

LAPORAN MAGANG

SISTEM PENGOLAHAN DAN PENYALURAN AIR BERSIH PADA PERUMDA TIRTANADI CABANG TAPANULI SELATAN

Peminatan Kesehatan lingkungan

Disusun Oleh:

**PUTRI AZIDA RISKY
IKE APRILIA**

**NIM 22030052
NIM 22030010**



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM
SARJANA FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA
ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
TAHUN 2025**

PENGESAHAN LEMBARAN

"SISTEM PENGOLAHAN DAN PENYALURAN AIR BERSIH PADA PERUMDA TIRTANADI CABANG TAPANULI SELATAN"

Peminatan Kesehatan Lingkungan

Disusun Oleh:

PUTRI AZIDA RISKY
NIM : 22030052

IKE APRILIA
NIM : 22030052

Padangsidimpuan, November 2025

Menyetujui,



Pembimbing Akademik

(Nurul Hidayah Nasution, SKM, MKM)
NUPTK. 425447696702331063

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan
Masyarakat Program Sarjana



(Nurul Hidayah Nasution, SKM, MKM)
NUPTK. 425447696702331063

Dekan Fakultas Kesehatan Universitas
AINUL ROYHAN



(Arini Hidayah, SKM, M.Kes)
NUPTK. 8350765666230243

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang yang berjudul “**SISTEM PENGOLAHAN DAN PENYALURAN AIR BERSIH PADA PERUMDA TIRTANADI CABANG TAPANULI SELATAN**” dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban kegiatan magang serta sebagai pemenuhan tugas akademik pada Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Pelaksanaan magang di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan memberikan banyak pengalaman dan wawasan baru bagi penulis, khususnya mengenai proses pengolahan air bersih, mekanisme penyaluran kepada masyarakat, serta pengelolaan sanitasi lingkungan dalam konteks kesehatan masyarakat. Melalui kegiatan ini, penulis memperoleh gambaran nyata mengenai penerapan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan, sekaligus meningkatkan keterampilan dalam bekerja di lapangan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Arinil Hidayah, SKM. M.Kes selaku dekan fakultas kesehatan Universitas Aufa Royhan
2. Nurul Hidayah, SKM. MKM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dalam penyusunan laporan ini.

3. Malintang Harahap, ST selaku Kepala Di Perumda Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan
4. Zulfan Rachmadsyah Nasution selaku pembimbing lapangan selama magang berlangsung
5. Seluruh staf dan karyawan Perumda Tirtanadi yang telah membimbing, membantu, dan memberikan arahan selama kegiatan magang berlangsung.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar laporan ini dapat memberikan manfaat sebagai sumber informasi, bahan kajian, maupun pedoman bagi pembaca yang membutuhkan.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan magang dan menambah wawasan pembaca terkait sistem pengolahan serta penyaluran air bersih di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan.

Padangsidimpuan, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Magang.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Magang	4
1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa.....	5
1.4.2 Manfaat bagi Instansi	5
1.4.3 Manfaat bagi Lembaga Pendidikan.....	5
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	5
BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI MAGANG.....	6
2.1 Profil Instansi	6
2.1.1 Sejarah Singkat PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan	6
2.2 Visi Misi dan Tujuan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan.....	7
2.2.1 Visi PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan.....	7
2.2.2 Misi PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan.....	7
2.2.3 Tujuan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan	8
2.3 Struktur Organisasi.....	9
2.4 Tugas Dan Fungsi Organisasi.....	11
2.5 Program dan Kegiatan Utama	11
2.5.1 Program Pengolahan Air Bersih.....	12
2.5.2 Program Distribusi dan Penyaluran Air Bersih.....	13
2.5.3 Program Pengawasan dan Pengendalian Kualitas Air.....	13
2.5.4 Program Pelayanan dan Edukasi Pelanggan	14
2.5.5 Program Pemeliharaan Infrastruktur	14
2.5.6 Relevansi Program dengan Kesehatan Masyarakat	15
BAB III KEGIATAN MAGANG.....	16

3.1	Deskripsi Kegiatan	16
3.1.1	Orientasi dan Pengenalan Lingkungan Kerja.....	16
3.1.2	Observasi Sistem Pengolahan Air Bersih	16
3.1.3	Pengamatan Proses Pemeliharaan Rutin Jaringan Pipa	17
3.1.4	Kegiatan Distribusi dan Pengelolaan Jaringan Perpipaan.....	18
3.1.5	Pelayanan Administrasi dan Pengaduan Pelanggan.....	18
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab.....	19
3.3	Metode Pelaksanaan.....	20
3.4	Hasil Kegiatan	22
	BAB IV PEMBAHASAN.....	25
4.1	Analisis Hasil Magang	25
4.2	Keterkaitan Teori dan Praktik.....	26
4.3	Faktor Pendukung dan Penghambat.....	31
4.3.1	Faktor Pendukung	31
4.3.2	Faktor Penghambat.....	31
4.4	Dampak Kegiatan.....	32
	BAB V PENUTUP.....	34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	35
5.2.1	Saran untuk Instansi	35
5.2.2	Saran untuk Kampus	35
5.2.3	Saran untuk Kegiatan Magang Berikutnya	36
	DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2..3 1 Struktur Organisasi PERUMDA TIRTANADI	9
Gambar 3.4 1 Sistem Pengolahan dan Penyaluran Air Bersih.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih memiliki peranan fundamental dalam menentukan kualitas hidup masyarakat. Menurut WHO (2022), lebih dari 80% penyakit menular di negara berkembang berkaitan dengan kualitas air yang tidak memenuhi standar kesehatan. Ketersediaan air bersih bukan hanya persoalan pemenuhan kebutuhan dasar, tetapi juga merupakan bagian integral dari upaya pencegahan penyakit melalui pendekatan *environmental health*. Dalam konteks kesehatan masyarakat, air bersih dikategorikan sebagai determinan lingkungan yang sangat menentukan status kesehatan dan produktivitas masyarakat (Notoatmodjo, 2019).

Di Indonesia, upaya peningkatan penyediaan air bersih terus dilakukan pemerintah melalui berbagai lembaga dan perusahaan daerah air minum (PDAM). Kementerian Kesehatan (2021) menegaskan bahwa penyediaan air minum aman harus memenuhi standar fisik, kimia, dan mikrobiologi agar dapat menjamin keamanan konsumsi masyarakat. Hal ini sejalan dengan Permenkes Nomor 492 Tahun 2010 yang menetapkan persyaratan kualitas air minum berdasarkan parameter tersebut. Ketidaksesuaian kualitas air dengan standar berpotensi menyebabkan penyakit seperti diare, hepatitis A, typus, dan penyakit kulit (Sari, 2020). Oleh karena itu, pengelolaan air bersih menjadi aspek penting dalam pembangunan kesehatan.

PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan merupakan salah satu instansi yang berfungsi memastikan tersedianya air bersih yang memenuhi syarat kesehatan bagi masyarakat di wilayah operasionalnya. Instansi ini memiliki peran

strategis mulai dari pengambilan air baku, proses pengolahan, pengendalian kualitas, hingga pendistribusian kepada pelanggan. Kompleksitas proses tersebut membutuhkan manajemen yang baik, pemahaman teknis yang memadai, serta pengawasan kualitas yang berkelanjutan. Proses pengolahan air meliputi koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, hingga desinfeksi—tahapan yang harus dilakukan sesuai standar agar menghasilkan air yang aman (WHO, 2021).

Pemilihan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan sebagai tempat magang didasarkan pada relevansi instansi ini dengan kompetensi inti mahasiswa kesehatan masyarakat, yaitu kemampuan memahami, menganalisis, dan mengevaluasi faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi kesehatan. Melalui kegiatan magang, mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengamati langsung bagaimana teori mengenai sanitasi, kualitas air, dan pengendalian risiko diterapkan dalam sistem penyediaan air bersih. Menurut Sugiyono (2018), pengalaman lapangan merupakan bentuk pembelajaran kontekstual yang membantu mahasiswa mengintegrasikan teori dengan praktik di dunia kerja.

Selain itu, kegiatan magang di bidang pengolahan air bersih sangat penting untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan penilaian risiko kesehatan lingkungan (*environmental health risk assessment*). Penilaian risiko ini meliputi identifikasi bahaya, analisis kualitas air, hingga evaluasi proses distribusi untuk memastikan tidak terjadi kontaminasi sekunder dalam jaringan pipa. Mahasiswa juga dapat melihat secara langsung berbagai tantangan operasional seperti kerusakan jaringan pipa, keterbatasan sumber air baku, serta kebutuhan pemeliharaan peralatan pengolahan (Sari, 2020).

Dengan demikian, kegiatan magang ini bukan hanya menjadi sarana pembelajaran praktis, tetapi juga memberikan pemahaman mendalam mengenai pentingnya penyediaan air bersih dalam mendukung kesehatan masyarakat. Pengalaman ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan analitis mahasiswa dalam mengaitkan proses teknis pengolahan air dengan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat secara luas, serta mempersiapkan mahasiswa untuk berkontribusi dalam upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengolahan air bersih yang dilakukan oleh PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan?
2. Bagaimana proses penyaluran air bersih kepada masyarakat sehingga dapat memenuhi standar kualitas air untuk konsumsi rumah tangga (WHO, 2021)?
3. Apa saja faktor penghambat dan pendukung dalam proses pengolahan serta pendistribusian air bersih di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan?
4. Bagaimana kontribusi instansi dalam mendukung upaya kesehatan masyarakat melalui penyediaan air bersih yang aman dan terjangkau?

Rumusan masalah ini disusun untuk memfokuskan kegiatan magang serta memberikan arah dalam pengamatan, analisis, dan penyusunan laporan.

1.3 Tujuan Magang

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui dan memahami sistem pengolahan dan penyaluran air bersih pada PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan serta mengaitkannya dengan konsep kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan lingkungan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari kegiatan magang ini adalah:

1. Mengidentifikasi tahapan proses pengolahan air bersih mulai dari sumber, pengolahan, hingga distribusi kepada masyarakat.
2. Menganalisis kualitas air berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi serta kesesuaianya dengan standar Permenkes 492/2010 (Permenkes, 2010).
3. Mengkaji faktor pendukung dan penghambat yang memengaruhi efektivitas pengolahan air bersih di instansi tersebut.
4. Mengamati peran PERUMDA Tirtanadi dalam upaya pencegahan penyakit berbasis air melalui penyediaan air aman.
5. Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam melakukan pengamatan lapangan, analisis data, serta penyusunan laporan ilmiah sesuai kaidah akademik.

1.4 Manfaat Magang

Pelaksanaan magang di PDAM Tirtanadi Kota Padangsidimpuan memberikan berbagai manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat, yaitu mahasiswa, instansi, dan lembaga pendidikan.

1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa

Kegiatan magang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan teori ke dalam praktik nyata, khususnya di bidang kesehatan lingkungan. Mahasiswa memperoleh pemahaman teknis mengenai sistem pengolahan air bersih, standar kualitas air, serta manajemen distribusi air. Selain itu, magang meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja tim, dan profesionalisme dalam lingkungan kerja.

1.4.2 Manfaat bagi Instansi

Instansi memperoleh manfaat berupa dukungan tenaga mahasiswa dalam kegiatan tertentu, terutama dalam aspek pengamatan, dokumentasi, dan analisis sederhana terkait proses pengolahan air. Kehadiran mahasiswa juga dapat memberikan perspektif baru dalam evaluasi program dan pelayanan instansi

1.4.3 Manfaat bagi Lembaga Pendidikan

1. Menjadi sarana untuk memastikan capaian pembelajaran lulusan sesuai kebutuhan lapangan di bidang kesehatan masyarakat.
2. Membangun kerja sama berkelanjutan dengan dunia kerja, khususnya instansi penyedia layanan sanitasi dan air bersih.
3. Mendukung kurikulum berbasis pengalaman dan penguatan kemampuan profesional mahasiswa.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan di Perumda Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan. Pelaksanaan magang berlangsung selama kurang lebih satu bulan, yaitu mulai tanggal 27 Oktober 2025 sampai dengan 22 November 2025.

BAB II

GAMBARAN UMUM INSTANSI MAGANG

2.1 Profil Instansi

2.1.1 Sejarah Singkat PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan

PERUMDA Air Minum Tirtanadi merupakan perusahaan milik Pemerintah Provinsi Sumatera Utara yang memiliki tugas utama dalam penyediaan dan pengelolaan air minum untuk masyarakat. Sejarah berdirinya Tirtanadi tidak terlepas dari upaya pemerintah dalam menyediakan akses air bersih yang aman, merata, dan berkelanjutan sesuai amanat Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah yang menekankan pentingnya pelayanan dasar, termasuk air bersih, sebagai bagian dari kewajiban pemerintah daerah.

Dalam upaya memperluas jangkauan serta meningkatkan kualitas pelayanan publik, Tirtanadi kemudian membentuk beberapa cabang operasional, salah satunya Cabang Tapanuli Selatan, yang berperan menyediakan layanan air minum bagi masyarakat Tapanuli Selatan dan sekitarnya. Kehadiran cabang ini menjadi respon atas meningkatnya kebutuhan air bersih seiring pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah. Cabang Tapanuli Selatan menjalankan fungsi operasional berupa produksi, distribusi, penanganan pengaduan, serta pemeliharaan jaringan pipa air minum.

Seiring berjalananya waktu, PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan terus melakukan pengembangan infrastruktur dan sistem manajemen layanan. Hal ini dilakukan untuk menghadapi tantangan pelayanan publik seperti gangguan aliran, kualitas air yang fluktuatif, serta tingginya volume keluhan pelanggan. Penguatan sistem pelayanan pelanggan menjadi salah satu fokus utama

dalam upaya meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan air minum (KemenPUPR, 2020).

2.2 Visi Misi dan Tujuan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan

2.2.1 Visi PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan

Visi PERUMDA Tirtanadi adalah:

“Menjadi perusahaan air minum yang profesional, berkualitas, dan berorientasi pada kepuasan pelanggan.”

Visi ini menunjukkan komitmen organisasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan serta mengutamakan kepuasan masyarakat sebagai penerima layanan.

2.2.2 Misi PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan

Untuk mewujudkan visi tersebut, PERUMDA Tirtanadi menetapkan beberapa misi sebagai berikut:

1. Menyediakan air bersih yang aman, sehat, dan berkelanjutan, sesuai standar kualitas air minum nasional (Permenkes RI No. 492/2010).
2. Mengembangkan dan memperkuat infrastruktur layanan, sehingga distribusi air dapat berjalan optimal kepada seluruh pelanggan.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan pelanggan melalui sistem pengaduan yang responsif dan transparan.
4. Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia yang kompeten, profesional, dan berorientasi pada pelayanan publik.
5. Melaksanakan tata kelola perusahaan yang efektif dan akuntabel sesuai prinsip pelayanan publik (UU No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik).

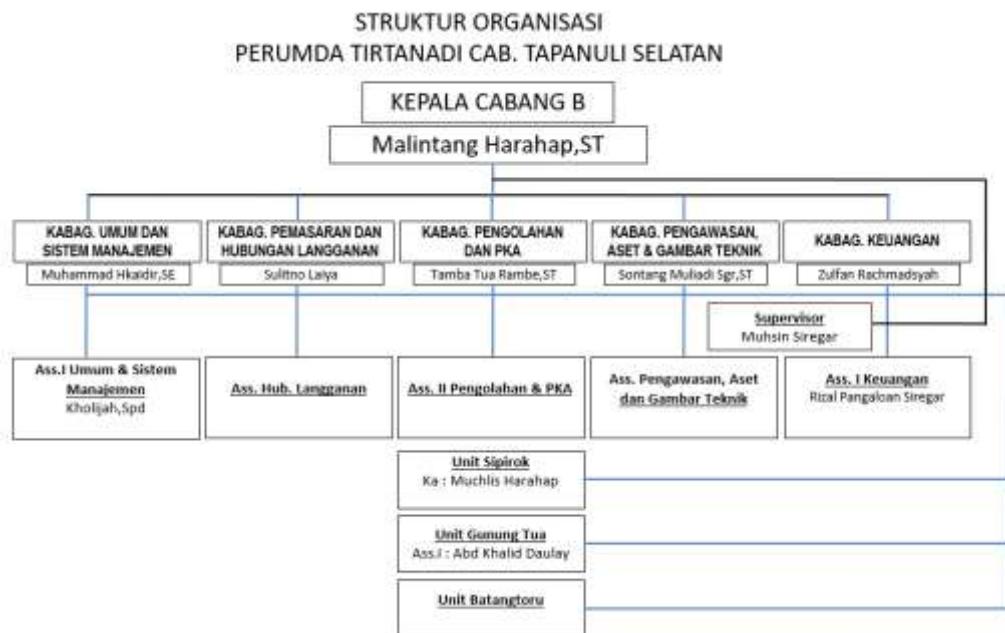
2.2.3 Tujuan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan

Sebagai lembaga pelayanan publik, PDAM Tirtanadi memiliki tujuan organisasi yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan masyarakat dan peningkatan kualitas hidup. Tujuan tersebut antara lain:

Tujuan PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan meliputi:

1. Memberikan layanan air minum yang berkualitas dan terjangkau kepada masyarakat.
2. Mengelola sistem pelayanan pelanggan secara efektif untuk meningkatkan tingkat kepuasan pengguna layanan.
3. Menjamin keberlanjutan operasi perusahaan melalui pengelolaan sumber daya dan aset yang efisien.
4. Mendukung pembangunan daerah melalui penyediaan air minum sebagai aspek penting kesehatan lingkungan.
5. Meningkatkan kepercayaan publik dengan memperkuat akuntabilitas dan transparansi layanan.

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2..3 1 struktur Organisasi PERUMDA TIRTANADI

Struktur organisasi PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan dirancang untuk mendukung fungsi operasional dan koordinasi antarbagian. Struktur ini umumnya terdiri dari:

1. Kepala Cabang (Malintang Harahap, ST)

Bertanggung jawab terhadap keseluruhan operasional cabang dan pengambilan keputusan strategis.

2. Bagian Administrasi & Keuangan (Zulfan Rachmadsyah)

Melaksanakan tugas pengelolaan administrasi, pencatatan data pelanggan, pengarsipan dokumen, serta pengelolaan keuangan cabang.

3. Bagian Hubungan Langganan (Sulino Laiya)

Bertugas menangani keluhan pelanggan, memberikan informasi layanan, serta melakukan input dan tindak lanjut pengaduan.

4. Bagian Pengawasan, Aset dan Gambar Tekhnik (Sontang Muliadi, ST)

Mengelola kegiatan produksi, pendistribusian, pemeliharaan jaringan pipa, serta perbaikan gangguan aliran air.

5. Bagian Pengolahan dan PKA (Tamba Tua, Rambe)

Bagian Pengolahan dan PKA bertanggung jawab dalam memastikan proses pengolahan air berjalan sesuai standar kualitas yang ditetapkan. Unit ini mengawasi kualitas air baku, proses filtrasi, pengolahan kimia, serta pengendalian mutu sebelum air didistribusikan kepada pelanggan. Selain itu, bagian ini juga melakukan pemantauan rutin dan perawatan instalasi untuk menjamin kontinuitas pelayanan air bersih.

6. Supervisor (Muhsin Siregar)

Supervisor berperan dalam mengawasi seluruh kegiatan operasional harian, termasuk koordinasi antarbagian, monitoring kinerja pegawai, serta memastikan setiap prosedur pelayanan kepada pelanggan berjalan sesuai SOP. Supervisor juga menjadi penghubung antara manajemen dan staf pelaksana dalam penyampaian instruksi, evaluasi, serta tindak lanjut terhadap keluhan pelanggan.

Struktur organisasi ini mencerminkan pembagian tugas yang jelas sehingga proses pelayanan air bersih dapat berlangsung efektif dan terkoordinasi (Sedarmayanti, 2018).

2.4 Tugas Dan Fungsi Organisasi

PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan menjalankan beberapa tugas dan fungsi utama sebagai berikut:

1. Menyediakan dan mendistribusikan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas.
2. Mengelola sistem pelayanan pelanggan, termasuk pengaduan, informasi tarif, dan administrasi pelanggan.
3. Melakukan pemeliharaan dan perbaikan sarana serta prasarana air minum, seperti jaringan pipa, reservoir, dan instalasi distribusi.
4. Menyusun dan melaksanakan rencana pengembangan layanan berdasarkan kebutuhan masyarakat dan kebijakan pemerintah daerah.
5. Mengawasi kualitas air bersih sesuai standar kesehatan masyarakat.
6. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja melalui inovasi dan peningkatan kapasitas SDM.

2.5 Program dan Kegiatan Utama

Selama pelaksanaan magang di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan, mahasiswa terlibat dan mengamati berbagai program kerja yang berkaitan langsung dengan penyediaan air bersih serta upaya peningkatan kesehatan masyarakat. Penyediaan air bersih merupakan salah satu determinan lingkungan yang berpengaruh besar terhadap derajat kesehatan masyarakat, terutama dalam mencegah penyakit berbasis air (WHO, 2022). Oleh sebab itu, program-program yang dijalankan instansi sangat relevan dengan kompetensi mahasiswa kesehatan masyarakat.

Adapun program dan kegiatan utama yang diamati selama magang adalah sebagai berikut:

2.5.1 Program Pengolahan Air Bersih

Program pengolahan air bersih merupakan kegiatan inti PERUMDA Tirtanadi. Mahasiswa mengamati proses pengolahan air mulai dari sumber air baku hingga menjadi air siap distribusi. Menurut Kemenkes (2021), proses pengolahan air harus memenuhi standar tertentu untuk memastikan air aman dikonsumsi.

Tahapan yang diamati meliputi:

1. Pengambilan Air Baku

Pengambilan air dari sumber mata air atau sungai dilakukan melalui sistem intake dengan memperhatikan kualitas dan debit air (Permenkes, 2010).

2. Koagulasi dan Flokulasi

Mahasiswa melihat proses penambahan koagulan untuk menggumpalkan partikel halus dan bahan organik (Sari, 2020).

3. Sedimentasi

Partikel yang telah menggumpal diendapkan untuk memisahkan lumpur dan kotoran.

4. Filtrasi

Penyaringan menggunakan media pasir, kerikil, dan karbon aktif untuk menghilangkan partikel tersuspensi (WHO, 2021).

5. Desinfeksi

Tahap akhir berupa pemberian klorin untuk membunuh patogen dan memastikan air aman digunakan.

Melalui kegiatan ini, mahasiswa memahami bagaimana teori sanitasi air diterapkan dalam praktik lapangan (Notoatmodjo, 2019).

2.5.2 Program Distribusi dan Penyaluran Air Bersih

Program distribusi bertujuan memastikan air yang telah diolah dapat sampai ke pelanggan dengan kualitas yang tetap terjaga. Distribusi air yang tidak optimal dapat mengakibatkan kontaminasi sekunder atau ketidakmerataan suplai (WHO, 2021).

Mahasiswa mengamati kegiatan berikut:

- a. Pengaturan tekanan air pada jaringan utama.
- b. Pemeriksaan dan pemeliharaan pipa distribusi.
- c. Deteksi dan penanganan kebocoran.
- d. Monitoring ketersediaan air pada reservoir.
- e. Penanganan daerah rawan kekurangan air.

Program ini memperlihatkan peran penting distribusi dalam keberhasilan penyediaan air bersih.

2.5.3 Program Pengawasan dan Pengendalian Kualitas Air

Mahasiswa juga terlibat dalam pengamatan kegiatan laboratorium internal instansi. Pengawasan kualitas air merupakan bagian penting untuk menjamin kesesuaian dengan standar kesehatan (Permenkes, 2020).

Kegiatan yang diamati meliputi:

1. Pemeriksaan fisik (warna, bau, kekeruhan).
2. Pemeriksaan kimia seperti pH, klorin residu, dan total dissolved solids (TDS).
3. Uji mikrobiologi untuk mendeteksi keberadaan bakteri patogen.

4. Pengambilan sampel di beberapa titik distribusi.

Kegiatan ini memperkuat pemahaman mahasiswa mengenai pentingnya pengawasan kualitas air dalam mencegah penyakit berbasis air.

2.5.4 Program Pelayanan dan Edukasi Pelanggan

Instansi juga melaksanakan berbagai program pelayanan publik yang turut berhubungan dengan kesehatan masyarakat. Menurut Notoatmodjo (2019), edukasi dan komunikasi kepada masyarakat merupakan upaya penting dalam meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).

Kegiatan yang diamati mahasiswa meliputi:

1. Pelayanan pengaduan masyarakat terkait gangguan air.
2. Edukasi mengenai penggunaan air secara bijak dan higienis.
3. Informasi mengenai pemasangan sambungan baru dan perawatan meteran.
4. Sosialisasi mengenai pentingnya kualitas air yang aman.

Program ini memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang pentingnya komunikasi publik dalam pelayanan air bersih.

2.5.5 Program Pemeliharaan Infrastruktur

Program pemeliharaan dilakukan untuk menjaga kelancaran proses pengolahan dan distribusi air. Kegiatan ini meliputi:

1. Perawatan pompa dan instalasi pengolahan.
2. Perbaikan jaringan pipa yang rusak.
3. Pembersihan rutin bak penampungan.
4. Peremajaan jaringan lama yang berpotensi menyebabkan gangguan.

Pemeliharaan yang baik akan mendukung keberlanjutan penyediaan air bersih yang sehat dan aman bagi masyarakat.

2.5.6 Relevansi Program dengan Kesehatan Masyarakat

Seluruh program yang diamati selama magang sangat relevan dengan bidang kesehatan masyarakat, khususnya pada:

1. Pencegahan Penyakit Berbasis Air,
2. Upaya Peningkatan Sanitasi Lingkungan,
3. Penyediaan Air Bersih Sebagai Salah Satu Indikator Phbs,
4. Peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Pengalaman magang ini membantu mahasiswa memahami bagaimana penyediaan air bersih berperan penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Kemenkes, 2021).

BAB III

KEGIATAN MAGANG

3.1 Deskripsi Kegiatan

3.1.1 Orientasi dan Pengenalan Lingkungan Kerja

Pada minggu pertama, mahasiswa mengikuti kegiatan orientasi untuk memahami gambaran umum instansi. Kegiatan ini meliputi:

- a. Pengenalan struktur organisasi, mulai dari Kepala Cabang, unit produksi, unit laboratorium, bagian distribusi, dan bagian pelayanan pelanggan. Mahasiswa dijelaskan mengenai tugas, fungsi, serta hubungan koordinasi antar bagian dalam mendukung kelancaran operasional penyediaan air bersih.
- b. Pemaparan visi, misi, dan kebijakan instansi, khususnya terkait penyediaan air bersih aman dan berkualitas bagi masyarakat.
- c. Penjelasan aturan kerja dan SOP, termasuk disiplin waktu, etika kerja, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), hingga ketentuan penggunaan alat pelindung diri saat kegiatan lapangan.

Orientasi ini memberikan pemahaman awal bagi mahasiswa agar mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan kerja.

3.1.2 Observasi Sistem Pengolahan Air Bersih di Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Mahasiswa melakukan observasi di IPA untuk memahami seluruh tahapan pengolahan air bersih. Kegiatan yang dilakukan antara lain

- a. Observasi proses pengambilan air baku (*intake*) dari sungai atau sumber lainnya, serta mempelajari faktor kualitas air baku yang mempengaruhi proses pengolahan.
- b. Menyaksikan proses koagulasi dan *flokulasi*, di mana bahan kimia seperti tawas dan polimer ditambahkan untuk membantu penggumpalan kotoran.
- c. Mengamati proses sedimentasi, yaitu pengendapan partikel-partikel besar yang telah menggumpal.
- d. Mengamati proses filtrasi, di mana air dilewatkan melalui lapisan pasir, kerikil, atau karbon aktif untuk menyaring sisa partikel halus.
- e. Observasi proses desinfeksi menggunakan klorin untuk membunuh mikroorganisme patogen dan menjaga kualitas air hingga sampai ke konsumen.

Melalui kegiatan ini mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam mengenai prinsip dan teknik pengolahan air.

3.1.3 Pengamatan Proses Pemeliharaan Rutin Jaringan Pipa

Mahasiswa juga mengikuti kegiatan laboratorium sebagai bagian penting dari sistem kontrol kualitas air. Kegiatan meliputi:

- a. Pengambilan sampel air dari berbagai titik, seperti air baku, air hasil sedimentasi, air filtrasi, dan air distribusi.
- b. Melakukan pengujian parameter fisik, seperti kekeruhan, warna, bau, suhu, dan total dissolved solids (TDS).
- c. Pengujian parameter kimia, seperti pH, kadar klor bebas, dan alkalinitas.
- d. Pengujian mikrobiologi, seperti uji coliform dengan metode MPN (Most Probable Number).

Seluruh hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan standar kualitas air minum berdasarkan peraturan yang berlaku. Kegiatan ini meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan analisis kualitas air.

3.1.4 Kegiatan Distribusi dan Pengelolaan Jaringan Perpipaan

Mahasiswa mengikuti kegiatan bersama bagian distribusi untuk memahami bagaimana air bersih disalurkan ke masyarakat. Kegiatan mencakup:

- a. Mengamati pengaturan tekanan air di jaringan perpipaan serta mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti ketinggian wilayah dan kapasitas reservoir.
- b. Pendampingan teknisi dalam pengecekan pipa dan valve, termasuk pembukaan atau penutupan valve untuk pengaturan distribusi.
- c. Mengamati proses pendekripsi kebocoran pada pipa distribusi, termasuk teknik monitoring tekanan dan inspeksi jalur distribusi.
- d. Mengamati pengelolaan *reservoir*, seperti pemeriksaan level air, kebersihan, dan kondisi fisik bangunan.

Kegiatan ini membantu mahasiswa memahami kendala teknis dalam pendistribusian air serta strategi penanganannya.

3.1.5 Pelayanan Administrasi dan Pengaduan Pelanggan

Mahasiswa juga mengikuti kegiatan administrasi sebagai bagian dari pelayanan publik. Beberapa kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Membantu pencatatan data meteran air, baik data pelanggan baru maupun pelanggan lama.
- b. Mengamati proses penanganan pengaduan pelanggan, seperti keluhan mengenai aliran air kecil, air keruh, atau gangguan distribusi.

- c. Mengikuti penyusunan laporan operasional harian, termasuk data produksi, kualitas air, dan catatan gangguan.

Kegiatan ini memberikan pemahaman tentang bagaimana administrasi pelayanan publik dilakukan secara profesional.

3.2 Tugas dan Tanggung Jawab

Selama masa magang, mahasiswa diberikan sejumlah tugas dan tanggung jawab yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis, analitis, dan interpersonal dalam pekerjaan lapangan. Adapun uraian tugas dan tanggung jawab tersebut adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Observasi Lapangan

Mahasiswa bertugas mengamati secara langsung proses pengolahan air bersih mulai dari intake hingga distribusi. Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja, fungsi setiap unit, serta prosedur operasional standar (SOP) yang berlaku di instansi.

2. Melakukan Dokumentasi Kegiatan

Setiap kegiatan wajib didokumentasikan oleh mahasiswa, baik dalam bentuk catatan harian, foto kegiatan, maupun pengumpulan data teknis. Dokumentasi ini menjadi sumber utama dalam penyusunan laporan magang.

3. Mendampingi Staf Distribusi

Mahasiswa bertugas mengikuti petugas distribusi dalam melakukan pengecekan tekanan air, pembukaan dan penutupan valve, serta pemantauan kondisi jaringan perpipaan. Mahasiswa belajar mengenai sistem jaringan

distribusi dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi kelancaran aliran air ke pelanggan.

4. Membantu Administrasi

Mahasiswa membantu staf administrasi dalam melakukan input data, penyusunan laporan operasional, pencatatan meteran air, hingga membantu proses penyampaian informasi pelayanan kepada masyarakat.

5. Mematuhi Etika dan Aturan Kerja

Mahasiswa bertanggung jawab menjaga sikap profesional, seperti menerapkan disiplin waktu, menjaga kerahasiaan data instansi, menghormati seluruh pegawai, serta mematuhi SOP yang berlaku selama kegiatan magang.

Dengan adanya tugas dan tanggung jawab tersebut, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan teknis terkait sanitasi dan pengelolaan air bersih, serta meningkatkan soft skills seperti komunikasi, kerja tim, dan manajemen waktu.

3.3 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan magang dirancang sedemikian rupa agar mahasiswa dapat memahami materi secara teoritis dan praktis. Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan magang adalah:

1. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan untuk mengamati seluruh alur kerja pengolahan dan distribusi air bersih. Melalui observasi, mahasiswa dapat memperoleh gambaran nyata mengenai pelaksanaan sistem penyediaan air bersih yang tidak dapat dipahami hanya melalui teori.

2. Partisipasi Aktif (*Participatory Learning*)

Mahasiswa tidak hanya mengamati, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan teknis. Misalnya membantu pengecekan kualitas air, mendampingi teknisi lapangan, serta berkontribusi dalam beberapa kegiatan administrasi di kantor.

3. Wawancara (*Interview*)

Mahasiswa melakukan wawancara informal dengan pegawai seperti teknisi, operator instalasi, laboran, dan petugas distribusi untuk memperdalam pengetahuan mengenai proses kerja serta masalah yang sering dihadapi dalam pemeliharaan sistem Air Minum.

4. Studi Dokumen (*Document Review*)

Mahasiswa mempelajari dokumen resmi instansi, seperti SOP pengolahan air, laporan bulanan kualitas air, peta jaringan distribusi, dan dokumen administrasi lainnya. Studi dokumen membantu mahasiswa memahami aspek manajerial dan administratif dalam penyediaan air bersih.

5. Pendampingan Lapangan (*Field Mentoring*)

Setiap kegiatan yang dilakukan mahasiswa selalu didampingi oleh pembimbing lapangan dari Perumda Tirtanadi. Pendampingan ini memastikan bahwa setiap kegiatan berjalan aman, efektif, dan sesuai dengan kebijakan instansi.

Dengan metode tersebut, mahasiswa memperoleh pengalaman pembelajaran yang holistik dan aplikatif di lapangan.

3.4 Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan magang yang dicapai mahasiswa selama mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemahaman Menyeluruh mengenai Proses Produksi Air Bersih

Mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses pengolahan air mulai dari pengambilan air baku hingga proses desinfeksi. Pengetahuan ini sangat relevan dengan kompetensi kesehatan lingkungan, khususnya dalam memastikan air bersih aman untuk dikonsumsi masyarakat.



Gambar 3.4 Sistem Pengolahan dan Penyaluran Air Bersih

Sistem pengolahan dan penyaluran air bersih merupakan rangkaian proses yang bertujuan memastikan air dari sumber dapat diolah sehingga memenuhi standar kualitas sebelum didistribusikan ke masyarakat. Proses ini dimulai dari sumber air, seperti sumur, mata air, sungai, atau reservoir. Air baku dari sumber tersebut kemudian dialirkan menuju instalasi pengolahan air.

Pada instalasi pengolahan, air melalui beberapa tahapan penting seperti penyaringan (*filtrasi*), pengendapan, aerasi, dan desinfeksi. Penyaringan bertujuan menghilangkan material kasar, sedangkan proses

pengendapan memisahkan partikel halus. Aerasi berfungsi menambah kadar oksigen dan mengurangi gas berbahaya seperti H₂S, serta mengurangi kadar zat besi dan mangan. Tahap akhir adalah desinfeksi menggunakan klorin atau teknologi lain untuk memastikan bahwa mikroorganisme patogen telah hilang sehingga air aman untuk dikonsumsi.

Air bersih yang telah memenuhi standar mutu kemudian dialirkan ke tangki penampungan. Tangki ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara untuk menjaga kontinuitas pasokan, terutama saat terjadi peningkatan kebutuhan air atau ketika proses pengolahan mengalami kendala. Dari tangki penampungan, air dialirkan ke sistem distribusi menggunakan pipa distribusi yang terhubung ke wilayah pelanggan.

Pada tahap distribusi, air disalurkan melalui jaringan pipa utama, pipa sekunder, hingga pipa sambungan rumah. Sistem ini memastikan bahwa air bersih dapat sampai ke setiap rumah, fasilitas umum, dan bangunan lainnya dengan tekanan yang cukup dan kualitas yang tetap terjaga. Secara keseluruhan, sistem pengolahan dan penyaluran air bersih ini dirancang agar masyarakat mendapatkan air yang aman, bersih, dan tersedia secara berkesinambungan.

2. Peningkatan Keterampilan dalam Uji Kualitas Air

Mahasiswa mampu melakukan uji kualitas air sederhana seperti pengukuran pH, kekeruhan, suhu, serta kadar klorin bebas. Selain itu, mahasiswa memahami cara membaca hasil uji dan membandingkannya dengan standar kualitas air yang berlaku.

3. Kemampuan Analisis Permasalahan Distribusi

Mahasiswa memahami beberapa kendala distribusi seperti jaringan pipa tua, kebocoran, dan fluktuasi tekanan air. Mahasiswa juga mengetahui langkah-langkah teknis yang dilakukan petugas untuk mengatasi masalah tersebut.

4. Peningkatan Kemampuan Administrasi dan Pelayanan Publik

Melalui kegiatan di bagian administrasi, mahasiswa memahami proses pencatatan data pelanggan, proses pengaduan masyarakat, hingga penyusunan laporan operasional. Hal ini memperkuat kemampuan mahasiswa dalam aspek pelayanan publik.

5. Peningkatan Soft Skills

Mahasiswa mengalami peningkatan dalam kemampuan komunikasi, kerjasama tim, kedisiplinan, dan manajemen waktu. Interaksi dengan pegawai instansi memberikan pengalaman kerja nyata yang sangat bermanfaat.

6. Tersusunnya Laporan Kegiatan Magang secara Sistematis

Semua kegiatan yang telah dilakukan terdokumentasi dengan baik dan menjadi bagian dari laporan magang sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hasil Magang

Pelaksanaan magang di Perumda Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan memberikan gambaran langsung mengenai bagaimana prinsip-prinsip kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan lingkungan, diterapkan dalam pengelolaan air bersih. Jika ditinjau dari teori kesehatan lingkungan, air bersih merupakan salah satu komponen dasar dalam upaya pencegahan penyakit berbasis lingkungan. WHO menegaskan bahwa akses air bersih yang aman akan menurunkan risiko penyakit seperti diare, kolera, tifus, dan infeksi gastrointestinal lainnya.

Dari hasil magang, terlihat bahwa proses pengolahan air di Perumda Tirtanadi telah mengikuti tahapan yang sesuai dengan pedoman kesehatan lingkungan, yaitu mulai dari pengambilan air baku, proses koagulasi-flokulasi, sedimentasi, filtrasi, hingga desinfeksi. Seluruh tahapan tersebut merupakan implementasi dari konsep *multi-barrier approach*, di mana kualitas air dijaga melalui berbagai lapisan perlindungan agar aman dikonsumsi oleh masyarakat.

Analisis kegiatan juga menunjukkan bahwa proses kontrol kualitas air telah dilakukan secara berkala melalui pemeriksaan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Hal ini sejalan dengan prinsip *water quality monitoring* yang menekankan pentingnya pemeriksaan rutin untuk memastikan air memenuhi standar kesehatan. Dengan demikian, hasil magang menunjukkan bahwa pelaksanaan operasional di Perumda Tirtanadi sudah mengacu pada prinsip dasar kesehatan masyarakat, yaitu upaya promotif dan preventif melalui penyediaan sarana air bersih yang aman.

Selain aspek teknis, kegiatan administrasi dan pelayanan pelanggan juga mencerminkan penerapan konsep *public service* dalam kesehatan masyarakat. Pelayanan pelanggan, pengelolaan keluhan, dan transparansi informasi merupakan elemen penting dalam mewujudkan pelayanan air bersih yang berkeadilan dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

4.2 Keterkaitan Teori dan Praktik

Pengalaman lapangan selama magang menunjukkan adanya hubungan yang erat antara teori yang dipelajari di perkuliahan dengan kondisi nyata di lapangan. Beberapa keterkaitan tersebut antara lain:

1. Kesehatan Lingkungan

Dalam teori kesehatan lingkungan, kualitas air bersih ditentukan oleh pemenuhan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Di lapangan, mahasiswa langsung mempraktikkan pengujian parameter tersebut menggunakan alat seperti pH meter, turbidimeter, serta reagen klorin. Ini menunjukkan bahwa proses laboratorium yang dipelajari secara teori memiliki penerapan nyata dalam operasional harian instansi.

2. Konsep Sanitasi

Sanitasi lingkungan mengajarkan bahwa penyediaan air bersih berpengaruh langsung terhadap sanitasi rumah tangga, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), serta pencegahan penyakit. Melalui kegiatan distribusi dan pemantauan jaringan pipa, mahasiswa memahami bahwa air bersih tidak hanya harus diproduksi dengan baik tetapi juga harus didistribusikan secara merata dan tanpa kontaminasi.

3. Sistem Manajemen Kesehatan

Di perkuliahan, mahasiswa mempelajari konsep manajemen program kesehatan yang mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, hingga monitoring dan evaluasi (*Monev*). Konsep ini sangat relevan ketika diterapkan pada sektor pelayanan publik, termasuk penyediaan air bersih.

Selama melaksanakan magang di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan, mahasiswa dapat melihat secara langsung bagaimana prinsip manajemen kesehatan digunakan dalam sistem pengolahan dan penyaluran air bersih. Proses penyediaan air bersih tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga membutuhkan manajemen yang sistematis untuk memastikan kualitas dan kontinuitas layanan tetap terjaga.

Salah satu bentuk nyata penerapan manajemen kesehatan adalah pencatatan laporan harian produksi air, mulai dari volume air yang dihasilkan, jumlah air yang didistribusikan ke pelanggan, hingga tingkat kehilangan air. Data ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan bahwa produksi berjalan sesuai target dan tidak terjadi penyimpangan.

Selain itu, pencatatan gangguan operasional, seperti kebocoran pipa, kerusakan pompa, atau penurunan tekanan air, merupakan bagian dari pemantauan yang membantu perusahaan dalam mengambil tindakan cepat. Setiap gangguan yang terjadi akan dilaporkan, dianalisis penyebabnya, serta ditindaklanjuti untuk mencegah masalah serupa di masa mendatang.

Mahasiswa juga mengenal sistem monitoring kualitas air, seperti pemeriksaan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi di laboratorium. Proses ini memastikan bahwa air yang disalurkan telah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan. Pemantauan ini merupakan bagian penting dari kebijakan kesehatan lingkungan, khususnya upaya pencegahan penyakit berbasis air (*waterborne disease*).

Dengan demikian, pengalaman magang ini memberikan gambaran nyata bagaimana konsep manajemen kesehatan diimplementasikan dalam pengelolaan air bersih, mulai dari perencanaan operasional, pelaksanaan produksi, hingga evaluasi hasil kerja. Mahasiswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengamati bagaimana sistem manajemen yang baik berperan penting dalam menjaga kualitas layanan publik dan kesehatan masyarakat.

4. Epidemiologi Penyakit Berbasis Air

Konsep mengenai *waterborne diseases* atau penyakit berbasis air sangat relevan dalam pengelolaan air bersih. Penyakit berbasis air adalah penyakit yang ditularkan melalui konsumsi air yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, dan parasit. Kualitas air yang buruk, terutama yang tidak melalui proses pengolahan dengan benar, dapat menjadi media penyebaran penyakit dan berdampak pada kesehatan masyarakat.

Selama kegiatan magang di PERUMDA Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan, mahasiswa menyadari bahwa menjaga kualitas air tidak hanya terkait pemenuhan standar teknis, tetapi juga merupakan upaya pencegahan

penyakit. Monitoring parameter seperti kadar klorin residual, tingkat kekeruhan, dan cemaran mikrobiologi merupakan bagian penting dalam mencegah risiko penyebaran penyakit berbasis air.

Contoh Penyakit Berbasis Air (*Waterborne Diseases*):

1. Diare
 - a. Penyebab: Bakteri seperti *Escherichia coli*, *Shigella*, dan *Salmonella*, serta virus Rotavirus.
 - b. Akibat: Dehidrasi, gangguan elektrolit, penurunan nafsu makan.
 - c. Dampak: Dapat menyebabkan kematian terutama pada balita; meningkatkan beban layanan kesehatan.
2. Kolera
 - a. Penyebab: Bakteri *Vibrio cholerae*.
 - b. Akibat: Diare berair hebat (rice water stool), muntah, dehidrasi parah.
 - c. Dampak: Wabah yang dapat menyebar dengan cepat di masyarakat yang tidak memiliki akses air bersih dan sanitasi yang baik.
3. Tifoid (Demam Tifus)
 - a. Penyebab: *Salmonella typhi* dari makanan atau air yang terkontaminasi tinja.
 - b. Akibat: Demam tinggi, gangguan pencernaan, lemas.
 - c. Dampak: Menimbulkan komplikasi seperti perforasi usus; mengganggu produktivitas masyarakat.

4. Hepatitis A

- a. Penyebab: Virus Hepatitis A yang ditularkan melalui air atau makanan yang terkontaminasi.
- b. Akibat: Peradangan hati, mual, muntah, nyeri perut, urin berwarna gelap.
- c. Dampak: Penurunan fungsi hati sementara, ketidakmampuan bekerja atau menjalankan aktivitas sekolah.

5. Leptospirosis

- a. Penyebab: Bakteri *Leptospira* dari air yang tercemar urine hewan, khususnya tikus.
- b. Akibat: Demam, nyeri otot, gangguan ginjal dan hati.
- c. Dampak: Dapat berakibat fatal jika tidak diobati; biasanya meningkat saat banjir.

6. Giardiasis

- a. Penyebab: Parasit *Giardia lamblia* yang hidup di air yang tidak diolah dengan baik.
- b. Akibat: Diare berulang, kembung, malabsorpsi nutrisi.
- c. Dampak: Menghambat pertumbuhan anak dan menyebabkan penurunan kualitas hidup.

4.3 Faktor Pendukung dan Penghambat

4.3.1 Faktor Pendukung

1. Pendampingan yang Baik dari Pegawai Instansi

Pegawai Perumda Tirtanadi memberikan arahan, penjelasan, dan kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam berbagai kegiatan.

2. Sarana dan Prasarana Lengkap

Tersedianya alat laboratorium, ruang observasi, dokumen SOP, hingga jaringan perpipaan yang terstruktur mendukung proses pembelajaran mahasiswa.

3. Lingkungan Kerja yang Kondusif

Suasana kerja yang ramah, komunikatif, dan disiplin meningkatkan kenyamanan mahasiswa saat belajar.

4. Ketersediaan Dokumen Pendukung

Mahasiswa diberikan akses untuk mempelajari laporan harian, peta distribusi, serta data kualitas air yang sangat membantu pelaksanaan tugas.

5. Kerja Sama Antar Divisi yang Baik

Koordinasi antara unit produksi, laboratorium, dan distribusi membuat mahasiswa dapat memahami alur kerja secara menyeluruh.

4.3.2 Faktor Penghambat

1. Kendala Cuaca

Hujan lebat atau panas ekstrem kadang menghambat kegiatan lapangan, terutama saat kegiatan pemantauan jaringan pipa.

2. Akses Lokasi Distribusi yang Sulit

Beberapa jalur distribusi berlokasi jauh atau sedikit sulit dijangkau sehingga membutuhkan waktu lebih lama.

3. Keterbatasan Waktu Magang

Durasi magang yang terbatas membuat mahasiswa belum dapat mendalami seluruh proses secara maksimal, terutama kegiatan teknis lanjutan.

4. Padatnya Jadwal Operasional Instansi

Pada beberapa hari, pegawai fokus pada penanganan gangguan sehingga proses pendampingan harus disesuaikan.

5. Keterbatasan Pengetahuan Awal Mahasiswa

Mahasiswa memerlukan adaptasi untuk memahami teknis pengolahan air yang cukup kompleks.

4.4 Dampak Kegiatan

Pelaksanaan magang memberikan dampak positif baik bagi mahasiswa maupun instansi. Dampak tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Dampak bagi Mahasiswa

- a. Meningkatkan pemahaman teknis mengenai pengolahan air bersih dan distribusi.
- b. Memperkuat keterampilan laboratorium, termasuk pengambilan sampel, pengukuran kualitas air, dan *interpretasi* hasil.
- c. Mengembangkan *soft skills*, seperti komunikasi, kedisiplinan, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja dalam tim.

- d. Meningkatkan kepekaan terhadap isu kesehatan lingkungan, khususnya penyediaan air bersih sebagai bagian dari upaya *preventif* kesehatan masyarakat.

2. Dampak bagi Instansi

- a. Mahasiswa membantu pekerjaan administrasi, dokumentasi, serta kegiatan operasional sederhana.
- b. Instansi mendapatkan tenaga bantu dalam melakukan observasi dan pengambilan data lapangan.
- c. Meningkatkan kerja sama antara instansi dan lembaga pendidikan.
- d. Memberikan kontribusi ide dan perspektif baru dari mahasiswa, terutama terkait aspek kesehatan lingkungan.

3. Dampak bagi Masyarakat

- a. Pelayanan air bersih yang lebih baik melalui peningkatan dokumentasi dan monitoring.
- b. Kegiatan edukasi atau sosialisasi yang dibantu mahasiswa memperluas pengetahuan masyarakat tentang penggunaan air bersih secara aman dan hemat

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pelaksanaan magang di Perumda Tirtanadi Cabang Tapanuli Selatan memberikan banyak pengalaman, wawasan, dan pembelajaran berharga bagi mahasiswa dalam memahami secara langsung sistem penyediaan air bersih sebagai salah satu aspek penting kesehatan masyarakat. Melalui kegiatan magang ini, mahasiswa dapat mengamati dan mempelajari seluruh tahapan pengolahan air bersih mulai dari proses pengambilan air baku, koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, hingga desinfeksi. Proses tersebut merupakan implementasi dari prinsip kesehatan lingkungan yang bertujuan memastikan air yang didistribusikan aman, memenuhi standar, dan bebas dari kontaminasi yang dapat menyebabkan penyakit.

Selain pengolahan air, mahasiswa juga memperoleh pengalaman dalam kegiatan laboratorium, termasuk melakukan pengujian kualitas air berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Melalui kegiatan ini mahasiswa dapat memahami pentingnya monitoring kualitas air secara rutin dan konsisten untuk menjamin keamanan air bagi masyarakat. Kegiatan pada bagian distribusi juga memberikan wawasan mengenai tantangan penyaluran air bersih, termasuk pengaturan tekanan, pemeliharaan jaringan pipa, dan penanganan kebocoran.

Di sisi administrasi, mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk memahami proses pelayanan publik, pencatatan data pelanggan, pengelolaan pengaduan, serta penyusunan laporan operasional harian. Pengalaman tersebut membantu meningkatkan pemahaman mengenai manajemen pelayanan air bersih yang efektif dan responsif.

Secara keseluruhan, magang ini telah membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan teknis dan non-teknis, memperluas pengetahuan mengenai sanitasi lingkungan, serta memperkuat pemahaman tentang pentingnya penyediaan air bersih sebagai salah satu determinan kesehatan masyarakat.

5.2 Saran

5.2.1 Saran untuk Instansi

1. Penguatan Sistem Monitoring Kualitas Air

Monitoring kualitas air dapat dilakukan lebih sering, terutama pada titik distribusi yang rawan kontaminasi, agar kualitas air tetap terjaga.

2. Perawatan Jaringan Pipa Secara Berkala

Perbaikan dan penggantian pipa-pipa tua dapat membantu mengurangi kebocoran dan menjaga kontinuitas distribusi air bersih.

3. Pengembangan Sistem Informasi Pelanggan

Penggunaan sistem digital untuk pengaduan pelanggan dan pencatatan meteran air dapat meningkatkan efisiensi pelayanan.

5.2.2 Saran untuk Kampus

1. Memperkuat program magang berbasis praktik lapangan, khususnya di instansi yang memiliki dampak langsung terhadap kesehatan masyarakat, agar mahasiswa dapat mengintegrasikan teori dengan praktik nyata.

2. Mendorong kerja sama berkelanjutan dengan instansi terkait untuk membuka kesempatan magang bagi mahasiswa secara rutin, sehingga kompetensi profesional dapat meningkat secara konsisten.

3. Memperluas Kerja Sama dengan Instansi Pengelolaan Air Bersih

Kampus disarankan memperkuat kolaborasi dengan instansi seperti Perumda Tirtanadi agar mahasiswa mendapatkan lebih banyak kesempatan praktik lapangan.

4. Meningkatkan Durasi Magang

Durasi magang yang lebih lama akan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memahami proses secara lebih mendalam.

5.2.3 Saran untuk Kegiatan Magang Berikutnya

1. Bersikap Proaktif dan Komunikatif

Mahasiswa diharapkan aktif bertanya, berdiskusi, dan terlibat dalam berbagai kegiatan agar mendapatkan pengalaman maksimal.

2. Menjaga Etika dan Disiplin Kerja

Sikap profesional sangat diperlukan untuk menjaga hubungan baik antara mahasiswa dan instansi.

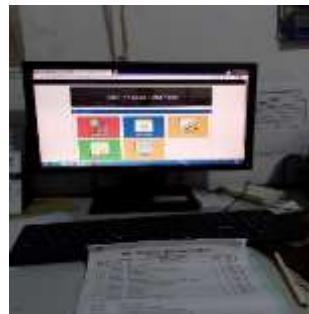
3. Mendokumentasikan Setiap Kegiatan dengan Baik

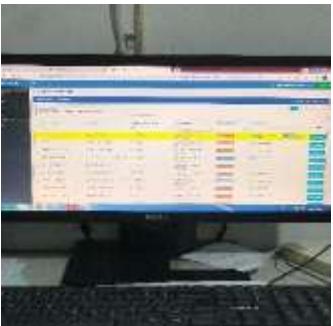
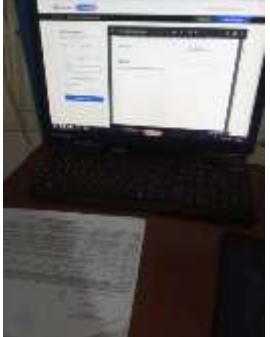
Dokumentasi yang lengkap akan mempermudah penyusunan laporan magang.

DAFTAR PUSTAKA

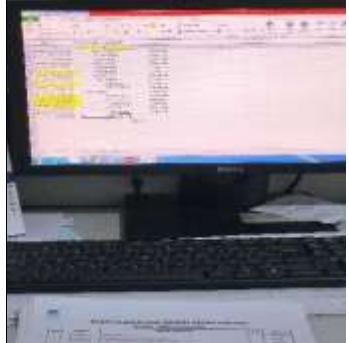
- Kemenkes. (2021). *Rencana Strategis Kementerian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.
- Notoatmodjo, S. (2019). *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta.
- Permenkes. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.
- Sari, M. (2020). Pengelolaan Air Bersih dan Tantangan Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- WHO. (2021). *Guidelines for Drinking-water Quality*. World Health Organization.
- WHO. (2022). *Water, Sanitation and Health Report*. World Health Organization.

LOGBOOK

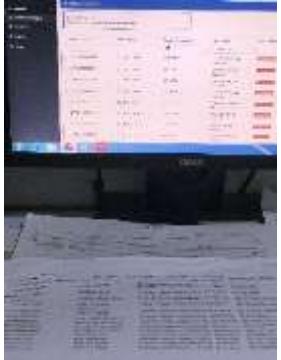
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	DOKUMEN
1	Senin, 27 Oktober 2025	Memverifikasi bukti permintaan barang keluar	
		Ngeprint dan Menstampel Surat Peringatan Pemutusan Air	
2	Selasa, 28 Oktober 2025	Memverifikasi bukti permintaan barang keluar	
3	Rabu, 29 Oktober 2025	Menyusun bukti pengeluaran barang	

		Ngeprint dan Menstampel Surat Peringatan Pemutusan Air	
4	Kamis, 30 Oktober 2025	Mengecek barang keluar yang sudah diverif	
		Ngeprint dan Menstampel Surat Peringatan Pemutusan Air	
5	Jumat, 31 Oktober 2025	Menyusun bukti permintaan pengeluar barang	

		Ngeprint dan Menstampel Surat Peringatan Pemutusan Air	
6	Senin, 3 November 2025	Memverif bukti permintaan pengeluaran barang	
		Ngeprint dan Menstampel Surat Peringatan Pemutusan Air	
7	Selasa, November 2025 4	Menyusun bukti barang keluar	

		Menyusun bukti barang keluar	
8	Rabu, 5 November 2025	Mengambil sempel air	
8	Kamis, November 2025 6	Memverifikasi bukti permintaan pengeluaran barang	
9	Jumat, 7 November 2025	Menyusum bukti barang keluar	

10	Senin, November 2025	10	Mengecek bukti barang keluar yang sudah diverifikasi	
11	Selasa, November 2025	11	Menyusun bukti pengeluaran barang	
12	Rabu, November 2025	12	Kelapangan melihat reservoir dan mata air	
13	Kamis, November 2025	13	Memverif bukti permintaan pengeluaran barang	

14	Jumat, November 2025	14	Menstempel semua surat masuk	
15	Senin, November 2025	17	Menulis Surat Masuk	
16	Selasa, November 2025	18	Menstempel Semua Surat Keluar	
17	Rabu, November 2025	19	Memverifikasi Bukti Permintaan Barang	

18	Kami,s Nonember 2025	20 Mengecek Semua Pengeluaran Barang Yang Sudah Diverif	
19	Jumat, November 2025	21 Memprint Laporan Harian Dan Jurnal	