masyarakat Kelurahan Cipayung Kecamatan Cipayung Depok. **15**, 38 (2024).
10. Kementerian Kesehatan. Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemenkes Republik Indones.* 1–175 (2023).
11. Rusdi, A., Butudoka, M. A., Dwangga, M., Pamudjianto, A. & Lestari, A. P. Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Kampung Rawa Sugi Distrik Salawati Kabupaten Sorong. *J. Ilm. Tek. Sipil* **3**, 45–52 (2024).
12. Effendi, M. R., Hamidi, E. A. Z., Opihah, S. & Nugraha, F. A. Implementasi Sistem SCADA Pada Proses Koagulasi Water Treatment

Plant Berbasis Raspberry Pi The Implementation SCADA System of Coagulation Process of Water Treatment Plant By Using Raspberry Pi. *Sent. 2019 Semin. Nas. Tek. Elektro 2019* 592–600 (2019).

13. Sri Utami, D. Efektivitas Program *Water Treatment Plant (Wtp)* Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Air Bersih Di Pdam Tirtana di Medan Cabang Sei Agul. 32 (2019).
14. Adolph, R. *Water Treatment Plant (WTP)* atau Instalasi Pengolahan Air (IPA). 27 (2016).
15. Fitriainingsih, Y., Winardi & Hardiyantiningsih, V. W. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit dr. Achmad Diponegoro Putussibau Kabupaten Kapuas Hulu. *J. Teknol. Lingkung. Lahan Basah* **12**, 038 (2024).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Mikrobiologi Air (*E-Coli*)



PEMERINTAH KOTA LUBUK LINGGAU
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jl. KH. Junaedi RT.1 Majapahit Lubuk Linggau Kode Pos 31626
 Telp. (0733) 3286043 e-mail: labkesdakotakubuklinggau@gmail.com
 Website: labkesda.dinkes.kubuklinggaukota.go.id



HASIL PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGI
No : 49 /Lab/VII/2025

Jenis Sampel : Air Bersih
 Lokasi Sampel : RSUD Siti Aisyah
 Diambil oleh/Petugas : Ybs
 Diambil Tanggal : 17 Juni 2025
 Tanggal Pengujian Lab : 17 Juni 2025

No	SAMPSEL	TES E-COLI	KETERANGAN
1	Air Sumur Bor Sebelum Proses Desinfeksi	0,3 CFU /100 ml	Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023 COLIFORM : 0 /100 ml E. COLI : 0 /100 ml

Catatan Penting : * Hasil pemeriksaan tidak boleh digunakan tanpa seijin UPT Laboratorium Kesehatan Daerah
 * Baku Mutu Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023

Lubuklinggau, 18 Juni 2025


KEPALA UPT LABKESDA
KOTA LUBUKLINGGAU
 Paulina Denta Enggal Luarsih, SKM
 NIP. 197911262509032002



PEMERINTAH KOTA LUBUK LINGGAU
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jl. KH. Junaidi RT.1 Majapahit Lubuk Linggau Kode Pos 31526
Telp. (0733) 3286043 e-mail: labkesdakotakubuklinggau@gmail.com
Website: labkesda.dirkes.lubuklinggaukota.go.id



HASIL PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGI

No : 01 /Lab/VV/2025

Jenis Sampel : Air Bersih
Lokasi Sampel : RSUD Sili Alsyah
Diambil oleh/Petugas : Ybs
Diambil Tanggal : 17 Juni 2025
Tanggal Pengujian Lab : 17 Juni 2025

No	SAMPEL	TES E-COLI	KETERANGAN
1	Air Olahan WTP Setelah Proses Desinfeksi	0 CFU /100 ml	Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023 COLIFORM : 0 /100 ml E. COLI : 0 /100 ml

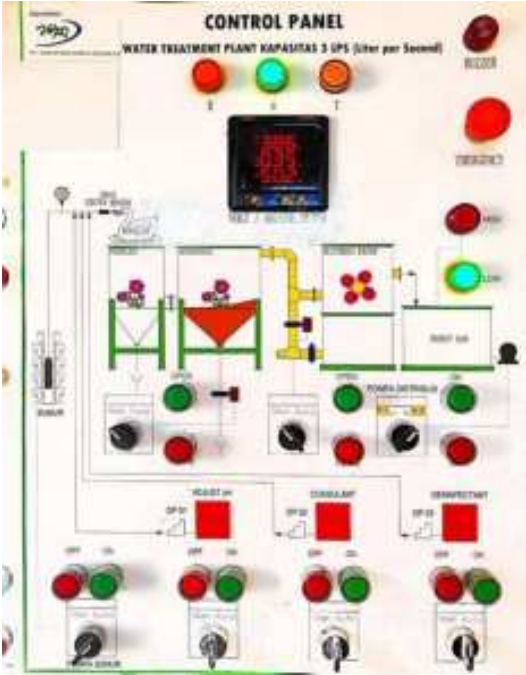
Catatan Penting : * Hasil pemeriksaan tidak boleh digunakan tanpa seijin UPT Laboratorium Kesehatan Daerah
* Buku Mutu Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023

Lubuklinggau, 18 Juni 2025

KEPALA UPT LABKESDA
KOTA LUBUK LINGGAU
Paolina Dinda Enggal Luansih, SKM
NIP./197511282009032002

Lampiran 2. Dokumentasi

DOKUMENTASI

No.	Gambar	Keterangan
1.		Control Panel pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) atau <i>Water Treatment Plant</i>
2.		Hasil pengukuran TDS sebelum Instalasi Pengolahan Air (IPA) pada sumur bor

3.		Hasil pengukuran TDS pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sesudah melalui proses sedimentasi
4.		Hasil pengukuran TDS pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sesudah melalui proses filtrasi
5.		Botol sampel yang digunakan untuk pengambilan sampel sebelum pada sumur bor dan sesudah melalui proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA)

6.		Pengambilan sampel sebelum proses desinfeksi yaitu pada sumur bor
7.		Pengambilan sampel sesudah proses desinfeksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA)
8.		Botol sampel di flambir

9.		Sampel diantar ke laboratorium menggunakan box sampel/coolbox
----	---	---

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Padang
Jalan Simpang Pondok Kopi, Nanggalo
Padang, Sumatera Barat 25146
☎ (0751) 7018128
🌐 <http://www.poltekkes-pdg.ac.id>

Nomor : PP.03.01/F.XXXIX/2764/2025
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Padang, 22 Mei 2025

Kepada Yth :
Direktur RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau
Jl. Lapter Silampari No. 20 Kota Lubuklinggau

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir, lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di wilayah kerja yang Bapak / Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama	: Titania
NIM	: 221110157
Judul Penelitian	: Gambaran Pengolahan Air Menggunakan Sistem <i>Water Treatment Plant</i> (WTP) Di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau
Tempat Penelitian	: RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau
Waktu	: 22 Mei s.d. 22 Agustus 2025

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur Kemenkes Poltekkes Padang,



RENIDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa

Kementerian Kesehatan tidak menerimasuap dan/atau grafitikasi dalam bentuk apapun, jika terdapat potensi suap atau grafitikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES1500567 dan Untuk verifikasi hasil antandatangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tts.keminfo.go.id/verifyPDF>.



Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Besar Sertifikasi Elektronik (B2E), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian



Lubuk Linggau, 1 September 2025

Nomor : 800/ 151 /Diklat/RSSA.01/IX/2025
Lampiran : -
Perihal : Selesai Penelitian

Yth. Direktur Kemenkes Poltekkes Padang
Di Padang

Menindaklanjuti surat dari Direktur Kemenkes Poltekkes Padang Nomor
PP.03.01/F.XXXIX/2764/2025 tanggal 22 Mei 2025 perihal Izin Penelitian, bahwa :

Nama : Titania
NIM : 221110157
Program Studi : DIII Kesehatan Lingkungan
Judul : Gambaran Pengolahan Air Menggunakan Sistem *Water Treatment Plant* (WTP) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuk Linggau Tahun 2025

Menerangkan **Memang benar** yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian dari tanggal 22 Mei 2025 s/d 22 Agustus 2025 di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Direktur RSUD Siti Aisyah
Kota Lubuk Linggau



DR. AVICO DWI SIREGAR
Pembina Utama Muda
NIP. 197905242008032001

Lampiran 5. Lembar Konsultasi Tugas Akhir



KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO-PADANG

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Titania

NIM : 221110157

Program Studi : D3 Sanitasi

Pembimbing I : Afridon, ST, M.Si

Judul Tugas Akhir : Gambaran Pengolahan Air Sistem *Water Treatment Plant* (WTP)
di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau Tahun 2025

Bimbingan Ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	Rabu / 18 Juni 2025	Konsultasi hasil pada BAB IV	af
II	Kamis / 19 Juni 2025	Konsultasi hasil pada BAB IV	af af
III	Jumat / 20 Juni 2025	Konsultasi Pembahasan pada BAB IV	af af
IV	Jenin / 23 Juni 2025	Konsultasi Pembahasan pada BAB IV	af af
V	Selasa / 24 Juni 2025	Konsultasi Pendirian pada BAB IV	af
VI	Rabu / 25 Juni 2025	Konsultasi Kesimpulan pada BAB V	af af
VII	Kamis / 26 Juni 2025	Konsultasi Kesimpulan pada BAB V ke Jarak pada BAB V	af af
VIII	Jenin / 30 Juni 2025	ACC	af

Padang, Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes
NIP.19750613 200012 2 002



KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO-PADANG

LEMBAR

KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Titania

NIM : 221110157

Program Studi : D3 Sanitasi

Pembimbing II : Mukhlis, MT

Judul Tugas Akhir : Gambaran Pengolahan Air Sistem *Water Treatment Plant* (WTP)
di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau Tahun 2025

Bimbingan Ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	Kamis / 19 Juni 2025	KONSULTASI HASIL PADA BAB IV	
II	Jumat / 20 Juni 2025	KONSULTASI HASIL PADA BAB IV	
III	Senin / 23 Juni 2025	KONSULTASI PEMBAHASAN PADA BAB IV	
IV	Jelasa / 24 Juni 2025	KONSULTASI PEMBAHASAN PADA BAB IV	
V	Rabu / 25 Juni 2025	KONSULTASI PEMBAHASAN PADA BAB IV	
VI	Kamis / 26 Juni 2025	KONSULTASI KESIMPULAN PADA BAB V	
VII	Senin / 30 Juni 2025	KONSULTASI KESIMPULAN & SARAN PADA BAB V	
VIII	Selasa / 1 Juli 2025	ACC	

Padang, Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes
NIP.19750613 200012 2 002

Lampiran 6. Lembar Turnitin

