

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KUALITAS FASILITAS
SANITASI DI PONDOK PESANTREN: STUDI KASUS
PONDOK PESANTREN AL KAHFI SOMALANGU KEBUMEN**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan**



**WAHDA ANNISA NUURUSSYAHBA
19513250**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025**

TUGAS AKHIR

Analisis Ketersediaan dan Kualitas Fasilitas Sanitasi di Pondok Pesantren: Studi Kasus
Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu Kebumen

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan

Disusun Oleh:

Wahda Annisa Nuurussyahba

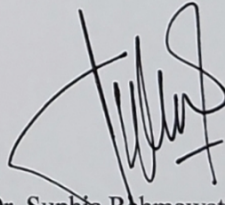
19513250

Disetujui,

Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Andik Yulianto, S.T., M.T..

Tanggal: 23/5 2025


Dr. Supha Rahmawati, S.T., M.T.

Tanggal: 22/5 25

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII



Any Juliani, ST., M.Sc. (Res.Eng.), Ph.D.

Tanggal: 23/5 2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KUALITAS FASILITAS SANITASI DI PONDOK PESANTREN: STUDI KASUS PONDOK PESANTREN AL KAHFI SOMALANGU KEBUMEN

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari: Kamis

Tanggal: 22 Mei 2025

Disusun oleh:

WAHDA ANNISA NUURUSSYAHBA

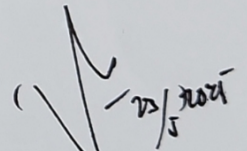
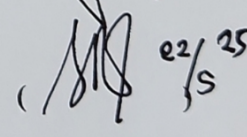
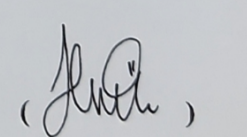
19513250

Tim penguji:

Dr. Ir. Andik Yulianto, S.T., M.T..

Dr. Suphia Rahmawati, S.T., M.T.

Ir. Niesa Hanum Mistoro, S.T., M.T., I.P.P.

( 22/5/2025
( 22/5/25
()

PERNYATAAN

Saya, penyusun tugas akhir ini, menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan studi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Perangkat lunak atau program komputer yang digunakan dalam tugas akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya. Bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Tidak ada penggunaan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*, AI) dalam penyusunan karya tugas akhir ini kecuali:
 - a. untuk membantu dalam kadar yang wajar (seperti membantu mengoreksi, mencari ide, dan mencari referensi), dan
 - b. tercantum dan dijelaskan perihal penggunaannya secara eksplisit di dalam karya tugas akhir ini.Implikasi dari penggunaan AI tersebut menjadi tanggung jawab saya sepenuhnya.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, tanggal submit TA
Yang membuat pernyataan,



Nama Mahasiswa : Wahda Annisa N.
NIM 19513250

PENGANTAR

Laporan Tugas Akhir ini, yang berjudul Analisis Ketersediaan dan Kualitas Fasilitas Sanitasi di Pondok Pesantren: Studi Kasus Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu Kebumendisusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Dalam proses penyusunan laporan ini, saya, sebagai penulis, ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan dukungan, sehingga penyelesaian laporan tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik. Khususnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan keberkahan hidup saya.
2. Kedua orang tua yang telah mendukung dalam perkuliahan juga pengerjaan laporan tugas akhir juga sebagai donatur utama
3. Dosen pembimbing sekaligus DPA saya, Bapak Dr. Ir. Andik Yulianto, S.T., M.T. juga untuk pembimbing kedua saya Ibu Dr. Suphia Rahmawati, S.T., M.T. yang telah membimbing saya dalam mengerjakan laporan tugas akhir.
4. “Qamarii al Azraq” yang selalu mengingatkan seberapa Allah taala selalu menyayangi saya
5. Kepada Abii dan teman teman saya yang telah memberikan waktu juga tenaganya untuk berdiskusi mengenai Fiqh Air
6. Teman teman dekat saya baik teman teman semasa kecil hingga teman teman yang ada di Prodi Teknik Lingkungan yang selalu mendukung juga membersamai selama perkuliahan
7. Teman teman dari *internatinal students* yang telah memberikan warna tersendiri selama perkuliahan
8. Kepada Bapak Syaifullah yang telah membantu saya dalam memahami konteks pesantren dan juga memberikan ide dalam penulisan.
9. Para santri yang telah membantu saya saat penelitian berlangsung
10. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis selama perkuliahan di Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa hasil yang disajikan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca, agar dapat memberikan manfaat bagi kita semua di masa mendatang.

Yogyakarta, 22 Mei 2025

Wahda Annisa Nuurussyahba

ABSTRACT

Pondok pesantren is a community-based educational institution that plays a significant role in shaping the character and education of students. However, the condition of Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) facilities in many pesantren is often inadequate, potentially negatively impacting students' health. This study aims to evaluate the WASH conditions at Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu Kebumen based on the standards of Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023 and UNICEF WASH principles and to identify potential health risks using an adapted Environmental Health Risk Assessment (EHRA) method.

The research employed a descriptive quantitative and qualitative approach with data collected through observation, interviews, questionnaires, and laboratory testing of water quality. The findings indicate that the primary water source is deep groundwater distributed through PVC pipes; however, low water pressure is observed during peak hours. The water quality does not meet the standards of Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023 due to Escherichia coli contamination and high turbidity levels. Sanitation facilities are inadequate in terms of both quantity and cleanliness, with an unfavorable toilet-to-student ratio. Students' hygiene behaviors also need improvement, particularly in handwashing with soap.

This study concludes that the WASH conditions at Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu do not fully comply with national or global standards. Recommendations are provided to improve the availability and quality of clean water, enhance sanitation facilities, and educate students on the importance of clean and healthy living behaviors. Implementing these recommendations is expected to create a healthier learning environment and support students' well-being.

Keywords: WASH, pondok pesantren, water quality, sanitation, hygiene behavior

ABSTRAK

Pondok pesantren merupakan institusi pendidikan berbasis komunitas yang memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan pendidikan santri. Namun, kondisi fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di banyak pesantren sering kali kurang memadai, sehingga dapat berdampak negatif pada kesehatan santri. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu Kebumen berdasarkan standar Permenkes No. 2 Tahun 2023 dan prinsip-prinsip UNICEF WASH, serta untuk mengidentifikasi potensi risiko kesehatan menggunakan adaptasi metode *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA).

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan uji laboratorium kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber air utama berasal dari sumur bor dalam dengan distribusi menggunakan pipa PVC, namun tekanan air rendah terutama pada jam puncak. Kualitas air tidak memenuhi standar Permenkes No. 2 Tahun 2023 karena ditemukan kontaminasi *Escherichia coli* dan tingkat kekeruhan yang tinggi. Fasilitas sanitasi belum memadai baik dari segi jumlah maupun kebersihan, dengan rasio toilet terhadap santri yang tidak ideal. Perilaku higiene santri juga perlu ditingkatkan, terutama dalam hal mencuci tangan dengan sabun.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kondisi WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu belum sepenuhnya memenuhi standar nasional maupun global. Rekomendasi diberikan untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas air bersih, memperbaiki fasilitas sanitasi, serta mengedukasi santri tentang pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan mendukung kesejahteraan santri.

Kata Kunci: WASH, pondok pesantren, kualitas air, sanitasi, perilaku higiene

Daftar Isi	
HALAMAN PENGESAHAN	3
PERNYATAAN	4
PENGANTAR	5
Daftar Gambar	11
Daftar Tabel	12
BAB I.....	12
PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
BAB II.....	17
TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Konsep Dasar WASH (<i>Water, Sanitation, and Hygiene</i>)	17
2.2 Kerangka dan Standar Penilaian WASH.....	18
2.2.1 Core Commitments for Children(UNICEF)	18
2.2.2 <i>Joint Monitoring Programme</i> (JMP) oleh WHO & UNICEF	19
2.2.3 <i>Environmental Health Risk Assessment</i> (EHRA).....	20
2.2.4 Indikator WASH dalam SDGs 6	21
2.3 Pondok Pesantren	21
2.4 Penelitian Sebelumnya	23
BAB III	26
Metode Penelitian	26
3.1 Diagram Alur Penelitian	26
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.3 Studi	28

3.3.1 Data Sekunder.....	29
3.3.2 Data Primer.....	31
3.4 Analisis Data	37
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Ketersediaan (Kontinuitas, Kuantitas, dan Aksesibilitas) dan Kualitas Air	42
4.1.1 Sumber dan Distribusi Air	42
4.1.2 Penggunaan Air oleh Santri	45
4.1.3 Ketersediaan Air Minum	46
4.1.4 Kualitas Air Bersih Berdasarkan Uji Laboratorium	49
4.1.5 Daur Ulang Air dalam Pandangan Islam	54
4.2 Sanitasi	59
4.2.1 Ketersediaan Fasilitas Sanitasi	59
4.2.2 Kebersihan dan Pemeliharaan Kamar Mandi	63
4.2.3 Sistem Pembuangan Air Limbah	67
4.2.4 Pengelolaan Sampah.....	69
4.3 Higiene	74
4.3.1 Fasilitas Cuci Tangan	74
4.3.2 Kebiasaan Personal Higiene Santri.....	74
5.3.3 Presentase Insiden Penyakit yang Pernah Diderita	79
BAB 5	84
KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	85
Referensi.....	87
Lampiran	95

Daftar Gambar

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3. 2 Peta Administrasi Kabupaten Kebumen	27
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian (PP Al Kahfi Somolangu Kebumen).....	27
Gambar 4. 1 Grafik Ketersediaan Air Bersih pada Jam Puncak.....	42
Gambar 4. 2 Ekspektasi Santri Terhadap Ketersediaan Air Bersih	42
Gambar 4. 3 Jumlah Pemakaian Air Santri pada Kegiatan Sanitasi dan Higiene.....	45
Gambar 4. 4 a. Grafik Presentasi Kejadian Mengantre di Kamar Mandi b. Grafik Lama Waktu Mengantre c. Grafik Tpeak Pemakaian Kamar Mandi	59
Gambar 4. 5 Grafik Ekpektasi Santri Laki Laki Terhadap Penambahan Fasilitas Sanitasi.....	60
Gambar 4. 6 Grafik Presentase Kondisi Kebersihan Toilet (a) dan Evaluasi Kenyamanan Toilet (b)	63
Gambar 4. 7 Keadaan Kamar Mandi Santri Perempuan.....	64
Gambar 4. 8 Keadaan Kamar Mandi Santri Laki Laki	65
Gambar 4. 9 Grafik Ekspektasi Santri Terhadap Kebersihan dan Perbaikan Kamar Mandi ...	66
Gambar 4. 10 Diagram Alir Manajemen Pengolahan Air Limbah di Pondok Pesantren Al Kahfi Somolangu Kebumen.....	67
Gambar 4. 11 Diagram Pengelolaan Sampah di PP Al Kahfi Somolangu	69
Gambar 4. 12 a Kondisi Sampah di Sepanjang Koridor Asrama, b Pengangkutan Sampah oleh Santri yang Piket	70
Gambar 4. 13 a TPS Pondok Pesantren, b Tempat Pembakaran Sampah	70
Gambar 4. 14 Grafik Permintaan Penambahan Jumlah Alat Kebersihan	72
Gambar 4. 15 Grafik Ketersediaan Fasilitas Cuci Tangan	74
Gambar 4. 16 Fasilitas Cuci Tangan.....	74
Gambar 4. 17 Grafik a Kebiasaan Menggosok Gigi dan Mandi, b Kelengkapan Perlengkapan Kebersihan Pribadi, c Kebiasaan Mengganti Sanitary Pad (Santri Perempuan), d Frekuensi Mencuci Baju/Minggu	75
Gambar 4. 18 Kebiasaan Mencuci Tangan	76
Gambar 4. 19 Grafik Presentase Insiden Penyakit yang Pernah Diderita Santri	80

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Uji Laboratorium Air.....	49
Tabel 4. 2 Ketersediaan Kamar Mandi di Masing Masing Asrama.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondok pesantren, sebagai lembaga pendidikan tradisional di Indonesia, memiliki peran penting dalam membentuk moral dan intelektual generasi muda. Dengan ribuan santri yang tinggal di asrama, pesantren memerlukan fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) yang memadai untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit menular (WHO, no date). Namun, banyak pesantren menghadapi tantangan dalam memenuhi standar WASH, yang meningkatkan risiko penyakit seperti diare dan ISPA (Fahham, 2019).

Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, didirikan pada tahun 1475 (Pekab Kebumen, no date; Al-Barony, 2023), adalah salah satu pesantren tertua di Asia Tenggara. Evaluasi fasilitas WASH di pesantren ini sangat penting untuk memastikan kesehatan santri. Penelitian ini akan mengacu pada standar *Joint Monitoring Programme* (JMP), *Core Commitments for Children* UNICEF WASH, dan Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang kualitas air bersih. Penyediaan fasilitas WASH terkait erat dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama Tujuan 6 (United Nations General Assembly, 2015). WHO menekankan pentingnya akses air bersih dan sanitasi di lingkungan pendidikan (WHO, 2009). *Program WASH in Schools* (WinS) juga berperan dalam menciptakan lingkungan sekolah yang sehat (UNICEF, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi fasilitas WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, dengan mengadaptasi metode *Core Questions on WASH in Schools* dari UNICEF (UNICEF, 2018) dan *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA). Hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran kondisi WASH di pesantren dan menjadi dasar untuk peningkatan fasilitas sesuai standar yang berlaku.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah untuk mereview fasilitas water, sanitasi dan hygiene di salah satu pesantren yang terletak di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah, yaitu Al Kahfi Somalangu.

Adapun masalah yang dikaji pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu merupakan salah satu pesantren tertua dengan jumlah santri mukim mencapai ribuan, yang menghadapi tantangan dalam penyediaan fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) yang sesuai dengan kebutuhan dan standar kesehatan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi eksisting fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu, termasuk kesesuaiannya dengan indikator *Sustainable Development Goals* (SDGs), *Core Commitments for Children* UNICEF, dan JMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari dilakukannya penelitian ini, diantaranya:

1. Bagi penulis:
 - a. Menambah wawasan terkait WASH pada fasilitas Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu.
 - b. Menambah wawasan terkait kualitas air bersih, air limbah, dan kualitas bangunan yang ada di fasilitas Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu.
 - c. Menambah wawasan terkait faktor yang ditimbulkan akibat adanya masalah WASH di lingkungan Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu.
2. Bagi pesantren:
 - a. Penelitian digunakan untuk pembelajaran juga bahan evaluasi fasilitas dan program WASH yang berjalan di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu.
 - b. Penelitian digunakan untuk pembangunan berkelanjutan terhadap program WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu Kebumen. Ruang lingkup penelitian mencakup:

1. Lokasi Penelitian:

- Penelitian dilakukan di lingkungan Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, Kebumen, Jawa Tengah.

2. Metode Penelitian:

- Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi.
- Data dikumpulkan selama 5 bulan, dengan observasi dan pengumpulan data utama dilakukan dari bulan November 2024 hingga Maret 2025.

3. Materi Ruang Lingkup:

a. Evaluasi Fasilitas Sanitasi:

- Fokus pada evaluasi fasilitas sanitasi yang terpisah untuk santri laki-laki dan perempuan, sesuai dengan standar SDGs dan adaptasi *Core Questions and Indicators for Monitoring WASH in Schools in the Sustainable Development Goals* serta *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA). Evaluasi mencakup ketersediaan toilet yang layak, fungsional, dan privat, yang dilakukan menggunakan lembar observasi.

b. Ketersediaan Fasilitas Cuci Tangan:

- Menganalisis ketersediaan fasilitas cuci tangan di lokasi utama, termasuk akses air bersih dan sabun, untuk memastikan kebersihan dan kesehatan santri sesuai indikator dasar SDGs dan adaptasi *Core Questions and Indicators for Monitoring WASH in Schools in the Sustainable Development Goals* serta studi EHRA.

c. Analisis Perilaku Kebersihan:

- Mengkaji perilaku kebersihan individu santri dalam aspek higiene melalui pendekatan survei dan kuesioner yang diadaptasi dari *Core Questions and Indicators for Monitoring WASH in Schools in the Sustainable Development Goals* dan studi EHRA.

4. Batasan Penelitian:

- Penelitian ini tidak mencakup analisis pengelolaan sampah, pengolahan air limbah, drainase lingkungan secara mendalam, maupun aspek hukum terkait cagar budaya atau peraturan perlindungan bangunan bersejarah.
- Penelitian ini juga tidak membahas secara spesifik tentang kualitas atau pengelolaan air minum, tetapi hanya akan berfokus pada ketersediaan dan akses air bersih untuk kebutuhan sanitasi dan kebersihan.
- Kuesioner dalam penelitian ini hanya diberikan kepada santri tingkat SMP.
- Wawancara dilakukan kepada santri SMK/SMA atau santri yang lebih tua.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*)

Konsep WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*) merupakan pendekatan terpadu dalam penyediaan air bersih, sanitasi yang layak, dan praktik kebersihan yang baik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mencegah penyebaran penyakit menular, dan mendukung kesejahteraan sosial secara umum. Dalam konteks pendidikan, WASH memainkan peran vital dalam menunjang perkembangan anak dan meningkatkan kinerja pendidikan. Akses terhadap air bersih, toilet yang layak, dan fasilitas cuci tangan sangat menentukan kualitas lingkungan belajar serta kesehatan fisik dan mental peserta didik.

Pelaksanaan program WASH di sekolah-sekolah telah memberikan dampak signifikan terhadap kebersihan dan kesehatan anak-anak. Salah satu studi menunjukkan bahwa intervensi WASH yang dilaksanakan oleh UNICEF dan mitra di 450 sekolah di Indonesia meningkatkan akses ke fasilitas cuci tangan serta pengetahuan tentang higiene. Temuan ini juga mencerminkan bahwa data pemantauan pemerintah dapat dijadikan sumber utama dalam mengukur kemajuan terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), terutama pada indikator WASH di sektor pendidikan (Karon et al., 2017).

Komponen teknis dalam program WASH meliputi penyediaan air minum yang aman, fasilitas sanitasi seperti toilet, dan sarana cuci tangan yang memadai. Di sisi lain, aspek pengembangan manusia mencakup edukasi dan promosi kebersihan untuk mencegah penyakit yang ditularkan melalui air serta infestasi cacing. Dalam implementasinya, WASH di sekolah bertujuan untuk membentuk kebiasaan sehat dan kebersihan pribadi sejak usia dini yang akan bertahan sepanjang hidup. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan guru, pengelola pendidikan, dan masyarakat sekitar, program ini mampu menciptakan lingkungan belajar yang aman, sehat, dan mendukung tumbuh kembang anak (Mooijman et al., 2010).

Aspek air bersih dalam WASH merujuk pada ketersediaan air yang aman dan layak digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, standar kualitas air bersih diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017, yang mengharuskan air bebas dari kontaminasi patogen berbahaya, seperti bakteri *E. coli*, serta memenuhi batas kadar Total Dissolved Solids (TDS) yang tidak lebih dari 500 mg/L. Air bersih tidak boleh mengandung

zat kimia berbahaya dalam konsentrasi tinggi dan harus lolos uji fisik, kimia, dan mikrobiologi (WHO & UNICEF, 2018; Sharma et al., 2021).

Dalam konteks keagamaan, terutama di lingkungan pesantren, penggunaan air daur ulang juga menjadi perhatian penting. Majelis Ulama Indonesia (MUI) dalam Fatwa Nomor 2 Tahun 2010 menetapkan bahwa air daur ulang dapat digunakan asalkan memenuhi standar kehalalan dan kesucian. Prinsip pensucian air dalam Islam mencakup tiga pendekatan: menguras air najis (thariqat an-nazh), menambahkan air suci (thariqat al-mukatsarah), dan menggunakan teknologi untuk memulihkan sifat asli air (thariqat taghyir). Hadis Nabi Muhammad SAW menegaskan bahwa air pada dasarnya suci, kecuali jika berubah sifatnya, seperti bau, rasa, atau warna. Oleh karena itu, air yang telah tercemar harus diolah kembali agar layak digunakan, baik secara teknis maupun spiritual. Perspektif ini menegaskan pentingnya pengelolaan air yang berkelanjutan dalam ajaran Islam serta relevansinya dalam praktik WASH di lingkungan pendidikan keagamaan.

Dengan demikian, konsep dasar WASH tidak hanya menyangkut aspek teknis dan kesehatan, tetapi juga mencakup nilai-nilai sosial, budaya, dan keagamaan. Di pesantren, penerapan WASH yang berbasis spiritualitas dapat memperkuat kesadaran akan pentingnya kebersihan sebagai bagian dari ibadah, serta mendukung pembentukan karakter santri yang sehat dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

2.2 Kerangka dan Standar Penilaian WASH

2.2.1 *Core Commitments for Children* (UNICEF)

Core Commitments for Children (CCC) merupakan kerangka utama yang ditetapkan oleh UNICEF untuk memastikan pemenuhan hak anak dalam situasi darurat, termasuk pada sektor *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH). Kerangka ini menetapkan tanggung jawab lembaga kemanusiaan untuk memberikan layanan WASH yang layak dan adil bagi anak-anak dan komunitas mereka, khususnya pada saat krisis atau bencana. CCC menekankan bahwa setiap individu, terutama anak-anak, memiliki hak atas air bersih, sanitasi yang layak, dan lingkungan yang mendukung praktik kebersihan yang baik (UNICEF, n.d. a).

Dalam pelaksanaannya, UNICEF menekankan beberapa elemen penting, antara lain aspek kepemimpinan dan koordinasi, penyediaan air bersih, layanan sanitasi, serta promosi kebersihan. Pada aspek kepemimpinan dan koordinasi, UNICEF menuntut adanya koordinasi efektif antara lembaga nasional dan lokal dengan dukungan staf yang kompeten. Selain itu, penting untuk menetapkan standar minimum layanan air bersih, yaitu 7,5–15 liter per orang per hari, sesuai dengan panduan Sphere. Air yang disediakan harus memenuhi kualitas standar

WHO atau standar nasional, dan minimal memenuhi kriteria layanan dasar menurut klasifikasi *Joint Monitoring Programme (JMP)* (UNICEF, n.d. a).

Di sektor sanitasi, UNICEF mengupayakan penghapusan praktik buang air besar sembarangan serta penyediaan toilet layak. Rasio maksimal pengguna toilet yang ditetapkan adalah 1 toilet untuk 20 orang. Fasilitas sanitasi harus memiliki fitur aksesibilitas yang aman, ramah anak, serta mendukung penyandang disabilitas. Selanjutnya, CCC juga mendorong pemenuhan standar JMP dalam fasilitas pendidikan dan kesehatan, di mana layanan WASH wajib tersedia untuk mendukung kesehatan dan kenyamanan anak-anak serta tenaga pendidik dan kesehatan (UNICEF, n.d. a).

Promosi kebersihan menjadi aspek sentral dalam CCC. UNICEF mendorong edukasi mengenai kebersihan tangan, kesehatan menstruasi, serta penyediaan perlengkapan kebersihan dasar di tingkat rumah tangga dan institusi. Fasilitas cuci tangan wajib disediakan sesuai standar SPHERE dengan akses air dan sabun yang memadai. Upaya ini bertujuan untuk menciptakan budaya kebersihan yang konsisten di masyarakat serta mencegah penyebaran penyakit berbasis lingkungan (UNICEF, n.d.a).

2.2.2 Joint Monitoring Programme (JMP) oleh WHO & UNICEF

Joint Monitoring Programme (JMP) merupakan program pemantauan global yang dikembangkan oleh WHO dan UNICEF untuk menilai progres akses terhadap layanan air minum, sanitasi, dan kebersihan (WASH). JMP menjadi tolok ukur penting dalam mengevaluasi pencapaian target-target *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya target 6.1 mengenai akses universal terhadap air minum yang aman dan target 6.2 terkait sanitasi layak dan praktik kebersihan yang aman (WHO & UNICEF, n.d.; Joint Programme on Water Supply, Sanitation and Hygiene, 2021).

JMP mengklasifikasikan layanan WASH ke dalam beberapa tingkatan. Untuk layanan air minum, terdapat lima kategori: *safely managed*, *basic service*, *limited service*, *unimproved source*, dan *no service*. *Safely managed* merujuk pada layanan air yang berasal dari sumber aman, tersedia saat dibutuhkan, dan bebas kontaminasi. *Basic service* adalah layanan dari sumber layak dengan waktu pengambilan kurang dari 30 menit. *Limited service* berarti pengambilan air memakan waktu lebih dari 30 menit. *Unimproved* dan *no service* menggambarkan sumber air yang tidak aman atau tidak tersedia sama sekali (WHO & UNICEF, n.d.).

Pada sanitasi, JMP juga menggunakan lima kategori serupa: *safely managed*, *basic*, *limited*, *unimproved*, dan *no service*. Layanan *safely managed* mencakup sistem sanitasi yang

membuang atau mengolah tinja secara aman. *Basic service* berarti penggunaan toilet layak tanpa berbagi dengan rumah tangga lain. *Limited service* digunakan saat toilet dibagi bersama rumah tangga lain. Sementara itu, *unimproved* dan *no service* meliputi penggunaan fasilitas tidak layak atau praktik buang air besar sembarangan (WHO & UNICEF, n.d.).

Untuk aspek kebersihan, JMP mengklasifikasikan berdasarkan ketersediaan fasilitas cuci tangan. *Basic hygiene* mencakup ketersediaan fasilitas cuci tangan dengan air dan sabun. *Limited hygiene* terjadi ketika fasilitas tidak memiliki sabun atau air. *No hygiene service* berarti fasilitas tidak tersedia sama sekali. Klasifikasi ini sangat membantu dalam pemetaan kondisi layanan WASH dan penyusunan strategi intervensi yang berbasis data (WHO & UNICEF, n.d.; UN, 2023).

2.2.3 Environmental Health Risk Assessment (EHRA)

Environmental Health Risk Assessment (EHRA) merupakan metode survei partisipatif yang dirancang untuk menilai risiko kesehatan lingkungan, terutama terkait air, sanitasi, dan kebersihan. EHRA dilakukan dengan pendekatan rumah tangga dan komunitas guna memperoleh data langsung dari masyarakat mengenai kondisi WASH. Data ini digunakan untuk menyusun profil risiko kesehatan lingkungan dalam suatu wilayah tertentu (EHRA, 2012).

Dalam penelitian ini, pendekatan EHRA diadaptasi untuk konteks pondok pesantren. Adaptasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fasilitas WASH secara spesifik, dengan mempertimbangkan karakteristik unik kehidupan komunal santri. Penilaian dilakukan terhadap tiga indikator utama, yakni akses dan kualitas air, kondisi sanitasi, serta praktik kebersihan personal. Misalnya, penilaian terhadap sumber air minum yang digunakan (sumur, ledeng, atau air isi ulang) dan bagaimana air tersebut diolah sebelum dikonsumsi (EHRA, 2012).

Fasilitas sanitasi dinilai berdasarkan ketersediaan jamban, jenis sistem pembuangan limbah, serta ketersediaan air untuk membilas. Penilaian ini juga mempertimbangkan apakah jamban bersih, tertutup, dan dapat digunakan dengan aman. Di sisi lain, praktik kebersihan dinilai melalui kebiasaan mencuci tangan santri, perawatan fasilitas sanitasi, serta kesadaran terhadap pentingnya perilaku higienis dalam mencegah penyakit (EHRA, 2012).

Dengan pendekatan ini, EHRA mampu menggambarkan tantangan dan peluang peningkatan layanan WASH di lingkungan pesantren. Data yang dihasilkan memberikan informasi berbasis bukti bagi pengelola pesantren dan pemerintah daerah untuk merancang intervensi yang tepat sasaran. Hasilnya, perbaikan layanan WASH di lingkungan pendidikan berbasis asrama dapat dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan (EHRA, 2012).

2.2.4 Indikator WASH dalam SDGs 6

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) 6 berfokus pada memastikan ketersediaan dan pengelolaan air serta sanitasi untuk semua. Target 6.1 menekankan pada pencapaian akses universal dan merata terhadap layanan air minum yang aman dan terjangkau. Sementara itu, target 6.2 menekankan pada akses yang memadai terhadap sanitasi dan kebersihan, termasuk penghentian praktik buang air besar sembarangan, serta perhatian khusus kepada perempuan dan kelompok rentan (UN, 2023).

Indikator yang digunakan untuk mengukur pencapaian target ini sangat berkaitan dengan klasifikasi layanan JMP. Untuk air minum, indikatornya adalah proporsi populasi yang menggunakan layanan air minum yang dikelola secara aman. Untuk sanitasi, indikatornya adalah proporsi populasi yang menggunakan layanan sanitasi yang dikelola secara aman, termasuk sistem pembuangan dan pengolahan limbah yang higienis. Untuk kebersihan, indikatornya adalah proporsi populasi dengan akses terhadap fasilitas cuci tangan dengan air dan sabun (WHO & UNICEF, n.d.; UN, 2023).

Penerapan indikator ini sangat penting dalam mengukur progres pembangunan bidang WASH di berbagai negara. Selain itu, indikator WASH dalam SDGs 6 juga digunakan sebagai acuan untuk penyusunan kebijakan nasional dan pengalokasian anggaran pembangunan sektor air dan sanitasi. Data yang dikumpulkan melalui sistem monitoring seperti JMP menjadi referensi utama dalam laporan tahunan SDGs dan penilaian global (UN, 2023).

Dengan mengacu pada indikator SDGs 6, berbagai lembaga dapat merancang intervensi yang terarah untuk meningkatkan akses dan kualitas layanan WASH. Lembaga pendidikan, termasuk pesantren, juga dapat memanfaatkan indikator ini untuk melakukan penilaian mandiri dan peningkatan fasilitas yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan santri secara menyeluruh (UN, 2023).

2.3 Pondok Pesantren

Pondok pesantren memiliki beberapa elemen dasar yang menjadi ciri khasnya, antara lain kyai, santri, masjid, pondok atau asrama, dan pengajaran kitab-kitab klasik. Kyai merupakan tokoh utama yang mengajar dan mendidik para santri, yang merupakan murid yang belajar secara intensif di bawah bimbingan langsung sang kyai. Masjid berfungsi sebagai pusat kegiatan keagamaan dan pendidikan, termasuk pelaksanaan shalat berjamaah, pengajian, dan perayaan hari besar Islam. Pondok atau asrama adalah tempat tinggal para santri, yang menjadi ruang interaksi sosial dan pendidikan nonformal. Pengajaran kitab-kitab klasik, yang dikenal sebagai kitab kuning, menjadi bagian utama kurikulum pesantren dan mencakup berbagai

disiplin ilmu agama seperti fikih, tafsir, hadis, dan tasawuf. Tradisi pengajaran menggunakan metode sorogan dan bandongan, di mana kyai membacakan dan menjelaskan teks-teks klasik, sementara santri mencatat dan menghafal penjelasan tersebut. Pesantren tidak hanya berfungsi sebagai lembaga pendidikan agama, tetapi juga sebagai pusat dakwah dan pengembangan masyarakat, serta berperan penting dalam pembentukan karakter dan intelektual umat Islam di Indonesia (Ferdinan, 2016).

Namun demikian, di balik keunikan dan kekuatannya sebagai lembaga pendidikan Islam tradisional, banyak pesantren di Indonesia masih menghadapi tantangan serius dalam aspek sanitasi dan kesehatan lingkungan. Berdasarkan penelitian *Sanitasi dan Dampaknya bagi Kesehatan: Studi dari Pesantren* oleh Achmad Muchaddam Fahham (2019), kondisi sanitasi di sebagian besar pesantren belum memenuhi standar yang memadai, yang berdampak pada meningkatnya kasus penyakit menular seperti skabies, diare, dan ISPA. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah telah meluncurkan Program Kesehatan Pesantren melalui Kementerian Kesehatan dan Program Eco-Pesantren oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Penelitian Fahham (2019) juga mengungkapkan adanya variasi tingkat kebersihan antar pesantren, dengan beberapa menunjukkan perbaikan melalui pendekatan partisipatif dan penyediaan fasilitas sanitasi yang lebih layak. Meskipun demikian, tantangan sanitasi tetap menjadi isu krusial yang harus ditangani secara berkelanjutan agar tidak mengganggu kesehatan dan kegiatan belajar santri.

Dalam konteks ini, aspek keagamaan Islam juga memiliki panduan terkait pengelolaan air dan sanitasi, terutama mengenai kehalalan dan kesucian air. Majelis Ulama Indonesia (MUI) dalam Fatwa Nomor 2 Tahun 2010 menegaskan bahwa air daur ulang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, termasuk untuk air minum, selama air tersebut memenuhi syarat kehalalan dan kesucian sesuai dengan syariat Islam. Fatwa ini sejalan dengan prinsip dalam Al-Qur'an yang menyebutkan bahwa air adalah anugerah suci dari Allah SWT, sebagaimana firman-Nya: "*Dan Kami turunkan dari langit air yang sangat bersih*" (QS. Al-Furqan [25]: 48). Dalam hadis, Rasulullah SAW juga bersabda: "*Air itu suci dan tidak ada yang dapat menjiskannya kecuali jika berubah bau, rasa, atau warnanya*" (HR. Abu Dawud dan Tirmidzi), yang menjadi dasar penting dalam menentukan status air dalam Islam.

Terdapat tiga metode pensucian air dalam syariat Islam, yakni thariqat an-nazh, yaitu dengan menguras air yang najis hingga tersisa air yang suci; thariqat al-mukatsarah, yaitu menambahkan air suci hingga mencapai dua kullah (sekitar 270 liter) untuk menghilangkan pengaruh najis; dan thariqat taghyir, yaitu menggunakan alat atau teknologi modern seperti filtrasi, desinfeksi, atau ozonisasi untuk mengembalikan sifat asli air, mencakup bau, rasa, dan

warna. Ketiga metode ini menunjukkan fleksibilitas Islam dalam menyikapi perkembangan teknologi, termasuk teknologi pengolahan air. Dalam konteks pesantren yang menghadapi keterbatasan sumber air bersih, penggunaan air daur ulang yang memenuhi syarat keagamaan dan kesehatan dapat menjadi solusi efektif, terutama dengan dukungan fatwa MUI yang memberikan legitimasi penggunaan air hasil olahan dengan syarat tertentu.

Dengan demikian, pembenahan sistem sanitasi dan pemanfaatan air secara berkelanjutan di lingkungan pesantren bukan hanya menjadi tanggung jawab teknis dan kesehatan, tetapi juga bagian dari pengamalan ajaran Islam tentang kebersihan dan keberlanjutan. Ayat dalam QS. Al-Mulk [67]: 30 menegaskan urgensi menjaga sumber daya air: *"Katakanlah, 'Terangkanlah kepadaku, jika sumber airmu menjadi kering, maka siapakah yang akan mendatangkan airmu yang mengalir?'"* Pesan ini selaras dengan prinsip-prinsip keberlanjutan yang diajarkan dalam Islam. Oleh karena itu, kolaborasi antara pesantren, pemerintah, dan masyarakat dalam membangun sistem sanitasi yang sesuai dengan prinsip kesehatan dan syariah menjadi langkah penting untuk mewujudkan pesantren yang sehat, mandiri, dan ramah lingkungan.

2.4 Penelitian Sebelumnya

Terdapat peneliti sebelumnya yang telah melakukan berbagai penelitian untuk pengecekan kualitas air, hal ini dapat menjadi acuan kegiatan penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti/Referensi	Fokus Penelitian dan Temuan Utama
1	Ferdinan (2016)	Banyak pesantren menghadapi tantangan dalam menyediakan fasilitas sanitasi yang layak karena keterbatasan dana dan lahan.
2	Trinies, V., et al. (2016)	Program WASH berbasis sekolah secara signifikan mengurangi absensi akibat diare dan infeksi saluran pernapasan pada siswa.
3	Fahham, A. M. (2019)	Sanitasi yang buruk meningkatkan risiko penyakit berbasis air seperti diare dan infeksi kulit pada santri.
4	Prasetyo (2019)	Kurangnya fasilitas sanitasi yang memadai meningkatkan risiko penyakit diare dan infeksi kulit pada siswa sekolah menengah.
5	Antwi-Agyei, P., et al. (2017)	Program WASH efektif mengurangi absensi siswa akibat penyakit berbasis air. Namun, keberlanjutan program bergantung pada pendanaan dan pelatihan staf.
6	Sari et al. (2020)	Fasilitas sanitasi tidak memenuhi standar kebersihan, dengan rasio toilet yang tidak ideal. Edukasi hygiene masih minim di pesantren pedesaan.
7	Wahyuni et al. (2021)	Fasilitas sanitasi sering kali tidak terpisah berdasarkan gender dan kurangnya akses air bersih di daerah pedesaan.
8	Septalita et al. (2024)	Kurangnya kebersihan fasilitas sanitasi menyebabkan tingginya prevalensi skabies di kalangan santri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting fasilitas WASH di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu secara komprehensif, dengan mengintegrasikan aspek ketersediaan, kualitas, dan perilaku hygiene. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yang hanya fokus pada sebagian aspek sanitasi atau pengelolaan air, penelitian ini akan mengevaluasi secara menyeluruh kesesuaian fasilitas WASH dengan indikator dari berbagai standar nasional dan internasional. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Achmad Muchaddam Fahham (2019), hanya terbatas pada pengukuran sanitasi fisik dan dampaknya terhadap kesehatan santri tanpa membandingkannya dengan pedoman internasional atau regulasi yang relevan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi lebih dengan mencakup analisis kesesuaian fasilitas WASH di pesantren terhadap indikator dari SDGs (*Sustainable Development Goals*), Core Commitments for Children UNICEF WASH, Permenkes No. 2 Tahun 2023, dan JMP (*Joint Monitoring Programme*), yang belum secara komprehensif diterapkan dalam penelitian sebelumnya.

Selain itu, penelitian ini akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan keberlanjutan fasilitas WASH di Pondok Pesantren Al-Kahfi, serta menganalisis

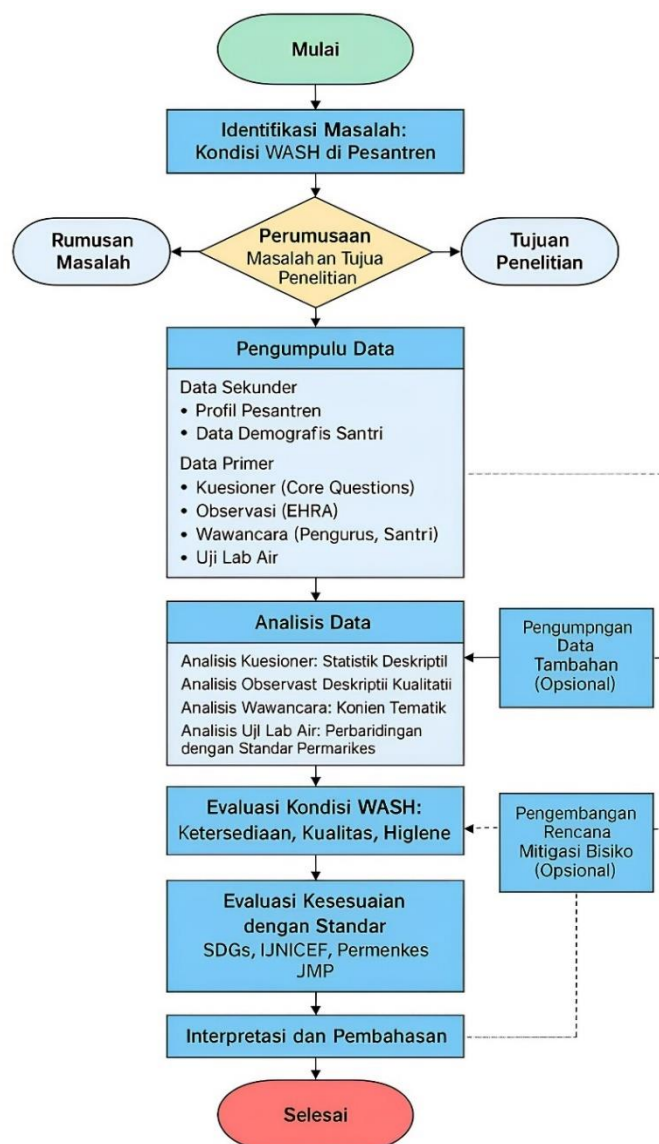
bagaimana perilaku higiene santri terkait dengan pemanfaatan fasilitas tersebut. Dengan menggunakan standar-standar tersebut sebagai acuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih terukur dan dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kondisi WASH di pesantren, sehingga tidak hanya memenuhi persyaratan lokal tetapi juga dapat memenuhi standar internasional dalam hal kebersihan dan keberlanjutan lingkungan.

BAB III

Metode Penelitian

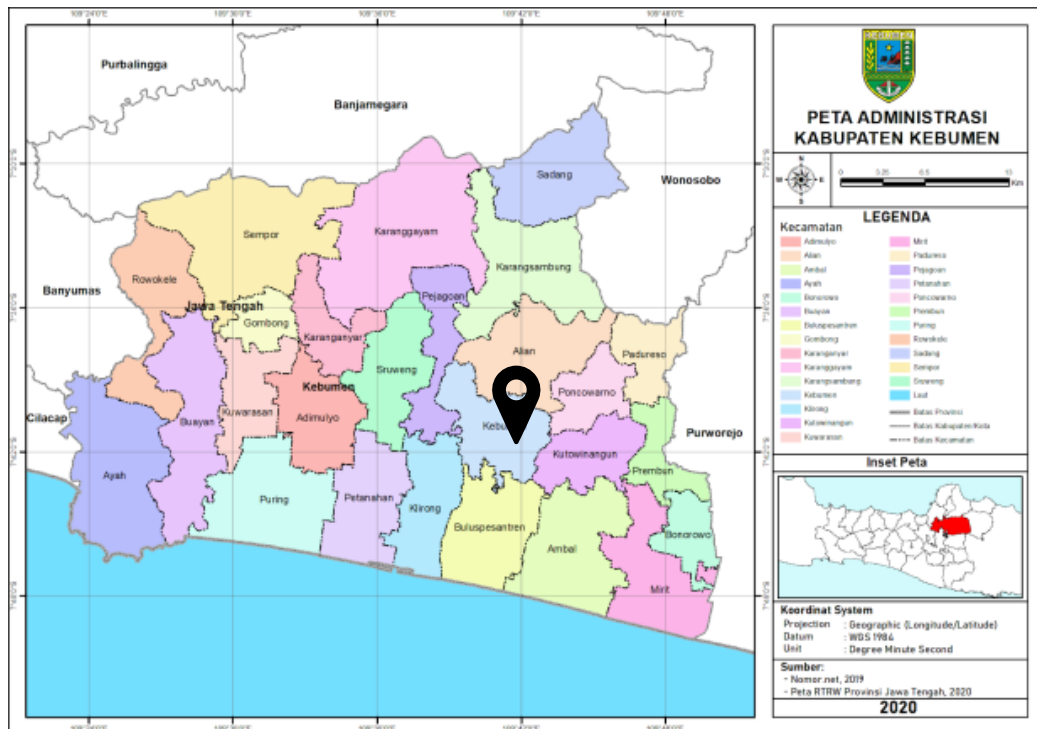
3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam metode penelitian diperlukan diagram alir penelitian untuk memberikan gambaran mengenai prosedur metode penelitian dan analisis data yang di dalamnya terdiri atas langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Adapun diagram alir penelitian sebagai berikut



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 3. 2 Peta Administrasi Kabupaten Kebumen



Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian (PP Al Kahfi Somolangu Kebumen)

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, yang terletak di Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada beberapa pertimbangan penting. Pertama, pesantren ini merupakan salah satu yang tertua di Asia Tenggara dan memiliki sejarah panjang dalam pendidikan keagamaan. Kedua, jumlah santri mukim yang mencapai lebih dari 1.500 orang menjadikannya lokasi yang relevan untuk mengkaji kondisi fasilitas WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*) di lingkungan pendidikan berbasis asrama. Selain itu, lokasi ini juga dipilih karena merupakan daerah asal peneliti, yang menumbuhkan ketertarikan untuk menelusuri kondisi sanitasi aktual di wilayah tersebut.

Observasi difokuskan pada dua area utama, yaitu asrama santri laki-laki dan asrama santri perempuan. Kedua asrama ini memiliki fasilitas sanitasi yang terpisah, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengkaji perbedaan kondisi sarana, kebiasaan kebersihan, serta riwayat penyakit yang mungkin berkaitan dengan praktik WASH di masing-masing kelompok. Titik observasi mencakup kamar tidur, toilet, area mandi, dan tempat cuci tangan yang tersedia di setiap asrama.

Selain observasi langsung, pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang ditujukan khusus kepada santri dengan rentang usia setingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Kelompok ini dipilih karena umumnya tergolong baru di lingkungan pesantren dan masih dalam tahap adaptasi terhadap sistem sanitasi komunal yang digunakan bersama-sama. Dengan demikian, persepsi dan pengalaman mereka dinilai penting untuk menggambarkan tantangan awal yang dihadapi dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu lima bulan, yaitu dari bulan November 2024 hingga Maret 2025. Selama periode tersebut, kegiatan yang dilakukan meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan observasi lapangan, distribusi dan pengisian kuesioner, pengumpulan data sekunder, analisis data, serta penyusunan laporan akhir.

3.3 Studi

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer yang dikumpulkan langsung melalui kuesioner, observasi, dan wawancara; serta data sekunder yang diperoleh melalui studi literatur dan dokumen terkait. Berikut adalah penjelasan data primer dan data sekunder:

3.3.1 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang mengacu pada berbagai panduan global, kebijakan nasional, serta penelitian ilmiah yang telah diakui dalam pengelolaan fasilitas WASH di lingkungan pendidikan. Seperti:

1. *Core Questions on WASH in Schools* – UNICEF

Sumber utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Core Questions on WASH in Schools* yang disusun oleh UNICEF. Panduan ini menetapkan indikator kunci terkait akses air bersih, sanitasi, dan kebersihan di sekolah dan lembaga pendidikan lainnya, termasuk pondok pesantren. Core Questions ini menekankan pentingnya ketersediaan fasilitas cuci tangan yang dilengkapi air bersih dan sabun, sebagai langkah utama dalam mengurangi penyebaran penyakit berbasis sanitasi. Instrumen pengumpulan data seperti kuesioner dan checklist observasi dirancang berdasarkan indikator dalam panduan ini, sehingga dapat mengukur kesesuaian kondisi WASH pesantren dengan standar global yang ditetapkan oleh UNICEF (2024).

2. Pendekatan *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA)

Selain menggunakan indikator UNICEF, penelitian ini juga menerapkan pendekatan *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA) untuk mengidentifikasi dan menilai potensi risiko kesehatan lingkungan di pondok pesantren. EHRA digunakan untuk mengamati kondisi lingkungan yang mungkin menyebabkan gangguan kesehatan, seperti kualitas air minum, ketersediaan fasilitas sanitasi yang layak, serta kebiasaan kebersihan pribadi santri. Dengan pendekatan ini, setiap potensi bahaya akan dikategorikan berdasarkan tingkat risiko dan diberikan rekomendasi perbaikan berbasis data lapangan.

3. WHO/UNICEF *Joint Monitoring Programme* (JMP)

Penelitian ini turut mengacu pada *Joint Monitoring Programme* (JMP) dari WHO dan UNICEF dalam mengklasifikasikan tingkat layanan sanitasi berdasarkan lima kategori: "*Safely Managed*," "*Basic*," "*Limited*," "*Unimproved*," dan "*No Service*." Pendekatan ini memungkinkan penelitian mengidentifikasi kesenjangan layanan sanitasi dan akses air bersih di pesantren, serta merekomendasikan intervensi perbaikan berbasis standar internasional yang terukur.

4. Standar Nasional – Permenkes No. 2 Tahun 2023

Di tingkat nasional, penelitian ini merujuk pada *Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023* tentang standar kualitas air bersih. Permenkes ini menjadi acuan dalam menilai parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi air yang digunakan untuk keperluan sanitasi dan higiene. Hasil uji laboratorium terhadap sampel air dari pesantren dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan dalam peraturan ini guna memastikan bahwa air yang digunakan aman bagi kesehatan para santri.

5. *Core Commitments for Children on WASH – UNICEF*

Sebagai penguatan pendekatan berbasis hak anak, penelitian ini juga mengacu pada *Core Commitments for Children on WASH* dari UNICEF. Dokumen ini menekankan bahwa setiap anak, termasuk yang berada di lembaga pendidikan seperti pesantren, berhak atas air minum yang aman, sanitasi layak, dan fasilitas kebersihan pribadi. Sanitasi yang buruk dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, kesejahteraan, dan pencapaian pendidikan anak, sehingga pendekatan ini digunakan untuk menilai pemenuhan hak dasar anak di pondok pesantren.

6. *Sustainable Development Goals (SDG) 6*

Kerangka global *Sustainable Development Goals (SDG)* juga menjadi acuan dalam penelitian ini, khususnya Target 6.1 dan 6.2, yang menekankan pentingnya akses universal terhadap air minum aman dan layanan sanitasi serta kebersihan pribadi. Evaluasi kondisi WASH di pesantren dikaitkan dengan kontribusinya terhadap pencapaian SDG, dengan melihat indikator akses, kualitas, dan keterjangkauan layanan WASH di lingkungan pendidikan tersebut.

7. Studi Literatur dan Penelitian Terkait

Selain dokumen acuan global dan nasional, penelitian ini juga mempertimbangkan hasil-hasil studi literatur dan artikel ilmiah terkait WASH di lingkungan pendidikan. Studi-studi tersebut memberikan informasi tambahan mengenai tantangan dan strategi peningkatan sanitasi di sekolah serta dampaknya terhadap kesehatan dan proses belajar santri. Kebijakan pemerintah terkait WASH juga dianalisis untuk memastikan bahwa rekomendasi yang dihasilkan sejalan dengan konteks lokal dan dapat diimplementasikan secara efektif.

Seluruh panduan, regulasi, dan literatur yang telah disebutkan di atas digunakan sebagai kerangka konseptual dalam penyusunan alat dan metode pengumpulan data primer. Secara khusus, data sekunder tersebut digunakan untuk:

- Menyusun panduan observasi fasilitas fisik seperti toilet, tempat cuci tangan, sumber air, dan saluran pembuangan.
- Membuat pertanyaan wawancara mendalam kepada pengurus pondok pesantren terkait kebijakan WASH, pengelolaan sanitasi, dan sistem pemeliharaan fasilitas.
- Merancang kuesioner yang diberikan kepada santri, guna menggali kebiasaan kebersihan pribadi, persepsi terhadap kebersihan lingkungan, dan pengalaman terhadap fasilitas WASH.

3.3.2 Data Primer

1. Kuesioner

Pembuatan kuesioner menjadi langkah awal dalam pengumpulan data primer dalam penelitian ini. Kuesioner ini dirancang dengan mengadaptasi panduan dari *Core Questions on WASH in Schools* oleh UNICEF dan metode *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA), yang digunakan untuk menilai kondisi fasilitas WASH dan perilaku kebersihan santri.

Kuesioner ini mencakup tiga aspek utama, yaitu:

1. Personal hygiene: Kebiasaan mandi, mencuci tangan, penggunaan sabun, serta kebersihan menstruasi pada santri perempuan.
2. Akses dan penggunaan fasilitas sanitasi: Frekuensi penggunaan toilet, ketersediaan air bersih, antrean, serta kondisi fasilitas sanitasi yang digunakan sehari-hari.
3. Persepsi santri terhadap fasilitas WASH: Tingkat kenyamanan, kebersihan, serta kelayakan fasilitas sanitasi yang tersedia di lingkungan pesantren.

Penelitian ini menggunakan teknik stratifikasi random sampling untuk memastikan representativitas data yang diperoleh terhadap populasi pondok pesantren. Berdasarkan data populasi yang ada, terdapat 270 santri di dua asrama yang menjadi objek penelitian. Namun, jumlah responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah 100 orang, yang terdiri dari 26 santri laki-laki dan 74 santri perempuan di jenjang SMP. Pemilihan jumlah responden ini didasarkan pada pertimbangan tertentu, yang mencakup rasio jumlah santri laki-laki dan perempuan di pondok pesantren tersebut.

Perhitungan Jumlah Sampel

Rumus penentuan jumlah sampel untuk setiap strata adalah sebagai berikut:

- Jumlah sampel putra (Asrama A) = $(A \times 100) / n$

- Jumlah sampel putri (Asrama B) = $(B \times 100) / n$

Dengan data sebagai berikut:

- Jumlah santri di Asrama A = 70 orang (santri laki-laki).
- Jumlah santri di Asrama B = 200 orang (santri perempuan).
- Total populasi (n) = 270 orang.

Dengan jumlah santri di Asrama A sebanyak 70 orang dan di Asrama B sebanyak 200 orang, serta total populasi (n) sebanyak 270 orang, jumlah sampel untuk masing-masing strata dihitung sebagai berikut:

- Jumlah Sampel Putra (Asrama A):

$$= (70 \times 100) / 270 = 25,9 = 26$$
- Jumlah Sampel Putri (Asrama B):

$$= 200 \times 100 / 270 = 74,07 = 74$$

Berdasarkan perhitungan ini, jumlah sampel yang diambil adalah 26 santri laki-laki dari Asrama A dan 74 santri perempuan dari Asrama B, sehingga total sampel adalah 100 orang.

Metode Pemilihan Sampel dalam Strata

1. Santri

Dalam setiap strata, sampel santri dipilih secara stratifikasi acak. Beberapa penghuni kamar lainnya dipilih secara acak untuk memastikan representasi yang mencerminkan populasi asrama secara keseluruhan.

2. Pengurus

Seluruh pengurus pondok yang berjumlah 10 orang diwajibkan untuk mengisi kuesioner karena mereka bertanggung jawab langsung terhadap berjalannya aktivitas di pondok pesantren.

Alasan utama mengapa jumlah responden tidak setara dengan total jumlah santri (270) adalah karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data yang representatif namun efisien. Penentuan jumlah 100 responden dilakukan dengan menggunakan metode rasio, yaitu dengan mempertimbangkan perbandingan jumlah santri laki-laki dan perempuan yang ada di asrama.

Berdasarkan data, jumlah santri perempuan lebih banyak dibandingkan dengan santri laki-laki, sehingga proporsi responden dalam penelitian ini mengikuti perbandingan tersebut. Dengan demikian, jumlah responden terdiri dari 26 santri laki-laki dan 74 santri

perempuan, yang mencerminkan proporsi populasi yang ada di pondok pesantren. Pemilihan rasio ini dimaksudkan untuk memastikan representasi yang lebih akurat terhadap kondisi fasilitas WASH yang digunakan oleh masing-masing kelompok, yaitu santri laki-laki dan perempuan.

Selain itu, dengan menggunakan 100 responden, penelitian ini dapat memperoleh data yang relevan tanpa memerlukan pengumpulan data dari seluruh populasi, yang akan lebih memakan waktu dan sumber daya.

Pemilihan Responden dari Jenjang SMP

Santri jenjang SMP dipilih sebagai responden utama karena mereka merupakan kelompok yang baru pertama kali masuk ke pesantren dan masih dalam tahap adaptasi terhadap lingkungan tersebut. Berbeda dengan santri yang sudah lebih lama mukim dan lebih terbiasa dengan keterbatasan fasilitas yang ada, santri SMP cenderung lebih sensitif terhadap kondisi fasilitas WASH. Mereka lebih terbuka dan objektif dalam memberikan respons terkait akses air bersih, kebersihan toilet, serta kelayakan fasilitas sanitasi dan higiene di pesantren. Oleh karena itu, kelompok ini dianggap sebagai perwakilan yang relevan dalam menilai efektivitas fasilitas WASH di lingkungan asrama pesantren.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk menilai kondisi eksisting fasilitas WASH di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Metode observasi ini mengadaptasi pendekatan *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA) yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko kesehatan lingkungan. Observasi dilakukan di dua kompleks utama, yaitu asrama santri laki-laki dan asrama santri perempuan, dengan fokus pada beberapa aspek utama:

1. Fasilitas Sanitasi

Observasi pada fasilitas sanitasi mencakup:

- Jumlah dan kondisi toilet yang tersedia di asrama santri laki-laki dan perempuan.
- Kelayakan toilet, termasuk fungsi kloset, ketersediaan air, dan kondisi pintu.
- Kebersihan toilet, seperti keberadaan sampah, genangan air, serta kemungkinan penyumbatan saluran.
- Sistem pembuangan tinja, yaitu keberadaan *septic tank*, jarak dari sumber air, dan frekuensi pengurasan.

2. Fasilitas Cuci Tangan

Fokus observasi pada fasilitas cuci tangan meliputi:

- Ketersediaan wastafel atau tempat cuci tangan di berbagai lokasi strategis.
- Keberadaan air dan sabun sebagai sarana utama untuk mendukung kebersihan tangan.
- Kondisi fasilitas cuci tangan, seperti kelayakan lavatory dan fungsionalitas keran air.

3. Kondisi Bangunan Asrama

Aspek yang diamati terkait kondisi bangunan meliputi:

- Sistem ventilasi dan pencahayaan, terutama di kamar mandi dan toilet.
- Kondisi lantai toilet dan kamar mandi, apakah dalam keadaan baik atau licin.
- Adanya genangan air dan pertumbuhan jamur di area kamar mandi dan toilet.

4. Pengelolaan Air dan Limbah

Observasi dilakukan terhadap sistem pengelolaan air dan limbah, mencakup:

- Sumber air bersih, apakah berasal dari sumur bor, air tanah, atau sungai saat musim kemarau.
- Ketersediaan air sepanjang hari, serta keberadaan gangguan pasokan air.
- Kualitas air, dengan melihat ada tidaknya bau logam, kekeruhan, atau perubahan warna.
- Sistem pembuangan air limbah, untuk memastikan tidak terjadi pencemaran lingkungan.

4. Pengelolaan Sampah

Pengamatan terhadap sistem pengelolaan sampah mencakup:

- Ketersediaan tempat sampah di area pondok.
- Sistem pemilahan sampah, apakah dilakukan atau tidak.
- Frekuensi pengangkutan sampah, baik dari asrama ke tempat penampungan sementara maupun dari pondok ke tempat pembuangan akhir.

5. Dampak Banjir terhadap Fasilitas Sanitasi

Untuk menilai dampak banjir, observasi dilakukan terhadap:

- Frekuensi kejadian banjir dalam satu tahun terakhir.
- Dampak banjir terhadap fasilitas sanitasi, seperti genangan air di toilet atau kamar mandi.
- Kondisi lingkungan setelah banjir, terutama terkait penyebaran sampah dan kualitas kebersihan lingkungan.

Hasil observasi ini digunakan untuk memvalidasi data kuesioner dan wawancara, serta memberikan gambaran faktual mengenai kondisi sanitasi dan higiene di pesantren.

Data yang diperoleh dari observasi juga akan dibandingkan dengan standar WASH yang ditetapkan dalam indikator UNICEF *WASH in Schools* dan UNICEF *WASH core commitments for Children*.

3. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai penggunaan fasilitas WASH, pengelolaan sampah, dampak banjir, serta tantangan dan rekomendasi perbaikan terkait kondisi sanitasi di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Responden dalam wawancara ini terdiri dari 3 santri laki-laki dan 3 santri perempuan, yang merupakan santri senior di jenjang SMA/SMK/Kuliah. Mereka memiliki pengalaman yang lebih lama dalam menggunakan fasilitas pesantren, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai kondisi dan tantangan yang dihadapi dalam penggunaan fasilitas sanitasi. Selain itu, wawancara juga melibatkan 1 pengurus inti yang telah mukim di pondok selama lebih dari 9 tahun. Pengurus ini memiliki pemahaman yang luas terkait pengelolaan fasilitas WASH dan kebijakan sanitasi di pondok pesantren.

Metode yang digunakan dalam wawancara adalah wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan eksplorasi jawaban lebih mendalam berdasarkan pengalaman dan pandangan responden. Wawancara ini berfokus pada tiga aspek utama:

1. Penggunaan fasilitas sanitasi, termasuk akses dan kualitas air, kebersihan toilet, serta fasilitas cuci tangan.
2. Sistem pengelolaan sampah dan dampak banjir, yang mencakup bagaimana pesantren menangani sampah organik dan anorganik, serta upaya untuk mengatasi dampak banjir terhadap fasilitas WASH.
3. Saran perbaikan fasilitas WASH, yang mencakup pendapat responden mengenai peningkatan fasilitas sanitasi dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengatasi masalah yang ada.

Analisis data wawancara dilakukan secara kualitatif, dengan mengidentifikasi tema-tema utama terkait ketersediaan dan kualitas air, kebersihan toilet, efektivitas pengelolaan sampah, serta dampak lingkungan terhadap fasilitas sanitasi. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk memvalidasi temuan yang diperoleh melalui observasi dan kuesioner. Hasil wawancara ini menjadi dasar penting dalam merumuskan rekomendasi perbaikan fasilitas WASH di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu, serta memberikan gambaran

lebih jelas mengenai tantangan yang dihadapi dalam menjaga sanitasi yang layak bagi santri.

4. Uji Sampel Air

Uji laboratorium dilakukan untuk menilai kualitas air yang digunakan santri untuk keperluan sanitasi dan higiene di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah kualitas air memenuhi standar baku mutu air bersih berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 2 Tahun 2023, serta mengidentifikasi potensi risiko kesehatan yang ditimbulkan akibat penggunaan air yang tidak layak.

a. Pengambilan Sampel Air

Sampel air diambil dari salah satu kran yang ada di kompleks pesantren, yang sebelumnya ditampung pada satu penampungan air. Air ini merupakan sumber utama air bersih untuk seluruh fasilitas di pesantren, termasuk toilet, tempat wudhu, dan fasilitas cuci tangan. Pengambilan sampel dilakukan sesuai dengan prosedur standar untuk memastikan bahwa hasil uji dapat mewakili kondisi air yang digunakan oleh santri dalam kesehariannya.

b. Parameter Uji

Uji laboratorium mencakup tiga kategori utama, yaitu parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi, dengan rincian sebagai berikut:

- Parameter fisik: Kekeruhan (NTU), warna, bau, dan total zat padat terlarut (TDS).
- Parameter kimia: pH, kandungan besi (Fe), mangan (Mn), serta zat kimia lain yang berpotensi berbahaya.
- Parameter mikrobiologi: Kandungan bakteri *Escherichia coli* (E. coli) dan total coliform, yang menjadi indikator utama kontaminasi biologis dalam air.

c. Lokasi Pengujian

Pengujian air bersih dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia (UII). Laboratorium Kualitas Lingkungan ini berada di bawah Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Laboratorium ini memiliki fasilitas dan

peralatan yang memadai untuk melakukan analisis kualitas air, serta memiliki tenaga ahli yang berkompeten dalam bidang pengujian kualitas air.

3.4 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data kuesioner dan lembar observasi untuk mengevaluasi kondisi fasilitas WASH, perilaku personal hygiene, serta pemahaman tentang penyakit akibat air dan personal hygiene. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif-kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku umum (Sugiyono, 2016). Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data sehingga data-data tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan dengan perhitungan kategori. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan statistik deskriptif, dengan teknik perhitungan frekuensi dan persentase. Hasil pengolahan data kemudian divisualisasikan dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram pie untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Secara detail analisis untuk setiap pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuesioner

Analisis kuesioner dilakukan dengan cara yang sama untuk semua bagian kuesioner. Di sini, statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai:

- a. Fasilitas WASH: Termasuk akses terhadap toilet, ketersediaan air, dan kebersihan fasilitas sanitasi. Jawaban dihitung dalam persentase dan divisualisasikan dalam bentuk diagram batang atau diagram pie.
- b. Penggunaan air: Mencakup penggunaan air untuk mandi, BAB, BAK, dan mencuci pakaian. Jumlah air yang digunakan dihitung dalam persentase berdasarkan laporan santri.
- c. Kebiasaan hygiene: Mencakup frekuensi mencuci tangan, mandi, dan menggosok gigi. Setiap kebiasaan dihitung dan disajikan dalam persentase.
- d. Prevalensi Penyakit: Menganalisis penyakit berbasis sanitasi yang dialami oleh santri, berdasarkan data yang dihitung dalam persentase.

Analisis ini dilakukan menggunakan fungsi COUNTIF untuk menghitung jumlah responden yang memberikan jawaban tertentu, yang kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase. Visualisasi hasil analisis disajikan dalam bentuk diagram batang untuk menggambarkan akses dan kondisi fasilitas sanitasi secara lebih jelas.

Persentase ketersediaan fasilitas dihitung menggunakan rumus:

$$Persentase = \frac{Jumlah\ Responden\ dengan\ Jawaban\ Tertentu}{Total\ Responden} \times 100$$

(Creswell and Creswell, 2018)

2. Analisis Data Observasi

Analisis data observasi dilakukan secara deskriptif-kualitatif untuk mengevaluasi kondisi fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Observasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran faktual mengenai kondisi sanitasi, higiene, pengelolaan air dan limbah, serta tantangan yang dihadapi dalam pemeliharaan fasilitas WASH.

Analisis ini mengacu pada UNICEF *WASH Core Commitments for Children* serta indikator *WASH in Schools*, yang menekankan tiga pilar utama:

- a. Akses terhadap air bersih yang aman dan tersedia sepanjang hari.
- b. Sanitasi yang aman dan layak, termasuk ketersediaan toilet yang bersih, fungsional, dan terpisah berdasarkan gender.
- c. Fasilitas higiene yang memadai, seperti wastafel dengan air mengalir dan sabun untuk mendukung praktik kebersihan tangan.

Observasi dilakukan terhadap aspek berikut:

- Kondisi fasilitas sanitasi, termasuk jumlah toilet yang tersedia, fungsionalitas toilet, ventilasi, dan pencahayaan.
- Kebersihan fasilitas WASH, dengan menilai keberadaan sampah, kebersihan toilet, dan sistem pembuangan air limbah.
- Sumber dan distribusi air, mencakup ketersediaan air sepanjang hari, metode pengolahan, serta dampaknya terhadap kegiatan sanitasi santri.
- Dampak lingkungan terhadap sanitasi, seperti genangan air, pertumbuhan jamur akibat kelembapan tinggi, serta risiko pencemaran akibat sistem pembuangan yang kurang optimal.

Hasil observasi dibandingkan dengan data kuesioner untuk melihat kesesuaian antara persepsi santri dengan kondisi aktual di lapangan. Selanjutnya, hasil observasi

digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kendala struktural fasilitas WASH serta rekomendasi peningkatan kebijakan sanitasi dan higiene di pesantren.

3. Analisis Data Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengelolaan fasilitas WASH, tantangan sanitasi, serta upaya perbaikan yang telah dilakukan oleh pihak pesantren. Hasil wawancara dianalisis menggunakan metode analisis tematik, yaitu dengan mengelompokkan jawaban responden berdasarkan tema utama yang relevan dengan pengelolaan WASH.

Analisis wawancara difokuskan pada lima aspek utama:

- a. Pengelolaan fasilitas sanitasi, termasuk pemeliharaan toilet, penyediaan alat kebersihan, serta kebijakan terkait penggunaan fasilitas WASH oleh santri.
- b. Sistem pengelolaan air, mencakup metode pengolahan air, kendala dalam penyediaan air bersih, serta persepsi pengurus pesantren terhadap kualitas air.
- c. Pengelolaan sampah dan limbah sanitasi, dengan menilai sistem pemilahan, pembuangan, serta frekuensi pengangkutan sampah dari kompleks asrama ke tempat penampungan.
- d. Dampak lingkungan dan kejadian banjir, termasuk bagaimana banjir memengaruhi kebersihan fasilitas sanitasi dan risiko pencemaran air bersih.
- e. Rekomendasi dan strategi perbaikan, dengan menggali kebijakan yang telah diterapkan serta langkah-langkah yang direncanakan untuk meningkatkan fasilitas WASH.

Hasil wawancara dibandingkan dengan temuan dari observasi dan kuesioner guna mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan yang diterapkan dan realitas kondisi di lapangan. Dengan pendekatan ini, wawancara tidak hanya digunakan sebagai data pelengkap, tetapi juga sebagai sumber informasi untuk memahami tantangan struktural dalam pengelolaan WASH serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan sanitasi di pesantren.

4. Analisis Uji Laboratorium Air

Analisis uji laboratorium air dilakukan untuk mengevaluasi kualitas air yang digunakan dalam kegiatan sanitasi dan higiene di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu. Uji laboratorium ini bertujuan untuk menentukan apakah air yang digunakan memenuhi baku mutu air bersih berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 serta standar UNICEF

WASH *Core Commitments for Children*, yang mengharuskan air yang digunakan dalam sanitasi bebas dari kontaminasi mikrobiologis dan kimia berbahaya.

Sampel air diambil dari satu titik utama, yaitu sumur bor yang menjadi sumber air utama pesantren, karena seluruh fasilitas sanitasi memperoleh suplai air dari sumber yang sama.

Analisis laboratorium dilakukan terhadap tiga kategori utama:

1. Parameter Fisik

- Kekeruhan (NTU): Mengukur kejernihan air dan keberadaan partikel tersuspensi yang dapat menyebabkan penyumbatan pada instalasi sanitasi.
- Warna dan bau: Menganalisis indikasi pencemaran organik atau anorganik yang dapat berdampak pada kualitas sanitasi.
- Total Dissolved Solids (TDS): Menilai jumlah zat padat terlarut yang berpengaruh terhadap kenyamanan penggunaan air untuk mandi dan mencuci.

2. Parameter Kimia

- pH: Mengidentifikasi tingkat keasaman air dan dampaknya terhadap efektivitas penggunaan sabun dan deterjen.
- Kandungan besi (Fe) dan mangan (Mn): Menilai keberadaan logam berat yang dapat menyebabkan perubahan warna air serta dampak terhadap kesehatan kulit.
- Kandungan zat kimia lainnya: Jika ditemukan indikasi pencemaran, dilakukan analisis tambahan terhadap logam berat lain yang berpotensi berbahaya.

3. Parameter Mikrobiologi

- Total coliform: Mengukur tingkat kontaminasi mikrobiologi umum sebagai indikator pencemaran biologis dalam air.
- *Escherichia coli* (E. coli): Mengidentifikasi kontaminasi fekal dalam air yang dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan infeksi saluran cerna.

Hasil pengujian dibandingkan dengan standar kesehatan yang berlaku. Jika ditemukan parameter yang melebihi ambang batas, dilakukan analisis risiko kesehatan yang menghubungkan hasil laboratorium dengan prevalensi penyakit berbasis sanitasi di pesantren.

5. Pendekatan Integratif dalam Pembahasan

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan integratif yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi layanan air, sanitasi, dan kebersihan (WASH) di pesantren. Pendekatan ini dilakukan dengan cara menghubungkan hasil kuesioner dan

uji laboratorium air (data kuantitatif) dengan temuan dari observasi lapangan dan wawancara mendalam (data kualitatif). Dengan demikian, hasil analisis tidak hanya bersifat deskriptif-statistik, tetapi juga menggali konteks sosial, kebiasaan, dan hambatan aktual di lapangan.

Hasil kuesioner digunakan untuk menilai akses terhadap air bersih, keberadaan fasilitas sanitasi, dan perilaku kebersihan santri, kemudian dibandingkan dengan standar JMP WHO/UNICEF untuk mengkategorikan tingkat layanan WASH. Informasi ini kemudian dikuatkan atau diperjelas melalui observasi terhadap kondisi fisik fasilitas serta wawancara dengan pengurus dan santri untuk memahami persepsi dan kendala yang mereka alami dalam mengakses dan memelihara fasilitas tersebut.

Data hasil uji laboratorium air digunakan untuk memverifikasi kualitas air yang digunakan di pesantren, baik dari aspek mikrobiologis, fisik, maupun kimia. Temuan laboratorium dikaitkan dengan hasil wawancara mengenai pengelolaan air dan sanitasi, serta perilaku santri yang berkaitan dengan penggunaan air untuk keperluan harian. Jika hasil uji menunjukkan adanya pencemaran mikrobiologis atau parameter yang melebihi ambang batas, maka hal ini diinterpretasikan lebih lanjut dengan melihat sistem distribusi air, pengurasan tangki septik, atau sumber air yang digunakan.

Integrasi antar data dilakukan secara tematik dengan cara mengidentifikasi pola keterkaitan, konfirmasi silang (triangulasi), serta penjelasan mendalam terhadap temuan kuantitatif yang didukung oleh konteks kualitatif. Sebagai contoh, jika kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas santri jarang mencuci tangan dengan sabun, maka wawancara dan observasi digunakan untuk mencari tahu apakah hal tersebut disebabkan oleh ketiadaan sabun, air, atau faktor perilaku lainnya.

Dengan pendekatan integratif ini, penelitian dapat menyajikan pembahasan yang lebih utuh mengenai tantangan WASH di pesantren. Pendekatan ini juga memungkinkan perumusan rekomendasi yang lebih kontekstual dan realistis, karena mempertimbangkan baik data statistik maupun dinamika lapangan yang mempengaruhi efektivitas layanan air, sanitasi, dan kebersihan.

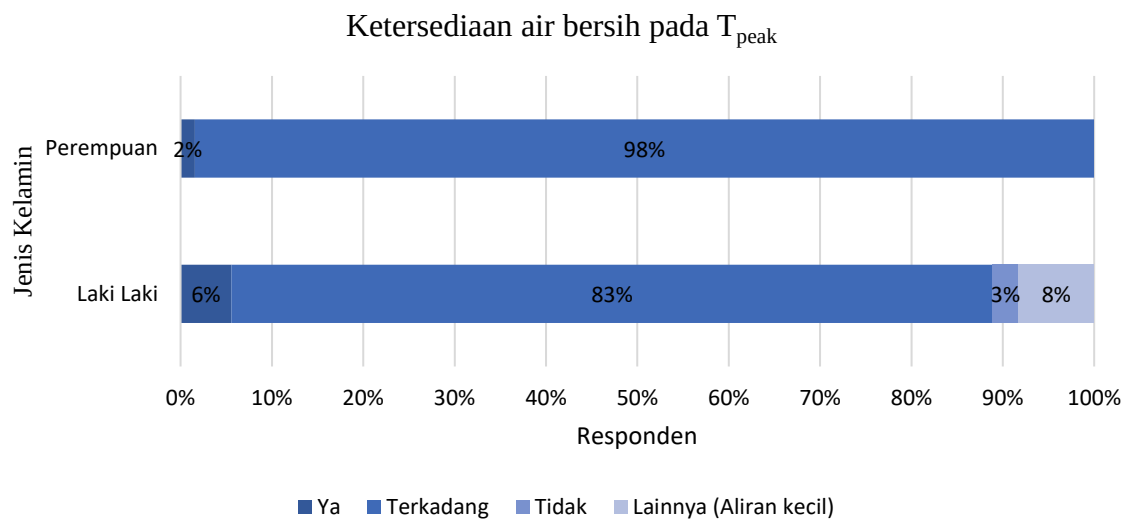
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

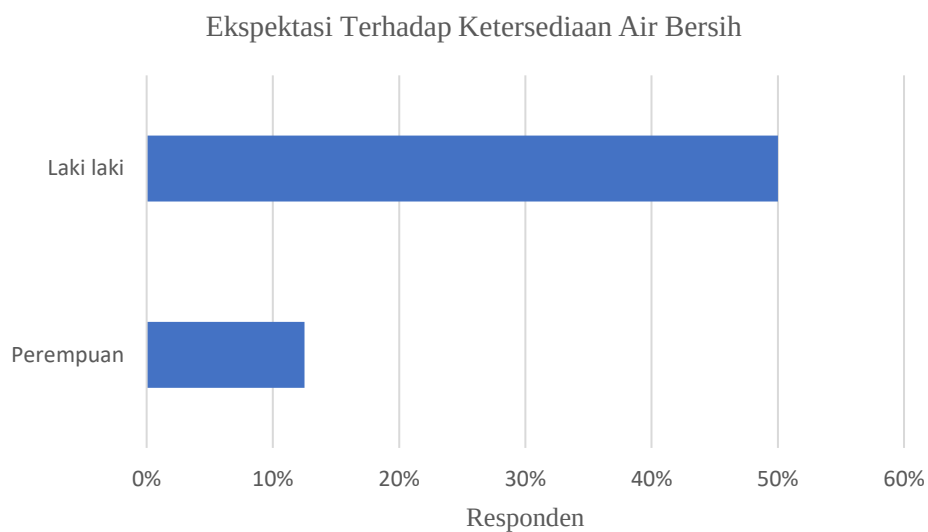
4.1 Ketersediaan (Kontinuitas, Kuantitas, dan Aksesibilitas) dan Kualitas Air

4.1.1 Sumber dan Distribusi Air

Berdasarkan hasil dari kuesioner yang dibagikan kepada para santri. Sumber dan distribusi air di pesantren dapat dilihat pada gambar 4.1:



Gambar 4. 1 Grafik Ketersediaan Air Bersih pada Jam Puncak



Gambar 4. 2 Ekspektasi Santri Terhadap Ketersediaan Air Bersih

Berdasarkan Gambar 4.1, lebih dari 80% responden menyatakan bahwa air tidak selalu tersedia pada jam-jam puncak, khususnya di pagi, siang, dan sore hari. Temuan ini diperkuat oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa beberapa santri, baik laki-laki maupun perempuan, terpaksa mengambil air dari tempat wudhu untuk kebutuhan sanitasi karena pasokan air di toilet sangat terbatas. Kondisi ini lebih dominan dialami oleh santri perempuan, yang tinggal di asrama dengan jumlah penghuni lebih banyak dan memiliki kebutuhan air yang lebih tinggi, terutama untuk mandi, mencuci, dan menjaga kebersihan selama menstruasi.

Ketimpangan ketersediaan air juga tercermin dalam Gambar 4.2, di mana sebanyak 50% santri laki-laki menyarankan perlunya peningkatan ketersediaan air bersih secara merata, terutama pada jam-jam puncak. Selain itu, hasil wawancara dengan pengurus pondok mengungkapkan bahwa sumber air utama berasal dari sumur bor yang hanya melalui filtrasi sederhana dan belum melalui proses pengolahan lanjutan. Air ini digunakan untuk mandi, mencuci, dan sanitasi, namun tidak untuk konsumsi. Sayangnya, kapasitas sumber air dan tandon yang tersedia tidak memadai untuk memenuhi kebutuhan seluruh santri, khususnya pada waktu penggunaan tinggi seperti pagi dan sore hari.

Kontinuitas pasokan air bersih menjadi isu utama dalam pemenuhan kebutuhan WASH di pesantren. Sistem penyediaan air yang tidak stabil dan tidak kontinyu menyebabkan akses air bersih tidak tersedia secara konsisten, terutama pada jam-jam krusial saat santri bersiap untuk kegiatan harian atau saat pulang sekolah. Ketidakterjaminannya kontinuitas ini dapat menghambat praktik kebersihan dasar, seperti mencuci tangan sebelum makan, mandi secara rutin, serta mencuci pakaian secara higienis. Akibatnya, para santri terpaksa mengurangi frekuensi penggunaan air atau mencari sumber alternatif yang belum tentu aman secara higienis. Ketidakteraturan aliran air juga menyebabkan tekanan pada fasilitas sanitasi, seperti toilet dan kamar mandi, yang akhirnya memicu risiko kesehatan lingkungan.

Pengambilan air bersih di pondok pesantren umumnya berasal dari sumur bor yang menggali air tanah sebagai sumber utama. Namun, kondisi geologis di sekitar lokasi sumur bor sering kali menyebabkan kandungan mineral tertentu, seperti mangan (Mn), menjadi tinggi secara alami. Kandungan mangan yang melebihi baku mutu dapat menimbulkan rasa tidak sedap, warna air yang keruh, serta berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan jika dikonsumsi dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pengolahan air domestik yang efektif sangat diperlukan untuk menjamin kualitas air yang aman dan layak digunakan oleh seluruh penghuni pesantren.

Mengacu pada kebutuhan pesantren yang umumnya memiliki keterbatasan dana dan sumber daya manusia, teknologi pengolahan air yang diterapkan harus bersifat tepat guna,

sederhana, dan mudah dioperasikan tanpa memerlukan tenaga operator profesional. Sistem pengolahan air yang ideal adalah yang menggunakan prinsip filtrasi sederhana dan proses alami, seperti filter pasir lambat (slow sand filter) yang mampu menghilangkan mikroorganisme patogen seperti *E. coli* dan total coliform, sekaligus mengurangi kekeruhan air. Filter ini hanya membutuhkan perawatan berkala yang mudah dilakukan oleh pengurus pesantren, seperti membersihkan lapisan atas pasir secara rutin.

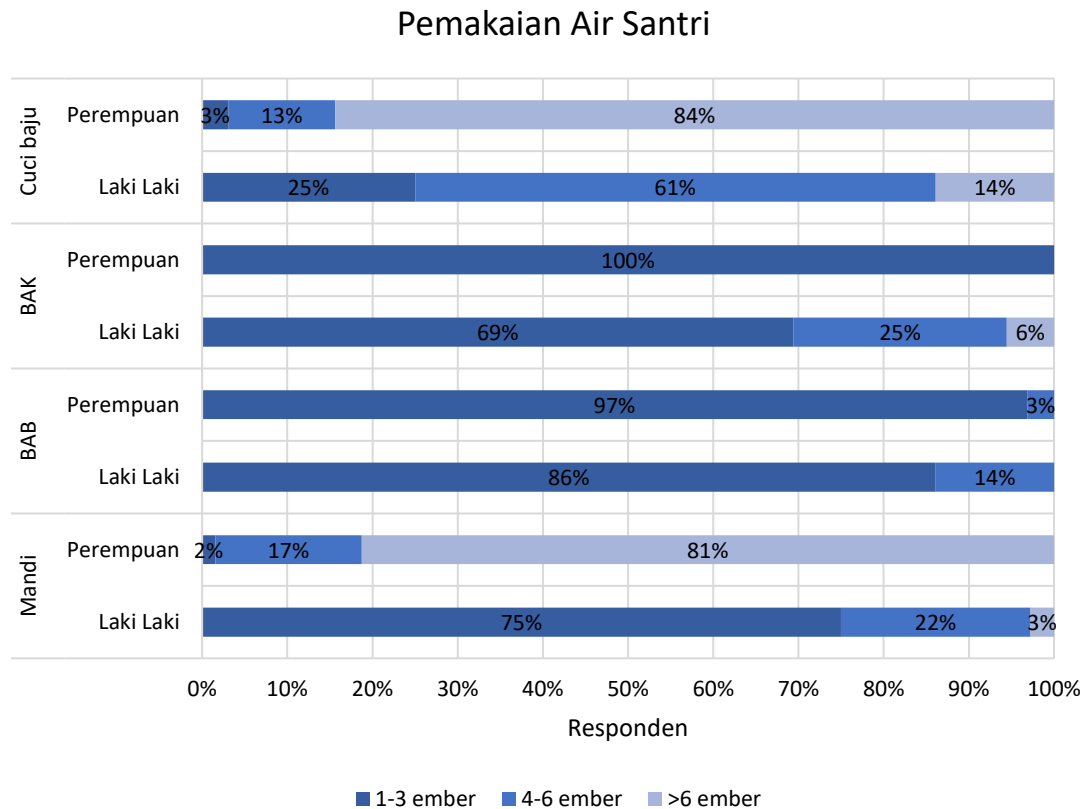
Untuk mengatasi tingginya kadar mangan dan kontaminan kimia lainnya, penggunaan media karbon aktif sebagai tahap lanjutan filtrasi dapat menjadi solusi yang efektif dan terjangkau. Karbon aktif memiliki kemampuan menyerap logam berat dan bahan organik penyebab bau dan rasa tidak sedap, sehingga kualitas air menjadi lebih baik tanpa perlu teknologi canggih dan biaya besar. Selain itu, proses desinfeksi sederhana dengan klorinasi dapat memastikan air bebas dari mikroorganisme berbahaya, sehingga aman untuk konsumsi dan aktivitas sanitasi sehari-hari.

Dengan pendekatan pengolahan air yang sederhana, hemat biaya, dan mudah dikelola ini, pesantren dapat memenuhi kebutuhan air bersih yang berkualitas tanpa membebani anggaran atau memerlukan tenaga ahli khusus. Sistem ini juga mendukung keberlanjutan pengelolaan air domestik secara mandiri, sekaligus memberikan perlindungan kesehatan bagi para santri dan seluruh penghuni pondok.

Berdasarkan hasil dari kuesioner, observasi, dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa ketidaktercukupannya pasokan air di hilir, terutama pada jam-jam sibuk, serta tidak terjaminnya kontinuitas ketersediaan air, merupakan permasalahan utama dalam layanan WASH di pesantren. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan air saat ini belum sejalan dengan standar UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, yang menekankan pentingnya pasokan air bersih yang berkelanjutan dan kontinyu untuk menunjang praktik kebersihan yang baik.

4.1.2 Penggunaan Air oleh Santri

Berdasarkan hasil dari kuesioner yang dibagikan kepada para santri. Penggunaan air oleh santri dapat dilihat pada gambar 4.3:



Gambar 4. 3 Jumlah Pemakaian Air Santri pada Kegiatan Sanitasi dan Higiene

Berdasarkan Gambar 4.3, ditemukan adanya perbedaan signifikan dalam pola konsumsi air antara santri laki-laki dan santri perempuan pada berbagai aktivitas sehari-hari. Dalam hal buang air kecil (BAK), 100% responden santri perempuan melaporkan penggunaan air antara 1–3 ember (18–54 liter), yang mengindikasikan efisiensi dalam penggunaan air dibandingkan dengan santri laki-laki. Selain itu, penggunaan air untuk mencuci pakaian juga menunjukkan perbedaan mencolok: 84% santri perempuan menggunakan lebih dari 6 ember air (>108 liter) setiap kali mencuci pakaian, sementara santri laki-laki cenderung menggunakan air dalam jumlah lebih sedikit. Frekuensi mencuci pun berbeda; sebanyak 78% santri perempuan mencuci pakaian 3–4 kali per minggu, sedangkan 72% santri laki-laki hanya mencuci 1–2 kali per minggu.

Perbedaan ini tidak hanya dipengaruhi oleh kebiasaan mencuci, tetapi juga oleh kebiasaan mengganti pakaian yang lebih sering dilakukan oleh santri perempuan dalam satu hari. Hal ini berkontribusi pada meningkatnya kebutuhan air untuk menjaga kebersihan pribadi. Selain itu, dalam aktivitas mandi, sebanyak 81% santri perempuan menggunakan lebih dari 6 ember air (>108 liter), yang menunjukkan kecenderungan mereka untuk mandi lebih teliti, termasuk mencuci rambut dan membersihkan tubuh secara menyeluruh, dibandingkan santri laki-laki yang cenderung mandi secara singkat dan efisien.

Dalam konteks SDG 6, khususnya Target 6.4 yang mendorong efisiensi penggunaan air di semua sektor, data ini menunjukkan bahwa meskipun santri perempuan menggunakan air lebih banyak, konsumsi tersebut tergolong sebagai kebutuhan esensial yang tidak dapat dikurangi tanpa mengganggu praktik kebersihan pribadi. Maka dari itu, pengelolaan air bersih di pesantren harus memperhitungkan perbedaan kebutuhan ini agar tidak hanya fokus pada efisiensi kuantitatif, tetapi juga pada pemenuhan hak atas akses air bersih yang layak secara gender-sensitif.

Berdasarkan perspektif UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, kebutuhan air yang cukup bagi santri perempuan sangat penting untuk mendukung praktik higiene yang layak, terutama dalam manajemen kebersihan menstruasi. Meskipun kuantitas air per hari secara umum telah mencukupi, kekurangan pasokan pada jam-jam tertentu tetap menjadi hambatan dalam menjaga standar kebersihan yang baik, terutama bagi santri perempuan selama masa menstruasi. Ketidaktercukupan pasokan air bersih pada waktu-waktu krusial ini dapat berdampak langsung terhadap kesehatan dan kenyamanan mereka, serta meningkatkan risiko penyakit akibat kebersihan yang buruk.

4.1.3 Ketersediaan Air Minum

Air minum di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu disediakan dalam bentuk galon kemasan, dengan satu galon berisi 19 liter air yang digunakan oleh setiap kamar selama dua hari. Setiap kamar dihuni oleh 15 hingga 20 santri, dan jika air dalam galon habis sebelum waktunya, santri diperbolehkan mengambil galon tambahan. Sistem ini memastikan bahwa santri memiliki akses terhadap air minum, tetapi belum dapat dipastikan apakah jumlah yang tersedia telah memenuhi kebutuhan standar konsumsi harian yang direkomendasikan.

Untuk mengevaluasi kecukupan air minum, dilakukan perhitungan berdasarkan jumlah air yang tersedia per orang per hari. Dengan asumsi satu galon digunakan selama dua hari,

maka ketersediaan air per kamar per hari adalah 9,5 liter. Jika dibagi dengan jumlah penghuni kamar, maka ketersediaan air per orang per hari berkisar antara 0,475 liter (untuk 20 orang) hingga 0,633 liter (untuk 15 orang). Jumlah ini jauh lebih rendah dibandingkan standar kebutuhan air minum yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO), yaitu minimal 2–2,5 liter per orang per hari. Hal ini menunjukkan bahwa sistem penyediaan air minum di pesantren masih belum mencukupi kebutuhan hidrasi santri secara optimal, terutama dalam lingkungan yang padat seperti asrama.

Kontinuitas pasokan air bersih merupakan aspek krusial dalam pemenuhan kebutuhan WASH (Water, Sanitation, and Hygiene) di pesantren. Meskipun, kemungkinan total volume air yang tersedia secara teori sudah mencukupi untuk 1500 santri dengan kebutuhan sekitar 60 liter per hari per santri, distribusi dan kontinuitas pasokan air selama jam-jam puncak pemakaian (peak hour) sering kali menyebabkan kekurangan air bersih sementara. Pada jam-jam sibuk seperti pagi, siang, dan sore hari, tekanan air menurun dan pasokan ke fasilitas sanitasi terbatas, sehingga santri, terutama perempuan, terpaksa mencari sumber alternatif yang belum tentu higienis. Ketidakterjaminan kontinuitas ini menghambat praktik kebersihan dasar seperti mandi, mencuci, dan mencuci tangan, yang berpotensi meningkatkan risiko penyakit.

Permasalahan ini berkaitan dengan beberapa aspek teknis dan manajerial, antara lain:

- Kapasitas dan desain sistem penyimpanan air (reservoir/tandon): Volume tandon yang ada mungkin memadai untuk kebutuhan total harian, tetapi jika kapasitas tandon tidak cukup untuk menampung air cadangan selama jam puncak, maka pasokan air tidak bisa memenuhi permintaan saat penggunaan tinggi (Susanto, 2017).
- Tekanan dan diameter pipa distribusi: Sistem perpipaan yang tidak memadai, seperti diameter pipa yang terlalu kecil atau pompa dengan kapasitas rendah, menyebabkan tekanan air menurun saat banyak pengguna mengakses air bersamaan, sehingga air tidak mengalir optimal ke semua titik pemakaian (Susanto, 2017).
- Pengaturan waktu pengisian dan distribusi air: Jika pengisian sumur bor dan tandon hanya dilakukan pada waktu tertentu (misalnya pagi dan sore), maka selama jam puncak pasokan air bisa habis atau berkurang drastis sehingga terjadi kekurangan sementara (Nurfadilah, 2018).
- Kepadatan penghuni dan pola penggunaan air: Santri perempuan yang memiliki kebutuhan air lebih tinggi, terutama untuk mandi dan kebersihan menstruasi,

menambah beban penggunaan air saat jam puncak, sementara fasilitas terbatas memperparah ketimpangan distribusi air (NU Online, 2024; IPB Journal, 2020).

- Manajemen dan pemeliharaan sistem air: Kurangnya pemeliharaan pompa, tandon, dan jaringan pipa dapat menyebabkan kerusakan atau penurunan efisiensi distribusi air, sehingga air tidak tersedia secara konsisten saat dibutuhkan (Susanto, 2017).

Dengan kata lain, meskipun jumlah air secara kuantitas cukup, aspek teknis sistem distribusi dan pengelolaan air yang kurang optimal menyebabkan ketidaktercukupan air bersih pada jam-jam sibuk. Oleh karena itu, perencanaan teknis sistem air bersih yang mempertimbangkan waktu puncak pemakaian, kapasitas penyimpanan cadangan, tekanan distribusi, serta manajemen operasional yang baik sangat penting agar kontinuitas pasokan air dapat terjamin, terutama di lingkungan pesantren dengan kebutuhan air yang beragam dan padat.

Dalam *Core Commitments for Children on WASH*, UNICEF menekankan bahwa setiap anak memiliki hak atas akses air minum yang aman, terjamin, dan berkelanjutan. Ketersediaan air minum yang terbatas dapat berdampak pada kesehatan, kesejahteraan, dan performa akademik santri, terutama dalam lingkungan asrama yang memiliki tingkat kepadatan tinggi. Jika kebutuhan air minum tidak terpenuhi, santri dapat mengalami dehidrasi, kelelahan, dan penurunan konsentrasi saat belajar. Selain itu, ketergantungan pada sistem pengambilan galon tambahan menunjukkan bahwa akses air minum di pesantren belum sepenuhnya mudah dan berkelanjutan, sehingga memerlukan perbaikan dalam mekanisme distribusinya. Untuk memenuhi standar UNICEF, pesantren perlu memastikan bahwa jumlah air yang tersedia sesuai dengan kebutuhan harian santri serta menjamin bahwa sumber air minum berasal dari penyedia yang telah terverifikasi keamanannya.

Menurut *Joint Monitoring Programme (JMP) WHO/UNICEF*, layanan air minum dikategorikan berdasarkan akses, ketersediaan, dan keamanan air. Berdasarkan kondisi di pesantren, ketersediaan air minum melalui galon menunjukkan bahwa pesantren telah menyediakan akses air yang lebih aman dibandingkan penggunaan air sumur atau sungai. Maka, dapat dikatakan bahwa tingkatan layanan air minum berada pada kategori *Basic Service*, karena air minum tersedia saat survei dan berasal dari sumber yang aman.

Namun, terdapat situasi di mana aksesibilitas air minum tidak dapat terpenuhi. Apabila air galon habis dan belum ada pengambilan kembali, santri harus membeli air minum dari koperasi atau warung yang ada di kompleks pondok. Kondisi ini menciptakan jeda waktu di

mana sebagian santri tidak memiliki akses langsung terhadap air minum, yang dapat berdampak pada pemenuhan hak dasar mereka terhadap air yang aman dan mudah dijangkau. Hal ini menunjukkan bahwa sistem distribusi saat ini belum sepenuhnya menjamin keberlanjutan dan keterjangkauan akses, dan perlu dilakukan evaluasi serta penataan ulang agar sejalan dengan target SDG 6.1 mengenai akses universal, merata, aman, dan terjangkau terhadap air minum.

4.1.4 Kualitas Air Bersih Berdasarkan Uji Laboratorium

Pengujian kualitas air dilakukan untuk menilai kesesuaian air tanah di lingkungan pondok terhadap standar baku mutu kesehatan lingkungan. Air yang diuji berasal dari sumur bor dengan kedalaman 30 hingga 50 meter dan didistribusikan melalui jaringan perpipaan. Hasil laboratorium menunjukkan parameter kualitas air yang mencakup aspek mikrobiologi, fisika, dan kimia, sebagaimana ditampilkan dalam tabel 4.1 berikut

Tabel 4. 1 Hasil Uji Laboratorium Air

No	Jenis Parameter	Kadar Maksimum yang Diperbolehkan	Hasil Laboratorium	Satuan
MIKROBIOLOGI				
1	<i>E. coli</i>	0	6 (3-11)	CFU/100 mL
2	Total Coliform	0	4 (2-8)	CFU/100 mL
FISIKA				
3	Total Dissolved Solid	< 300	496 ± 19,3	mg/L
4	Kekeruhan	< 3	48,6 ± 1,04	NTU
5	Warna	10	0,6 ± 0,01	TCU
6	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	-
KIMIA				
7	pH	6,5 – 8,5	6,97 ± 0,25	-
8	Nitrit (sebagai NO ₂ terlarut)	3	<0,01	mg/L
9	Kromium valensi 6 (Cr ⁶⁺) terlarut	0,01	<0,02	mg/L
10	Besi (Fe) terlarut	0,2	0,09 ± 0,01	mg/L
11	Mangan (Mn) terlarut	0,1	1,44 ± 0,01	mg/L

Kualitas air merupakan faktor penting dalam menjamin kesehatan masyarakat dan kelayakan penggunaan air untuk kebutuhan sanitasi dan kebersihan. Berdasarkan hasil uji laboratorium, parameter kualitas air yang dianalisis meliputi parameter mikrobiologi, fisika, dan kimia. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023.

a. Parameter Mikrobiologi

Parameter mikrobiologi mencerminkan keberadaan mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit jika dikonsumsi atau digunakan dalam aktivitas sanitasi. Berdasarkan hasil laboratorium, ditemukan *E. coli* sebesar 6 CFU/100 mL dan total coliform sebesar 4 CFU/100 mL, sedangkan baku mutu yang diperbolehkan adalah 0 CFU/100 mL.

Pengujian parameter biologi seperti *E. coli* dan total coliform pada air bersih sangat penting karena keduanya merupakan indikator utama pencemaran biologis, khususnya kontaminasi fekal yang berasal dari limbah manusia atau hewan. Keberadaan *E. coli* dalam air menunjukkan adanya kontaminasi fekal dan paparan air yang mengandung *E. coli* dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, dan infeksi gastrointestinal lainnya (Hutton & Chase, 2017). Selain itu, total coliform sebagai indikator kebersihan air juga dapat ditemukan melebihi ambang batas, yang menandakan adanya kontaminasi lingkungan, termasuk dari limbah domestik atau sumber air yang tidak terlindungi dengan baik (WHO, 2023). Oleh karena itu, pengujian parameter ini diperlukan untuk memastikan air memenuhi standar kesehatan, mencegah penyakit berbasis air, dan melindungi masyarakat dari risiko kesehatan yang serius.

b. Parameter Fisik

Parameter fisik mencakup karakteristik visual dan sensorik air, yang meliputi total dissolved solid (TDS), kekeruhan, warna, dan bau.

- TDS yang diukur adalah 496 mg/L, melebihi baku mutu <300 mg/L. TDS yang tinggi dapat menunjukkan keberadaan mineral berlebih yang dapat menyebabkan rasa tidak nyaman saat digunakan serta membentuk kerak pada pipa dan peralatan rumah tangga (UNEP, 2023).
- Kekeruhan air mencapai 48,6 NTU, jauh melampaui standar <3 NTU. Kekeruhan tinggi mengindikasikan keberadaan partikel tersuspensi seperti lumpur, bahan organik, dan/atau mikroorganisme yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan (UNEP, 2023).
- Warna air yang diukur adalah 0,6 TCU, yang masih dalam batas baku mutu ≤ 10 TCU, sehingga tidak menunjukkan perubahan warna akibat pencemaran zat organik atau logam berat.

- Bau tidak terdeteksi dalam sampel air yang diuji, sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Kementerian Kesehatan (2023).

c. Parameter Kimia

Parameter kimia menunjukkan kandungan zat kimia dalam air yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih.

- pH air yang diukur sebesar 6,97, masih dalam rentang baku mutu 6,5 – 8,5, sehingga tidak menimbulkan risiko kesehatan maupun dampak terhadap instalasi perpipaan.
- Kadar nitrit (NO_2^-) dalam air sangat rendah, yaitu $<0,01$ mg/L, jauh di bawah batas maksimum 3 mg/L, sehingga tidak berisiko terhadap kesehatan (Hutton and Chase, 2017).
- Kromium valensi 6 (Cr^{6+}) ditemukan dalam kadar $<0,02$ mg/L, melebihi baku mutu 0,01 mg/L. Kromium merupakan logam berat yang bersifat toksik dan dapat meningkatkan risiko kanker jika terpapar dalam jangka panjang (Astoeti *et al.*, 2021)
- Besi (Fe) terlarut tercatat 0,09 mg/L, masih dalam batas aman $\leq 0,3$ mg/L, sehingga tidak menimbulkan risiko terhadap kualitas air.
- Mangan (Mn) terlarut ditemukan sebesar 1,44 mg/L, melebihi baku mutu 0,1 mg/L. Paparan mangan dalam air yang tinggi dapat menyebabkan gangguan neurologis jika dikonsumsi dalam jumlah besar (CDC U.S Center of Disease, 2024c).

Dalam konteks higiene dan sanitasi di pesantren, pengujian parameter pH, nitrit, kromium valensi 6 (Cr^{6+}), besi (Fe), dan mangan (Mn) pada air bersih sangat penting untuk menjamin kesehatan dan kesejahteraan santri serta mendukung kelancaran aktivitas sehari-hari. pH air yang seimbang (6,5–8,5) mencegah kerusakan instalasi air dan menjaga kenyamanan penggunaan untuk mandi, cuci, dan memasak, yang sangat krusial mengingat keterbatasan sumber air bersih di pesantren terutama yang berada di daerah rawa atau tanpa sambungan PDAM (Amaliah, 2023). Nitrit perlu diuji karena selain risiko kesehatan seperti kanker dan gangguan pernapasan, pencemaran nitrit dapat menurunkan kualitas air sehingga pesantren harus membeli air minum kemasan dengan biaya tambahan yang membebani anggaran yayasan dan santri (Fathmawati, 2017; Jurnal Farmasi Pelamonia, 2024). Kromium valensi 6 sebagai logam berat beracun juga harus dikontrol untuk mencegah dampak kesehatan serius sekaligus menjaga kelestarian lingkungan pesantren yang dapat berpengaruh pada produktivitas dan keberlanjutan kegiatan pendidikan (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Besi dan mangan yang berlebihan dapat menyebabkan bau, rasa tidak sedap, dan endapan yang merusak fasilitas air serta menurunkan kualitas kebersihan kamar mandi dan dapur pesantren, sehingga mempengaruhi

kenyamanan dan kebersihan lingkungan yang sangat penting dalam mendukung praktik ibadah dan pembelajaran (Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2024; Amaliah, 2023). Dengan demikian, pengujian dan pengelolaan parameter-parameter ini sangat berperan dalam menjaga kualitas air bersih yang mendukung higiene, sanitasi, dan kesejahteraan sosial ekonomi di pesantren.

Berdasarkan hasil uji laboratorium, beberapa parameter kualitas air melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Permenkes No. 2 Tahun 2023, khususnya pada aspek mikrobiologi, kekeruhan, TDS, kromium, dan mangan. Hal ini menunjukkan bahwa air yang diuji tidak layak digunakan tanpa perlakuan tambahan seperti filtrasi dan desinfeksi. Kontaminasi mikrobiologi menunjukkan adanya risiko terhadap kesehatan masyarakat, terutama dalam penyebaran penyakit berbasis air. Oleh karena itu, tindakan pengelolaan kualitas air yang lebih baik perlu dilakukan untuk memastikan bahwa air yang digunakan memenuhi standar kesehatan dan sanitasi yang layak (UNEP, 2023; WHO, 2023).

Dalam konteks *Sustainable Development Goals* (SDG) 6, khususnya Target 6.3, kondisi ini menghambat upaya peningkatan kualitas air karena adanya kontaminasi bakteri dan kandungan logam berat yang melebihi standar. SDG 6.3 menargetkan pengurangan polusi air, termasuk menghilangkan pembuangan limbah yang tidak terkelola dengan baik dan meminimalkan pencemaran akibat zat kimia dan mikroorganisme berbahaya. Keberadaan *E. coli* dan total coliform dalam air pesantren mengindikasikan adanya polusi dari sumber eksternal, yang dapat berasal dari sistem sanitasi yang tidak tertutup dengan baik atau rembesan limbah ke dalam sumber air tanah. Jika tidak dilakukan perbaikan dalam sistem perlindungan dan pengolahan air, risiko penyebaran penyakit berbasis air akan semakin meningkat di lingkungan pesantren.

Dari perspektif *UNICEF Core Commitments for Children on WASH*, akses air aman tidak hanya mengacu pada ketersediaan, tetapi juga keamanan air yang digunakan. UNICEF menekankan bahwa air yang dikonsumsi dan digunakan untuk higiene harus bebas dari kontaminasi mikrobiologi dan zat berbahaya. Namun, hasil pengujian menunjukkan bahwa kualitas air di pesantren masih jauh dari standar aman. Kontaminasi *E. coli* dan total coliform dapat menyebabkan berbagai penyakit gastrointestinal, sementara tingginya kandungan kromium dan mangan berisiko menimbulkan dampak kesehatan jangka panjang, seperti gangguan saraf dan peningkatan risiko kanker. Kondisi ini menunjukkan bahwa pesantren belum sepenuhnya memenuhi standar UNICEF dalam memastikan bahwa santri memiliki akses terhadap air yang aman dan sehat untuk kebutuhan sehari-hari.

Menurut *Joint Monitoring Programme (JMP) WHO/UNICEF*, kualitas air merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan tingkat layanan WASH di sebuah institusi pendidikan. Berdasarkan klasifikasi JMP, air yang terkontaminasi tidak dapat dikategorikan dalam layanan "*Basic*" atau lebih tinggi, karena tidak memenuhi standar keamanan air yang layak dikonsumsi dan digunakan. Layanan air di pesantren ini lebih mungkin masuk dalam kategori "*Limited*" (Terbatas) atau bahkan "*Unimproved*" (Tidak Layak), karena kualitas air yang buruk meningkatkan risiko kesehatan bagi santri. JMP menetapkan bahwa keamanan air (bebas dari kontaminasi bakteri dan zat kimia berbahaya) menjadi indikator kunci dalam menilai kualitas layanan air. Dengan kondisi saat ini, pesantren memerlukan sistem pengolahan air tambahan, seperti filtrasi lanjutan dan desinfeksi, untuk memastikan bahwa air yang digunakan memenuhi standar kesehatan dan tidak menimbulkan risiko bagi penggunaannya.

Kesimpulan dari temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan air di pesantren mengalami masalah serius dalam aspek kontinuitas, kuantitas, dan aksesibilitas, terutama pada jam-jam puncak seperti pagi, siang, dan sore hari, di mana lebih dari 80% responden, baik laki-laki maupun perempuan, mengalami kekurangan air. Kondisi ini berdampak langsung pada praktik kebersihan dasar, seperti mandi, mencuci, dan menjaga kebersihan tubuh, yang pada gilirannya berisiko terhadap kesehatan para santri. Selain itu, kualitas air yang digunakan untuk keperluan sanitasi perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, mengingat proses filtrasi yang sederhana dan belum adanya pengolahan lanjutan, yang berpotensi menambah risiko kesehatan. Oleh karena itu, pengelolaan air bersih yang berkelanjutan dan terjamin kontinuitasnya sangat penting untuk mendukung praktik higiene yang baik di pesantren, dengan mempertimbangkan perbedaan kebutuhan antara santri laki-laki dan perempuan, serta memastikan bahwa kualitas air memenuhi standar kebersihan yang aman dan sesuai.

4.1.5 Daur Ulang Air dalam Pandangan Islam

Air merupakan elemen penting dalam ajaran Islam yang berkaitan erat dengan konsep *thaharah* atau bersuci, sebagai salah satu syarat sahnya ibadah sholat. Dalam literatur fiqh, air diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan kesuciannya dan kemampuannya untuk menyucikan kepada yang lainnya. Salah satu referensi penting dalam mazhab Syafi'i adalah *Fathu al-Qarib*, karya Syekh Abu Syuja' Ibnu Qasim yang ditulis pada tahun 1512 M, yang membagi air menjadi empat kategori. Salah satunya adalah air yang *tāhir* (suci secara dzat) dan *mutāhhir* (menyucikan yang lain) yang tidak makruh penggunaannya, seperti air hujan (*mā' al-maṭar*) (Ibnu Qasim, 1512). Dalam kitab tersebut dijelaskan:

ثم المياه تنقسم إلى أربعة أقسام: أحدها طاهر في نفسه ومطهر لغيره غير مكروه استعماله، وهو ماء المطر

Kategori ini menjadi penting karena berkaitan langsung dengan pembahasan air musta'mal, yaitu air yang telah digunakan untuk bersuci. Dalam pandangan jumhur ulama seperti mazhab Syafi'i, Hanafi, dan sebagian Hanbali, air musta'mal tergolong suci tetapi tidak lagi menyucikan. Mereka merujuk pada hadis Nabi Muhammad ﷺ:

"لَا يَغْتَسِلُ أَحَدُكُمْ فِي الْمَاءِ الرَّائِدِ وَهُوَ جُنُبٌ"

“Janganlah salah seorang dari kalian mandi di air yang kotor dalam keadaan junub” (HR. Muslim).

Larangan ini ditafsirkan sebagai bentuk kehati-hatian agar air yang digunakan tidak menjadi air musta'mal yang tidak dapat lagi digunakan untuk bersuci oleh orang lain. Ibnu Qudamah dalam *Al-Mughni* (1/31) dan Imam Nawawi dalam *Al-Majmu'* (1/154) menyebutkan bahwa penggunaan air musta'mal dalam ibadah tidak sah menurut jumhur karena ia kehilangan sifat *muṭahūr* (penyuci).

Perubahan pada air yang menyebabkan hilangnya kemampuan menyucikan. Syekh Nawawi al-Bantani dalam *Tausyikh 'ala Fath al-Qarib* yang ditulis pada tahun 1896 M memberikan penjelasan penting terkait hal ini. Ia menegaskan bahwa air yang berubah karena tercampur dan menyatu dengan sesuatu yang suci yang tidak diperlukan oleh air (seperti minyak wewangian “misik”) dengan perubahan yang besar yang berdampak pada hilangnya sifat asal air sebagai air yang mutlak. Maka, dianggap air tersebut tidak bisa digunakan untuk bersuci. Baik perubahannya itu tampak oleh indra atau kira kira seperti air yang tercampur oleh sesuatu yang sifatnya sesuai dengan sifat air, seperti air mawar yang sudah tidak berbau dan air *musta'mal*. Jika, perubahannya tidak sampai menghilangkan sifat kemutlakan air tersebut, dengan gambaran, perubahan air bercampur dengan barang yang suci itu hanya sedikit atau sebab tercampur dengan barang yang sifatnya sesuai dengan sifat-sifat air dan dikira-kirakan terjadi perubahan, namun, ternyata tidak berubah. Maka hukum *thuhuriyyah* (dapat mensucikan) air tersebut tidak hilang. Adapun teknik pemurnian supaya bisa dianggap air tersebut *thahir muthahirun*, maka, air yang bercampur dengan minyak misk harus dipisahkan antara dua benda tersebut. Dalam penjelasan lengkapnya disebutkan:

ومن هذا القسم الماء المتغير أحد أوصافه بما أي بشيء خالطه من الطاهرات المستغنى عنها كمسك تغيرا كثيرا يمنع إطلاق اسم الماء عليه بأن يحدث له بسبب المخالطة اسم آخر يزول به وصف الإطلاق فإنه أي الماء المتغير طاهر أي في نفسه غير طهور

(Muhammad Nawawi bin Uma al Bantanir, 1896, hlm. 9)

Lebih lanjut, beliau menambahkan bahwa perubahan yang terjadi akibat bercampur dengan air musta'mal atau unsur suci lain yang serupa (es dan salju) tidak serta-merta membatalkan sifat penyuci air, selama tidak mengubah sifat dasar air:

أَوَاخْتَلَطَ الْمَاءُ بِمَا يُوَافِقُ الْمَاءَ فِي صِفَاتِهِ كَالْمَاءِ الْمُسْتَعْمَلِ وَقَدْ رُخِّصَ مُخَالَفًا أَوْسَطًا وَلَمْ يَغْيِرْ فَلَا يَسْلُبُ طَهْرِيَّتَهُ فَهُوَ أَيْ ذَلِكَ الْمَتَغَيِّرُ مَطْهَرٌ لِّغَيْرِهِ

Penjelasan ini memberikan dasar kuat bagi penerimaan daur ulang air musta'mal melalui proses penyucian, baik secara alamiah maupun teknologi, selama tidak tercampur najis atau tidak mengalami perubahan yang hakiki pada sifat air.

Kemudian juga dijelaskan, air yang tercampur dengan sesuatu yang berdampingan dimana sifat bendanya berbeda. Maka, air tersebut dikategorikan tetap suci, sekalipun terdapat perubahan warna, rasa, juga bau. Hal ini, tidak hanya berlaku pada air yang tercampur minyak suspense berbeda (dalam kitab dijelaskan sebagai “bersandingan”), seperti minyak goreng. Namun, juga berlaku pada benda cair dan padat yang bersifat suci, contohnya air yang bercampur dengan kayu atau bambu. Hal ini dijelaskan pada kitab Tausyeh Ibn Qosim:

وَاخْتَرَزَ الْمُصَنِّفُ بِقَوْلِهِ (خَالَطَهُ عَنْ) التَّغْيِيرِ (بِالطَّاهِرِ الْمُجَاوِرِ لَهُ) أَيْ الْمَاءِ، وَهُوَ مَا يُمَكِّنُ فَصْلَهُ. أَمَّا مَا يَتِمِّيزُ فِي رَأْيِ الْعَيْنِ كَذَهْنٍ وَلَوْ مَائِعًا، وَغُودٍ، فَإِنَّهُ أَيْ الْمَاءُ الْمُتَغَيِّرُ بِالطَّاهِرِ الْمُجَاوِرِ لَهُ (بَاقٍ عَلَى طَهْرِيَّتِهِ) أَيْ عَلَى كَوْنِهِ مُطَهَّرًا لِغَيْرِهِ، (وَلَوْ كَانَ التَّغْيِيرُ كَثِيرًا)

Begitu juga hukumnya tetap mensucikan adalah air yang berubah sebab bercampur dengan barang barang *mukholid* (tersuspensi) yang tidak bisa dihindari dari air, seperti lumpur atau tanah yang berada di tempat terdiamnya air. Serta air yang berubah karena terlalu lama diam. Maka, sesungguhnya, air tersebut tetap *thahir muthahirun* (suci mensucikan).

وَكَذَا الْمُتَغَيِّرُ بِمُخَالَطَةِ لَا يَسْتَعْنِي الْمَاءُ عَنْهُ كَطِينٍ وَطَحْلَبٍ وَمَا فِي مَقَرِّهِ وَمَمَرِّهِ، وَالْمُتَغَيِّرُ بِطُولِ الْمُكُثِّ فَإِنَّهُ طَهُورٌ (Syekh Abu Syuja' Ibnu Qasim, 1512)

Pandangan serupa juga dikemukakan oleh ulama dari mazhab Maliki, Zhahiri, serta tokoh-tokoh kontemporer seperti Ibnu Taimiyah, Syaikh Ibnu Baz, dan Ibnu Utsaimin. Mereka merujuk pada hadis:

"إِنَّ الْمَاءَ طَهُورٌ لَا يُنَجِّسُهُ شَيْءٌ"

“Sesungguhnya air itu suci dan menyucikan, tidak ada sesuatu pun yang menajiskannya” (HR. Ahmad).

Secara fiqh kontemporer, Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 02 Tahun 2010 menetapkan bahwa air hasil daur ulang termasuk *ṭāhir muṭahhir* jika diproses melalui tiga metode syar'i: *an-nazh* (pengurasan), *al-mukātharah* (penambahan air suci sampai dua

kullah), dan *taghyīr* (perubahan sifat dengan alat). Air hasil daur ulang dapat digunakan untuk berwudhu, mandi, konsumsi, dan keperluan lainnya selama tidak membahayakan (Majelis Ulama Indonesia, 2010).

Dari aspek teknis, studi oleh Abd Rahman et al. (2014) dalam *Rekabentuk Model Sistem Guna Semula Air Wudhuk* menyusun sistem otomatis untuk mengumpulkan dan memurnikan air wudhu agar dapat digunakan kembali. Sistem ini menempatkan air musta'mal sebagai sumber yang layak didaur ulang karena tidak bercampur sabun atau bahan najis. Hasil ini didukung oleh Wan Zahari et al. (2021) yang menyatakan bahwa metode pemurnian modern seperti filtrasi dan sedimentasi tetap sesuai dengan prinsip fiqh, selama sifat air tidak berubah secara esensial.

Secara teologis, Islam meletakkan tanggung jawab pemeliharaan sumber daya alam di tangan manusia sebagai khalifah. Dalam QS. Ar-Rahman ayat 7–8 ditegaskan:

"وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ"

Artinya, Allah telah menetapkan keseimbangan agar manusia tidak melampaui batas dalam memanfaatkannya. Menurut Gueye dan Mohamed (2021), prinsip keseimbangan (*mīzān*) ini menjadi fondasi ekologis dalam Islam yang menuntut keberlanjutan, termasuk dalam pengelolaan air.

Dalam konteks pembangunan global, tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) khususnya SDG 6: Clean Water and Sanitation, memberikan perhatian besar terhadap pengelolaan air yang berkelanjutan. Subtarget 6.3 menekankan pentingnya mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan limbah yang berbahaya, dan meningkatkan daur ulang serta penggunaan kembali air secara aman. Sementara itu, subtarget 6.4 menekankan pada peningkatan efisiensi penggunaan air di semua sektor dan memastikan keberlanjutan pasokan air bersih untuk mengatasi kelangkaan air. Prinsip-prinsip ini sejalan dengan ajaran Islam yang menempatkan air sebagai sumber daya suci dan vital yang harus dijaga keseimbangannya (*mīzān*), sebagaimana dijelaskan dalam QS. Ar-Rahman: 7–8. Pandangan fiqh dalam Islam, terutama yang dikemukakan oleh ulama Syafi'iyah seperti Syekh Abu Syuja' dan Syekh Nawawi al-Bantani, menunjukkan bahwa air musta'mal tidak otomatis kehilangan kemampuan menyucikan selama tidak tercampur najis dan tidak mengalami perubahan esensial. Dengan demikian, teknologi daur ulang air—yang memungkinkan air wudhu digunakan kembali untuk kebutuhan non-ritual—memiliki legitimasi syar'i. Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 02 Tahun 2010 bahkan memperkuat hal ini dengan menyatakan bahwa air hasil olahan

dapat digunakan kembali setelah melalui metode pensucian yang sah secara fiqh. Maka, penerapan sistem daur ulang air, selain sebagai solusi teknis terhadap krisis air, juga menjadi bentuk nyata pengamalan nilai-nilai Islam dalam mendukung pencapaian SDG 6.3 dan 6.4, yaitu melalui efisiensi air dan pengurangan limbah air secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.

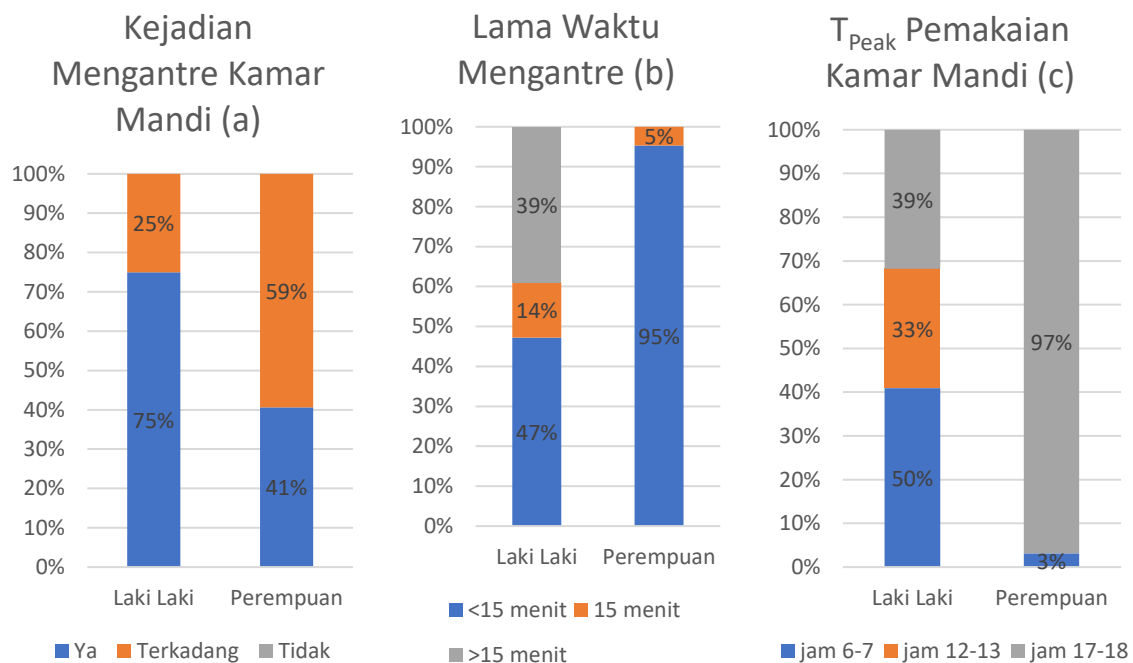
4.2 Sanitasi

4.2.1 Ketersediaan Fasilitas Sanitasi

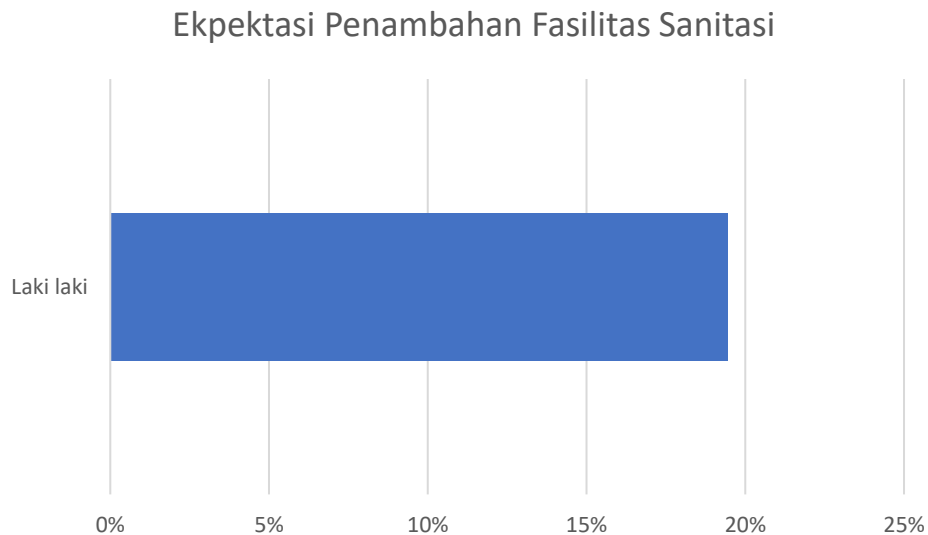
Berdasarkan hasil dari observasi ketersediaan fasilitas sanitasi dan kejadian mengantre kamar mandi di pesantren dapat dilihat pada tabel 4.1 dan gambar:

Tabel 4. 2 Ketersediaan Kamar Mandi di Masing Masing Asrama

Jumlah Santri	KM yang tersedia	KM normal	UNICEF standar	KM normal: Santri
200	28	12	1:20	1:17
70	16	8		1:9



Gambar 4. 4 a. Grafik Presentasi Kejadian Mengantre di Kamar Mandi b. Grafik Lama Waktu Mengantre c. Grafik T_{Peak} Pemakaian Kamar Mandi



Gambar 4. 5 Grafik Ekpektasi Santri Laki Laki Terhadap Penambahan Fasilitas Sanitasi

Berdasarkan hasil observasi dan kuesioner, fasilitas sanitasi di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu masih terbatas. Dari total 16 toilet yang tersedia di asrama santri laki-laki, hanya 8 unit yang berfungsi dengan baik. Sementara itu, di asrama santri perempuan terdapat 27 toilet, namun hanya 18 unit yang layak pakai. Ini berarti bahwa lebih dari 50% toilet di asrama laki-laki dan sekitar 33% toilet di asrama perempuan mengalami kerusakan. Mengacu pada standar UNICEF dan WHO, idealnya satu toilet digunakan oleh maksimal 20 pengguna dan harus dipisahkan berdasarkan jenis kelamin (WHO, 2009). Jika dihitung secara sederhana, rasio toilet di pesantren ini tampaknya memenuhi standar—1:9 untuk laki-laki dan 1:17 untuk perempuan. Namun, menurut data pengurus pesantren, toilet di satu asrama sering digunakan juga oleh santri dari asrama lain, sehingga beban penggunaannya meningkat dan rasio formal menjadi bias.

Lebih lanjut, hasil kuesioner menunjukkan bahwa jumlah toilet perempuan yang benar-benar berfungsi kemungkinan kurang dari yang tercatat, yaitu 27 unit. Jumlah santri, baik laki-laki maupun perempuan, mendekati 900 orang untuk masing-masing gender, sehingga tekanan penggunaan toilet menjadi sangat tinggi. Antrean menjadi fenomena yang umum terjadi. Sebanyak 75% santri laki-laki dan 41% santri perempuan mengaku sering menunggu giliran untuk menggunakan toilet. Dari jumlah tersebut, 39% santri laki-laki menyatakan harus mengantre lebih dari 15 menit, sedangkan 95% santri perempuan hanya menunggu kurang dari 15 menit.

Durasi antrean menunjukkan perbedaan yang signifikan antara santri laki-laki dan perempuan. Sebanyak 95% responden perempuan mengaku hanya perlu menunggu kurang dari 15 menit, sedangkan hanya 47% responden laki-laki yang mengalami waktu tunggu serupa. Sebaliknya, 39% santri laki-laki harus mengantre lebih dari 15 menit, sementara hanya 5% santri perempuan yang mengalami antrean selama itu. Hal ini menunjukkan bahwa santri perempuan, selain memiliki presentase lebih kecil dalam jumlah yang mengantre, juga cenderung mengalami waktu tunggu yang lebih singkat. Kemungkinan besar, hal ini berkaitan dengan efisiensi penggunaan toilet di kalangan santri perempuan.

Waktu puncak penggunaan toilet juga berbeda antara santri laki-laki dan perempuan. Mayoritas santri laki-laki menggunakan toilet pada pukul 06.00–07.00 (50% responden), 12.00–13.00 (33% responden), dan 17.00–18.00 (39% responden). Sementara itu, santri perempuan paling banyak menggunakan toilet pada pukul 17.00–18.00 (97% responden), dan hanya 3% yang menggunakannya pada pagi hari. Pola ini mengindikasikan bahwa santri perempuan lebih dominan menggunakan toilet pada sore hari, kemungkinan besar karena rutinitas mereka di lingkungan asrama.

Temuan ini memiliki implikasi penting terhadap sistem *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) serta pola kebersihan pribadi (personal hygiene) santri. Antrean panjang pada toilet laki-laki menandakan bahwa jumlah fasilitas sanitasi yang tersedia tidak memadai, atau pola penggunaannya belum tersebar merata sepanjang hari. Sementara itu, dominasi penggunaan toilet perempuan pada sore hari menunjukkan kemungkinan keterbatasan akses di waktu lainnya, yang dapat berdampak pada kenyamanan dan praktik kebersihan harian mereka.

Hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa seluruh santri, baik laki-laki maupun perempuan, merasa bahwa jumlah toilet yang tersedia belum mencukupi. Hal ini terutama dirasakan pada jam-jam sibuk, di mana antrean menjadi tidak terhindarkan. Kondisi ini menyebabkan penggunaan toilet menjadi tidak optimal, yang berpotensi menurunkan tingkat kebersihan dan kenyamanan. Wawancara dengan pengurus pesantren juga mengungkap bahwa kerusakan toilet kerap terjadi karena minimnya perawatan serta penggunaan yang kurang hati-hati oleh para santri. Beberapa toilet mengalami masalah seperti keran air tidak berfungsi, kloset tersumbat, hingga pintu yang tidak bisa dikunci.

Sebanyak hampir 20% responden santri memberikan saran agar jumlah toilet ditambah, dengan alasan waktu antre yang lama, khususnya di asrama laki-laki yang menunjukkan angka antrean lebih signifikan dibandingkan dengan asrama perempuan.

Menurut standar *UNICEF WASH Core Commitments* dan *WASH in Schools*, satu toilet idealnya digunakan oleh maksimal 20 santri, harus layak pakai, dan dipisahkan berdasarkan jenis kelamin. Meski secara rasio penggunaan toilet di pesantren ini masih tergolong baik, antrean yang terus terjadi kemungkinan besar dipengaruhi oleh ketersediaan air saat jam sibuk dan variasi kebiasaan penggunaan toilet. Maka dari itu, peningkatan jumlah dan perbaikan fasilitas sanitasi sangat diperlukan. Langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain adalah penambahan toilet baru, perawatan rutin, serta edukasi mengenai penggunaan fasilitas sanitasi yang baik untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman.

Dari segi personal hygiene, antrean yang panjang menyebabkan santri terburu-buru dalam menggunakan toilet, yang dapat berujung pada pengabaian praktik kebersihan seperti mencuci tangan. UNICEF menegaskan bahwa akses memadai terhadap fasilitas air, sanitasi, dan kebersihan sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan inklusif (WHO, 2024b). Kurangnya fasilitas WASH dapat berdampak negatif terhadap kehadiran, prestasi, dan kesejahteraan siswa. Maka penting untuk memastikan bahwa jumlah dan kondisi fasilitas sanitasi sebanding dengan jumlah pengguna, dengan perhatian khusus pada kebutuhan perempuan.

Dari perspektif *UNICEF Core Commitments for Children on WASH*, ketersediaan toilet yang bersih, aman, dan terpisah berdasarkan jenis kelamin merupakan salah satu indikator utama dalam penyediaan sanitasi di institusi pendidikan. Namun, di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, kondisi ini belum sepenuhnya terpenuhi. Selain jumlah toilet yang terbatas, kondisi beberapa toilet juga tidak layak pakai. Kerusakan seperti keran tidak berfungsi, kloset tersumbat, dan pintu yang tidak bisa dikunci berdampak besar pada kenyamanan dan keamanan pengguna. Ketimpangan waktu penggunaan toilet juga menjadi isu, di mana santri perempuan lebih banyak menggunakan toilet sore hari (97%) dan santri laki-laki lebih dominan di pagi hari (50%). Kurangnya fasilitas sanitasi dapat mengganggu praktik kebersihan dan menyebabkan beberapa santri menghindari penggunaan toilet, yang dapat berdampak negatif bagi kesehatan mereka.

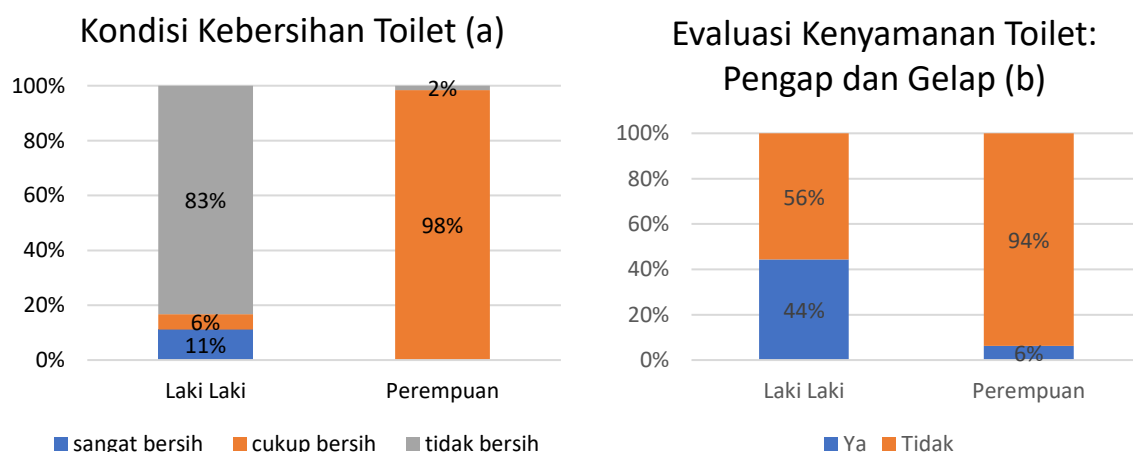
Berdasarkan *Joint Monitoring Programme (JMP) WHO/UNICEF*, layanan sanitasi dapat dikategorikan sebagai “*Basic*” jika toilet terpisah berdasarkan jenis kelamin dan sebagian besar memiliki kunci yang berfungsi. Jika fasilitas toilet di pesantren ini memenuhi kedua kriteria tersebut, maka layanannya masuk dalam kategori “*Basic*”. Namun, dengan tingginya tingkat kerusakan dan ketidakcukupan jumlah toilet, klasifikasi ini perlu dikaji kembali secara lebih cermat.

Untuk meningkatkan kualitas layanan sanitasi dan memastikan kesesuaiannya dengan *UNICEF Core Commitments for Children*, beberapa langkah strategis perlu dilakukan. Pertama, penambahan jumlah toilet sangat diperlukan, terutama di asrama santri laki-laki yang mengalami antrean panjang. Kedua, perlu adanya perbaikan dan pemeliharaan rutin terhadap toilet yang mengalami kerusakan. Ketiga, peningkatan sistem pengelolaan sanitasi seperti penyediaan air bersih dan pemasangan fasilitas cuci tangan di dekat toilet sangat penting. Keempat, perlu edukasi kepada santri tentang penggunaan toilet yang baik dan bertanggung jawab untuk mengurangi kerusakan fasilitas. Terakhir, penyediaan toilet khusus untuk santri penyandang disabilitas perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari inklusivitas.

Sebagai tambahan, di kompleks asrama perempuan telah disediakan shower di luar bilik kamar mandi. Hal ini memungkinkan santri perempuan untuk mandi menggunakan pakaian kemben di luar bilik toilet, sehingga penggunaan kamar mandi dapat lebih terbagi dan efektif. Fasilitas ini terbukti membantu mengurangi antrean, karena kebutuhan mandi tidak lagi harus dilakukan seluruhnya di dalam bilik toilet, dan dapat dilakukan secara lebih fleksibel.

4.2.2 Kebersihan dan Pemeliharaan Kamar Mandi

Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan keadaan toilet secara kebersihan dan kenyamanan disajikan pada grafik 4.6:

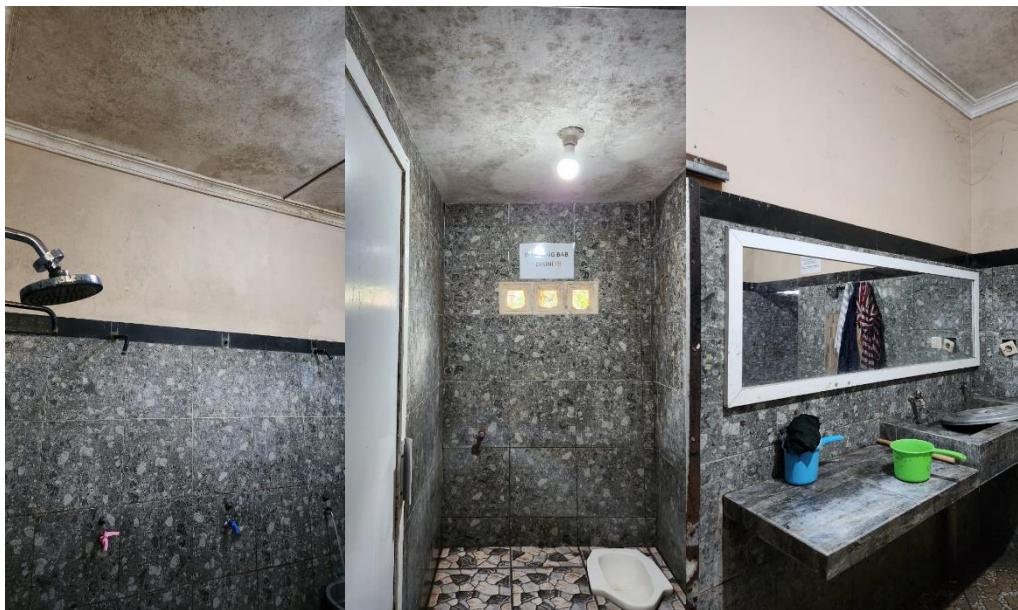


Gambar 4. 6 Grafik Presentase Kondisi Kebersihan Toilet (a) dan Evaluasi Kenyamanan Toilet (b)

Kebersihan dan pemeliharaan kamar mandi di Pondok Pesantren Al-Kahfi Somalangu menunjukkan perbedaan signifikan antara asrama santri laki-laki dan perempuan. Berdasarkan hasil kuesioner pada gambar 4.6a, hanya 11% responden santri laki-laki yang menilai toilet dalam kondisi sangat bersih, sementara 83% responden menganggapnya tidak bersih.

Sebaliknya, 98% responden santri perempuan menilai toilet dalam kondisi cukup bersih, dengan 2% responden menyatakan tidak bersih, dan tidak ada yang menilai toilet sangat bersih.

Perbedaan ini dapat disebabkan oleh tingkat kepatuhan dalam menjaga kebersihan. Wawancara dengan santri menunjukkan bahwa santri perempuan lebih disiplin dalam membersihkan toilet, sedangkan di asrama laki-laki, pembersihan sering kali terabaikan. Meskipun terdapat aturan pembersihan toilet dua kali sehari, dalam praktiknya jadwal ini tidak selalu dijalankan secara konsisten.



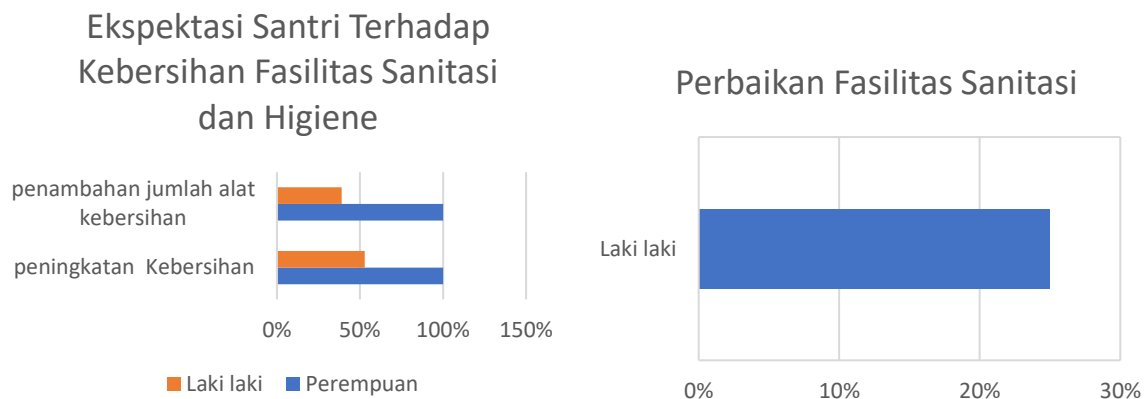
Gambar 4. 7 Keadaan Kamar Mandi Santri Perempuan



Gambar 4. 8 Keadaan Kamar Mandi Santri Laki Laki

Observasi lapangan juga menunjukkan bahwa faktor struktural memengaruhi kebersihan toilet. Asrama perempuan memiliki kamar mandi yang lebih luas dibandingkan laki-laki, namun dengan ventilasi yang lebih minim, menyebabkan ruangan terasa lebih lembap. Kondisi ini memicu pertumbuhan lumut pada dinding serta bak air, yang dapat menurunkan kualitas kebersihan kamar mandi. Kelembapan yang tinggi juga mempercepat pembentukan bau tidak sedap serta meningkatkan risiko perkembangan mikroorganisme yang dapat berdampak pada kesehatan santri.

Faktor lain yang mempengaruhi kebersihan adalah kebiasaan mencuci pakaian di dalam kamar mandi, baik oleh santri laki-laki maupun perempuan. Akumulasi sisa sabun dan deterjen menyebabkan lantai menjadi licin serta mempercepat penyumbatan saluran pembuangan. Pada kamar mandi perempuan, ditemukan adanya residu kapas dari pembalut sekali pakai yang dapat menyumbat saluran pembuangan, menunjukkan perlunya fasilitas khusus untuk membuang pembalut secara higienis. Hal ini juga menunjukkan mengenai rendahnya pengetahuan santri perempuan cara menangani limbah dari *sanitary pad*. Dari segi pencahayaan, toilet di asrama laki-laki memiliki ventilasi yang lebih baik dibandingkan perempuan, yang membuat ruangan terasa lebih terang dan lebih kering. Sebaliknya, dilihat dari kuesioner santri laki lebih sering mengeluhkan kondisi kamar mandi yang gelap dan pengap, yang menunjukkan bahwa perbedaan luas kamar mandi berpengaruh mengenai hal ini.



Gambar 4. 9 Grafik Ekspektasi Santri Terhadap Kebersihan dan Perbaikan Kamar Mandi

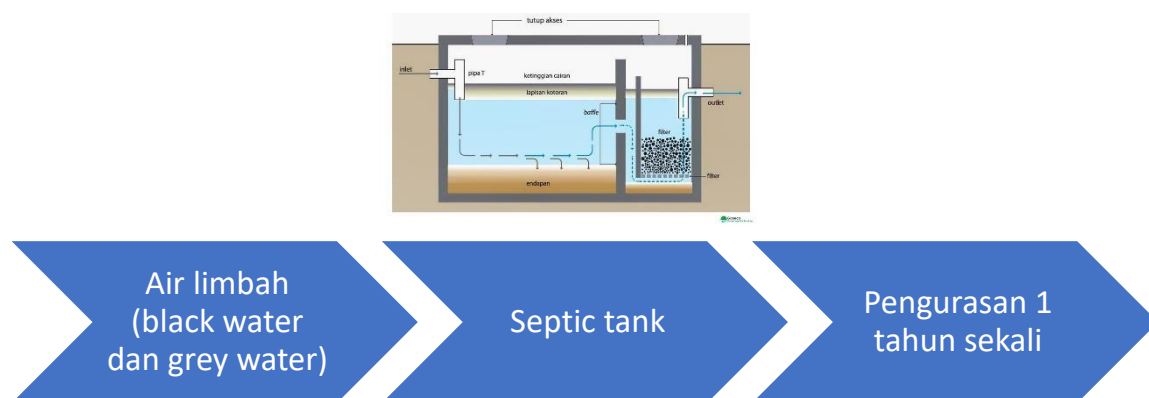
Hasil kuesioner juga menunjukkan bahwa 100% responden santri perempuan berharap adanya peningkatan alat kebersihan dan pemeliharaan fasilitas sanitasi, menunjukkan kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya kebersihan. Oleh karena itu, perbaikan yang dapat dilakukan meliputi peningkatan ventilasi dan pencahayaan, pengadaan fasilitas khusus untuk mencuci pembalut kain, serta peningkatan pengawasan dalam penerapan jadwal kebersihan.

Hasil ini mengindikasikan bahwa selain aspek kebersihan fisik toilet, aspek kenyamanan juga perlu mendapatkan perhatian, terutama dalam hal pencahayaan dan ventilasi. Kondisi pengap dan gelap yang dirasakan oleh sebagian besar santri laki laki menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap sirkulasi udara dan pencahayaan di fasilitas tersebut agar dapat meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pengguna (WHO, 2021). Hal ini sesuai dengan ekspektasi dari santri laki laki mengenai perbaikan fasilitas sanitasi yang dimiliki asrama mereka.

Dari perspektif UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, kebersihan toilet merupakan faktor penting dalam mencegah penyebaran penyakit. UNICEF menekankan bahwa toilet yang higienis dan aman harus tersedia bagi seluruh peserta didik, dengan fasilitas yang cukup untuk mendukung praktik kebersihan yang baik. Namun, hasil kuesioner menunjukkan bahwa 100% santri perempuan berharap adanya peningkatan alat kebersihan dan pemeliharaan fasilitas kamar mandi, yang menunjukkan bahwa fasilitas saat ini masih belum memadai. Kurangnya ventilasi, pencahayaan yang buruk, dan minimnya pengawasan dalam penerapan jadwal kebersihan membuat toilet di pesantren belum memenuhi standar kebersihan yang direkomendasikan UNICEF. Jika kondisi ini tidak segera diperbaiki, maka praktik kebersihan santri dapat terganggu, yang berpotensi menyebabkan masalah kesehatan dalam jangka panjang.

Untuk meningkatkan kualitas sanitasi dan memastikan kesesuaiannya dengan UNICEF *Core Commitments for Children* dan JMP WASH *Service Levels*, beberapa langkah perbaikan perlu diterapkan. Pertama, peningkatan ventilasi dan pencahayaan kamar mandi, terutama di asrama perempuan, dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan higienis. Kedua, pengadaan fasilitas khusus untuk mencuci pembalut kain akan membantu santri perempuan menjaga kebersihan tanpa menyebabkan penyumbatan saluran pembuangan. Ketiga, penerapan jadwal kebersihan yang lebih ketat dengan sistem pengawasan dapat memastikan bahwa toilet selalu dalam kondisi bersih. Keempat, penyediaan alat kebersihan yang lebih memadai, seperti sikat toilet, cairan pembersih, dan tempat sampah tertutup, dapat membantu menjaga kebersihan kamar mandi secara lebih efektif.

4.2.3 Sistem Pembuangan Air Limbah



Gambar 4. 10 Diagram Alir Manajemen Pengolahan Air Limbah di Pondok Pesantren Al Kahfi Somolangu Kebumen

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengurus, sistem pengolahan air limbah yang diterapkan di lokasi penelitian menggunakan teknologi *septic tank* sebagai metode utama dalam mengolah limbah domestik. Teknologi ini memungkinkan pemisahan limbah padat dan cair, di mana limbah cair akan mengalir ke sumur resapan untuk diserap ke dalam

tanah. Metode ini sering disebut sebagai sistem serapan *septic tank*, yang merupakan salah satu solusi efektif dalam sanitasi modern (Environmental Protection Agency (EPA), 2023).

Untuk memastikan kinerja *septic tank* tetap optimal, dilakukan pengurasan setiap satu tahun sekali disetiap septictank yang ada. Pengurasan ini bertujuan untuk mencegah penumpukan lumpur yang dapat menyebabkan penyumbatan serta mengurangi efektivitas proses dekomposisi biologis di dalam tangki. Menurut EPA (2023), *septic tank* harus dikuras secara berkala, setidaknya setiap satu hingga tiga tahun, tergantung pada kapasitas dan jumlah pengguna. Jika *septic tank* tidak dikuras secara rutin, akumulasi lumpur dapat menyebabkan penyumbatan sistem, meningkatkan risiko pencemaran lingkungan, serta berkontribusi terhadap penyebaran penyakit yang disebabkan oleh kontaminasi mikroba patogen. Selain itu, perawatan yang buruk dapat meningkatkan risiko pencemaran air tanah, terutama jika terjadi kebocoran atau rembesan dari sistem septik yang sudah tua atau tidak terawat dengan baik (Environmental Protection Agency (EPA), 2024).

Jarak antara *septic tank* dan sumber air bersih juga menjadi faktor krusial dalam manajemen sanitasi. Berdasarkan hasil observasi, *septic tank* di lokasi penelitian memiliki jarak 15-30 meter dari sumur bor air bersih. Jarak ini sesuai dengan standar yang direkomendasikan oleh WHO (2015), yang menyarankan jarak minimum 10-15 meter untuk mencegah kontaminasi bakteri patogen seperti *Escherichia coli*. EPA Ireland (2023) juga menekankan bahwa perawatan sistem *septic tank* yang tidak memadai dapat menyebabkan rembesan limbah yang mencemari sumur bor dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, penerapan jarak 15-30 meter di lokasi penelitian menunjukkan bahwa sistem sanitasi telah memenuhi standar keamanan yang dianjurkan.

Secara keseluruhan, manajemen air limbah di lingkungan penelitian telah menerapkan standar sanitasi modern dengan penggunaan *septic tank* dan sumur resapan. Langkah-langkah pemeliharaan, seperti pengurasan *septic tank* secara berkala telah diimplementasikan sesuai dengan pedoman internasional dan nasional. Dengan sistem ini, risiko pencemaran air tanah dan gangguan kesehatan dapat diminimalkan, serta memberikan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi penghuni.

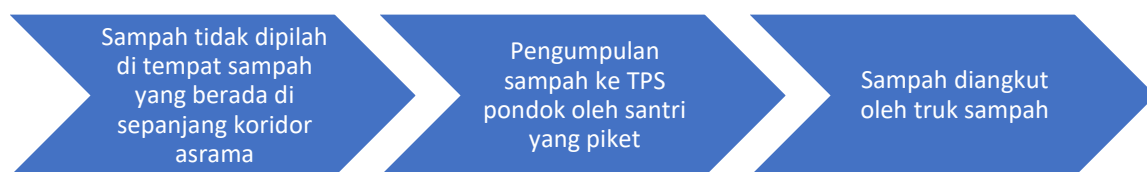
Dari perspektif *Sustainable Development Goals* (SDG) 6, khususnya Target 6.3, peningkatan kualitas air harus dilakukan dengan mengurangi polusi, terutama dari sumber domestik dan industri. Kontaminasi air tanah akibat limbah domestik menunjukkan bahwa sistem sanitasi yang ada masih memiliki celah yang perlu diperbaiki untuk mencegah

pencemaran lebih lanjut. Meskipun jarak antara *septic tank* dan sumur bor di pesantren ini berkisar antara 15-30 meter, yang sesuai dengan standar WHO (2015) yang merekomendasikan jarak minimal 10-15 meter, hasil laboratorium menunjukkan bahwa pencemaran tetap terjadi. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor lain, seperti permeabilitas tanah, kondisi konstruksi *septic tank*, atau potensi kebocoran sumur resapan, dapat menjadi penyebab masuknya bakteri ke dalam sumber air tanah.

Dari perspektif UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, sistem sanitasi yang baik tidak hanya mencakup pengelolaan limbah yang benar, tetapi juga memastikan bahwa pembuangan air limbah dilakukan dengan aman untuk melindungi kesehatan masyarakat. Namun, keberadaan *E. coli* dan total coliform dalam air tanah menunjukkan bahwa sistem sanitasi di pesantren ini belum sepenuhnya memenuhi standar keamanan yang ditetapkan UNICEF. UNICEF menekankan bahwa pembuangan limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan kontaminasi lingkungan dan menimbulkan risiko kesehatan, terutama dalam lingkungan pendidikan yang dihuni oleh santri dalam jumlah besar. Oleh karena itu, perbaikan dalam sistem *septic tank*, penguatan perlindungan sumber air, serta penerapan metode pengolahan air tambahan sangat diperlukan untuk mengurangi risiko kesehatan akibat pencemaran air tanah.

4.2.4 Pengelolaan Sampah

Berikut merupakan diagram alur pengelolaan sampah di PP Al Kahfi Somolangu Kebumen yang ditampilkan pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Diagram Pengelolaan Sampah di PP Al Kahfi Somolangu



Gambar 4. 12 a Kondisi Sampah di Sepanjang Koridor Asrama, b Pengangkutan Sampah oleh Santri yang Piket



Gambar 4. 13 a TPS Pondok Pesantren, b Tempat Pembakaran Sampah

Pengelolaan sampah di Pondok Pesantren masih menghadapi berbagai tantangan, baik dalam hal frekuensi pengangkutan maupun kesadaran santri terhadap kebersihan lingkungan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan santri serta pengurus pondok, diketahui bahwa sampah di lingkungan pesantren diangkut oleh truk pengangkut setiap lima hari sekali. Sistem pengelolaan sampah di dalam kompleks pesantren menerapkan jadwal piket pagi dan

sore, di mana setiap kamar bertanggung jawab untuk membuang sampahnya ke tempat pembuangan sementara (TPS) yang terletak di kompleks pesantren yang ditunjukkan pada gambar 4.12 a.

Meskipun terdapat mekanisme pembuangan sampah yang cukup terstruktur, observasi menunjukkan adanya perbedaan tingkat kebersihan antara kompleks laki-laki dan perempuan. Kompleks perempuan memiliki jumlah sampah berserakan yang lebih banyak dibandingkan dengan kompleks laki-laki. Hal ini didukung oleh pernyataan beberapa santri perempuan yang mengungkapkan bahwa mereka tidak terlalu memperhatikan pembuangan sampah di luar kamar mereka, dengan alasan utama bahwa "yang penting sampah tidak berada di kamar kami." Sikap ini menunjukkan bahwa kesadaran santri terhadap pentingnya kebersihan lingkungan masih perlu ditingkatkan, terutama dalam menjaga kebersihan area bersama.

Selain masalah sampah yang berserakan, pengelolaan sampah di pondok pesantren juga tidak menerapkan sistem pemilahan. Semua jenis sampah, baik organik maupun anorganik, dibuang ke tempat yang sama tanpa adanya upaya untuk memilah atau mendaur ulang. Setiap beberapa kamar memang telah disediakan bak sampah berukuran cukup besar, tetapi tidak terdapat tempat sampah khusus untuk pembalut menstruasi (*menstrual pad*). Hal ini menjadi perhatian khusus bagi santri perempuan, yang menyatakan keinginan mereka untuk memiliki tempat sampah khusus guna membuang pembalut bekas secara lebih higienis.

Selain itu, observasi juga menemukan bahwa sampah kerap kali terlihat di saluran pembuangan air, seperti saluran drainase dan saluran pembuangan air bekas wudhu. Keberadaan sampah di saluran ini berisiko menyebabkan penyumbatan dan genangan air, yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit seperti nyamuk dan bakteri patogen (WHO, 2024a). Sampah yang menumpuk di saluran air juga dapat meningkatkan risiko banjir lokal dan memperburuk sanitasi lingkungan di sekitar asrama santri. Juga dengan mencemari air tanah walau konsentrasi tidak tinggi.



Gambar 4. 14 Grafik Permintaan Penambahan Jumlah Alat Kebersihan

Dilihat dari ekspektasi santri pada gambar 4.13, saran untuk penambahan jumlah alat kebersihan angka 100% responden didapatkan dari santri perempuan sedangkan santri laki laki kurang dari 40% responden. Lebih lanjut, dalam beberapa kesempatan, ditemukan bahwa sampah yang tidak terangkut sering kali dibakar oleh santri atau pengurus sebagai cara alternatif untuk mengurangi volume sampah yang ditunjukkan pada gambar 4.13 b. Praktik ini umum dilakukan terutama ketika volume sampah mulai menumpuk sebelum jadwal pengangkutan berikutnya. Namun, pembakaran sampah tanpa pengelolaan yang tepat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Pembakaran sampah dapat menghasilkan polutan udara berbahaya, termasuk partikulat halus (PM2.5), karbon monoksida (CO), serta senyawa organik volatil yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan (UNEP, 2020). Selain itu, jika sampah yang dibakar mengandung plastik atau bahan berbahaya lainnya, dapat dihasilkan dioksin dan furan, senyawa toksik yang bersifat karsinogenik dan berdampak buruk bagi kesehatan manusia serta ekosistem (WHO, 2024a).

Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan sistem pengelolaan sampah di pondok pesantren, baik dari segi infrastruktur maupun kesadaran santri terhadap kebersihan. Peningkatan frekuensi pengangkutan sampah, penyediaan tempat sampah yang lebih spesifik, terutama untuk pembalut menstruasi, serta edukasi mengenai pentingnya kebersihan lingkungan dapat menjadi langkah awal dalam memperbaiki sistem pengelolaan sampah di lingkungan pesantren. Selain itu, penerapan sistem pemilahan sampah sederhana dapat menjadi solusi untuk mengurangi volume sampah dan meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah di pesantren (UNICEF, no date d).

Dari perspektif *Sustainable Development Goals* (SDG) 6, khususnya Target 6.3, pengelolaan limbah yang aman dan berkelanjutan menjadi salah satu faktor utama dalam

meningkatkan kualitas air dan mengurangi pencemaran lingkungan. Namun, ketidakteraturan dalam sistem pengangkutan sampah serta kurangnya fasilitas pemilahan menunjukkan bahwa pesantren masih menghadapi kendala dalam mencapai target ini. Pembuangan sampah yang tidak terkendali dan praktik pembakaran sampah tanpa pengelolaan yang tepat dapat menghasilkan polutan udara berbahaya seperti PM2.5, karbon monoksida (CO), serta dioksin dan furan. Zat-zat ini bersifat karsinogenik dan berisiko menyebabkan gangguan pernapasan jika terpapar dalam jangka panjang. Oleh karena itu, peningkatan pengelolaan limbah yang lebih sistematis diperlukan agar pencemaran lingkungan dapat dikurangi dan kualitas sanitasi di pesantren dapat lebih ditingkatkan.

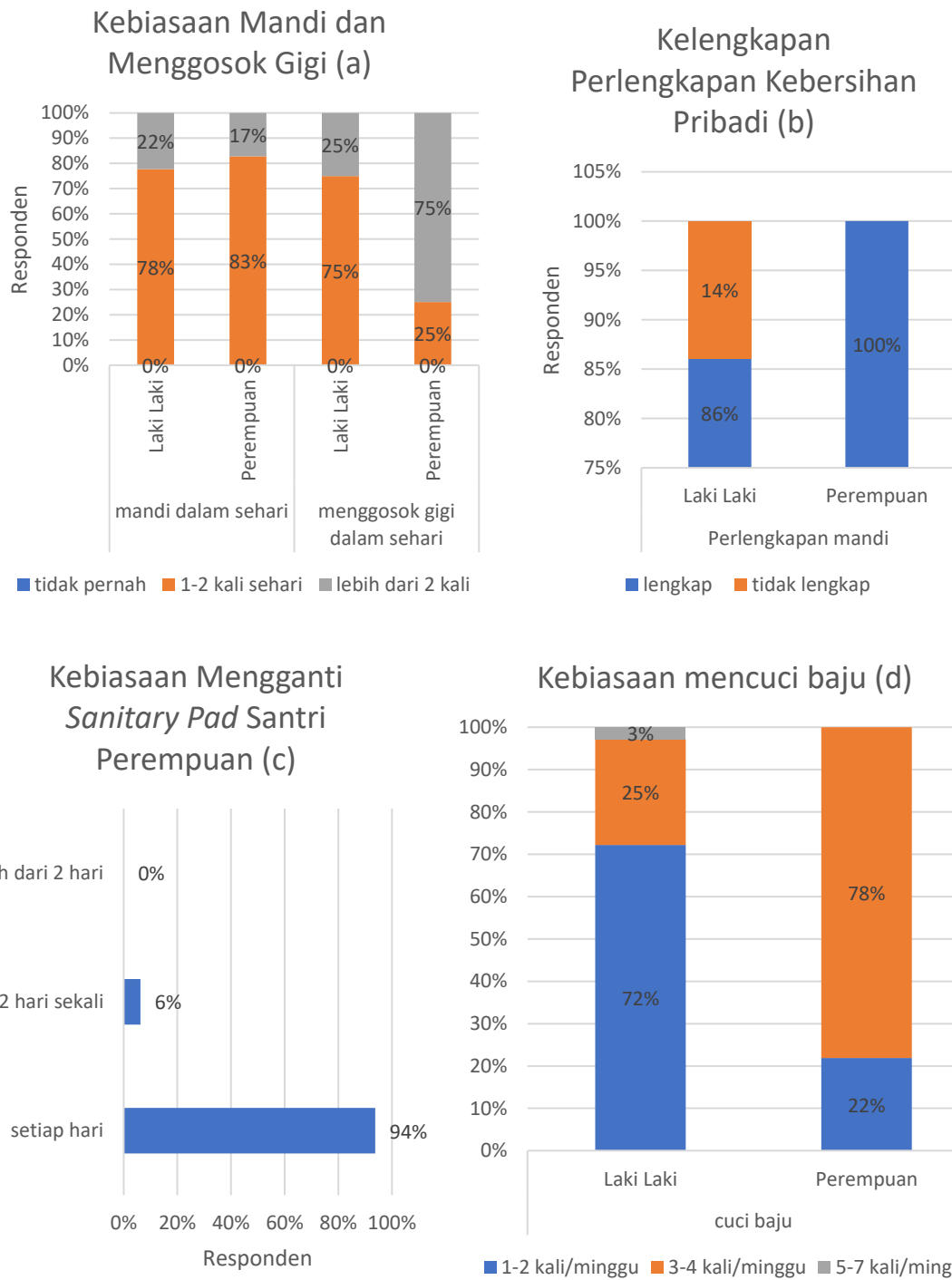
Dari perspektif *UNICEF Core Commitments for Children on WASH*, pengelolaan sampah yang baik sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit dan melindungi lingkungan. UNICEF menekankan bahwa pengelolaan limbah harus mencakup sistem pembuangan yang aman, frekuensi pengangkutan yang memadai, serta edukasi terhadap santri mengenai kebersihan lingkungan. Namun, kondisi di pesantren ini menunjukkan bahwa masih ada kesenjangan dalam pemenuhan standar UNICEF, terutama dalam aspek kesadaran santri terhadap kebersihan, sistem pemilahan sampah, dan fasilitas sanitasi yang mendukung pengelolaan limbah higienis. Temuan bahwa 100% santri perempuan menginginkan penambahan alat kebersihan, sementara hanya kurang dari 40% santri laki-laki yang memiliki ekspektasi serupa, menunjukkan adanya kesenjangan dalam kepedulian terhadap kebersihan lingkungan antara kedua kelompok. Oleh karena itu, peningkatan kesadaran santri dan penyediaan fasilitas yang lebih memadai menjadi langkah penting dalam memperbaiki sistem pengelolaan sampah di pesantren.

4.3 Higiene

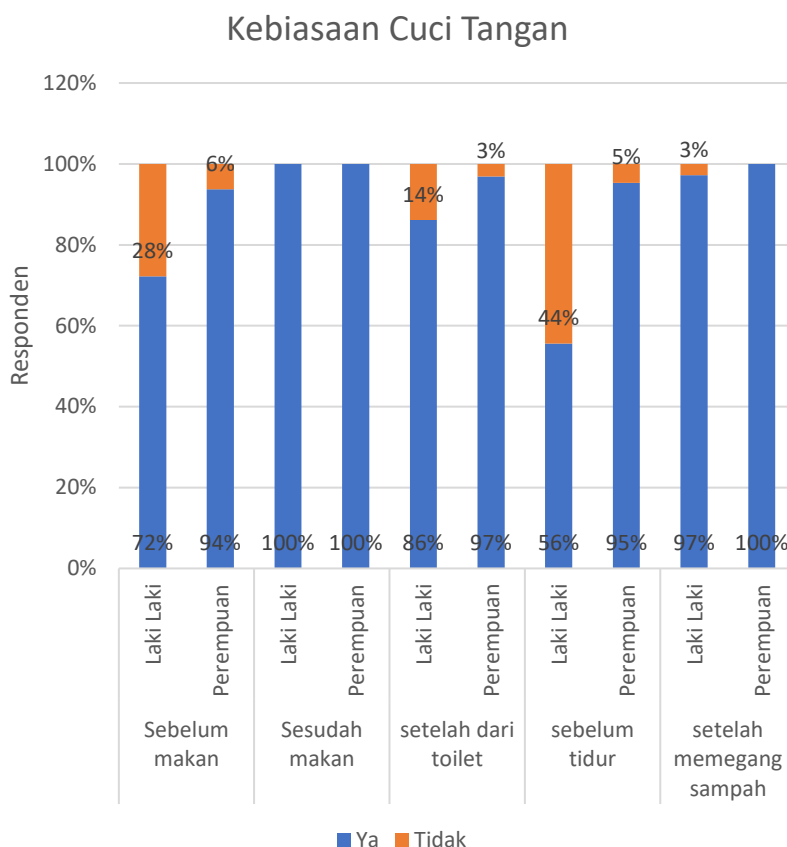
4.3.1 Fasilitas Cuci Tangan

4.3.2 Kebiasaan Personal Higiene Santri

Kuesioner yang telah diisi oleh responden, didapatkan data kebiasaan mandi dan menggosok gigi, kelengkapan kebersihan pribadi, kebiasaan mencuci baju, kebiasaan mencuci tangan pada santri dan juga kebiasaan mengganti *sanitary pad* oleh santri Perempuan disajikan pada gambar 4.17



Gambar 4. 17 Grafik a Kebiasaan Menggosok Gigi dan Mandi, b Kelengkapan Perlengkapan Kebersihan Pribadi, c Kebiasaan Mengganti Sanitary Pad (Santri Perempuan), d Frekuensi Mencuci Baju/Minggu



Gambar 4. 18 Kebiasaan Mencuci Tangan

Kebersihan diri merupakan aspek mendasar dalam menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran penyakit, terutama di lingkungan asrama yang memiliki tingkat kepadatan tinggi. WHO menekankan bahwa praktik kebersihan seperti mandi, mencuci tangan, dan menjaga kebersihan selama menstruasi berperan penting dalam mengurangi risiko penyakit infeksi, seperti diare dan infeksi saluran pernapasan (UNICEF, no date c). UNICEF juga menyoroti bahwa perilaku sanitasi yang baik di lingkungan pendidikan, termasuk asrama, dapat meningkatkan kesejahteraan dan konsentrasi belajar santri. Dalam konteks ini, evaluasi terhadap kebersihan diri santri menjadi penting guna memahami pola perilaku mereka dalam menjaga kebersihan serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi.

Kebiasaan personal higiene santri mencakup berbagai aspek seperti mandi, menggosok gigi, mencuci pakaian, serta manajemen kebersihan menstruasi bagi santri perempuan. Hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 4.17a menunjukkan bahwa mayoritas santri, baik laki-laki maupun perempuan, memiliki kebiasaan mandi satu hingga dua kali sehari, dengan persentase masing-masing 78% responden dan 83% responden. Meskipun angka ini

menunjukkan tingkat kebersihan yang cukup baik, masih terdapat sebagian kecil santri yang kurang disiplin dalam menjaga kebersihan tubuh.

American Dental Association merekomendasikan agar seseorang menggosok gigi minimal dua kali sehari untuk mencegah karies dan penyakit periodontal (*American Dental Association*, 2023). Dari hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 4.17a, sebanyak 75% responden santri laki-laki dan 86% responden santri perempuan mengikuti anjuran tersebut, sementara sisanya menggosok gigi lebih dari dua kali sehari. Selain itu, kebiasaan menggosok gigi juga memiliki pengaruh besar terhadap kesehatan mulut dan gigi.

Faktor lain yang mempengaruhi kebersihan diri santri adalah ketersediaan perlengkapan mandi dan kebersihan pribadi. Kuesioner menunjukkan bahwa 86% responden santri laki-laki memiliki perlengkapan mandi yang lengkap, sedangkan santri perempuan memiliki tingkat kepemilikan yang lebih baik, yaitu mencapai 100% responden. UNICEF menekankan bahwa akses terhadap perlengkapan kebersihan seperti sabun, sikat gigi, dan handuk merupakan faktor penting dalam mendukung kebersihan diri, terutama bagi anak-anak dan remaja yang tinggal di lingkungan dengan sanitasi bersama. Kurangnya perlengkapan kebersihan di kalangan santri laki-laki dapat menjadi kendala dalam menjaga kebersihan optimal, sehingga diperlukan intervensi untuk meningkatkan akses terhadap kebutuhan dasar ini.

Di kalangan santri perempuan, kebersihan selama menstruasi menjadi perhatian utama. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019) merekomendasikan agar pembalut diganti setidaknya setiap 4-6 jam sekali guna mencegah infeksi dan iritasi kulit. Dari hasil kuesioner yang ditunjukkan kepada santri perempuan, didapat pada gambar 4.17c, sebanyak 94% responden santri perempuan mengganti pembalut secara rutin setiap hari, sedangkan 6% responden lainnya mengganti setiap dua hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar santri perempuan sudah memiliki kesadaran yang baik terkait kebersihan menstruasi, walau belum sesuai dengan rekomendasi yang ada. Namun, edukasi mengenai manajemen kebersihan menstruasi tetap diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh santri perempuan memiliki pemahaman yang memadai serta akses yang cukup terhadap fasilitas sanitasi yang layak (UNICEF : Plan International, no date).

Selain kebersihan tubuh, kebiasaan mencuci tangan juga memiliki peran krusial dalam pencegahan penyakit menular. WHO menyatakan bahwa mencuci tangan dengan sabun harus dilakukan pada lima waktu penting, yakni sebelum makan, setelah menggunakan toilet, sebelum menyentuh wajah, setelah batuk atau bersin, dan setelah memegang sampah (*World Health Organization*, 2017). Hasil kuesioner (Gambar 4.18) menunjukkan bahwa santri

perempuan lebih rutin mencuci tangan dibandingkan santri laki-laki. Sebagian besar santri perempuan telah memiliki kebiasaan mencuci tangan sebelum dan setelah makan, serta setelah menggunakan toilet. Meskipun begitu, masih ditemukan sebagian kecil santri yang tidak selalu mencuci tangan pada waktu-waktu yang direkomendasikan.

Akses terhadap fasilitas cuci tangan yang tersebar di berbagai lokasi berperan dalam meningkatkan kebiasaan ini. Namun, ketersediaan air yang tidak selalu stabil serta ketidaksediaan sabun di sebagian besar fasilitas cuci tangan dapat mengurangi efektivitas praktik kebersihan ini.

Kebersihan pakaian juga menjadi faktor penting dalam menjaga kesehatan santri. *Centers for Disease Control and Prevention* menyatakan bahwa pakaian yang kotor dapat menjadi media pertumbuhan bakteri dan jamur yang dapat menyebabkan infeksi kulit (CDC U.S Center of Disease, 2024d). Dari hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 4.17d, santri perempuan memiliki kebiasaan mencuci pakaian lebih sering dibandingkan santri laki-laki. 16% responden santri perempuan mencuci pakaian lebih dari tiga kali seminggu, sementara 28% responden santri laki-laki yang melakukan hal serupa. Frekuensi mencuci pakaian yang lebih rendah di kalangan santri laki-laki berpotensi meningkatkan risiko permasalahan kebersihan seperti bau badan yang tidak sedap serta infeksi kulit akibat pemakaian pakaian yang tidak bersih dalam jangka waktu lama.

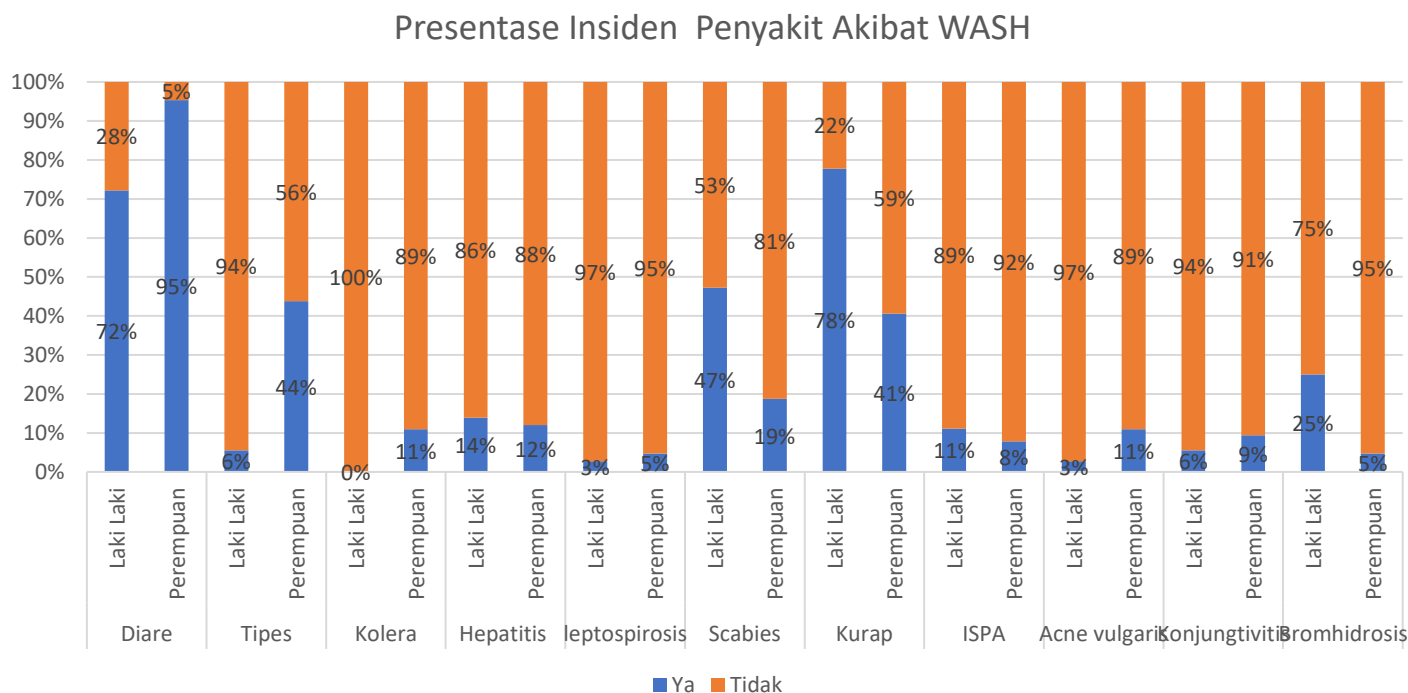
Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan personal hygiene dengan prevalensi kejadian kesakitan di kalangan santri. Kebiasaan mencuci tangan yang kurang disiplin dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit berbasis sanitasi seperti diare dan infeksi saluran pernapasan. Selain itu, santri yang jarang mencuci pakaian lebih berisiko mengalami masalah kesehatan kulit akibat paparan bakteri yang berkembang pada pakaian yang digunakan berulang kali tanpa dicuci. Mandi yang tidak rutin juga dapat meningkatkan risiko infeksi kulit, terutama di lingkungan asrama yang memiliki tingkat kelembapan tinggi. Secara keseluruhan, kebersihan diri santri di lingkungan asrama sudah tergolong cukup baik, tetapi masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Kurangnya kepemilikan perlengkapan kebersihan pribadi di kalangan santri laki-laki menjadi salah satu tantangan yang harus diatasi dengan meningkatkan akses terhadap kebutuhan dasar sanitasi. Selain itu, kesadaran mencuci tangan sebelum makan dan setelah menggunakan toilet perlu terus ditingkatkan, khususnya bagi santri laki-laki yang memiliki tingkat kepatuhan lebih rendah dibandingkan santri perempuan. Frekuensi mencuci pakaian yang rendah di kalangan santri laki-laki juga perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut agar mereka lebih memahami

pentingnya kebersihan pakaian terhadap kesehatan kulit dan kenyamanan dalam kehidupan asrama.

Dalam UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, promosi higiene merupakan salah satu prioritas utama dalam menciptakan lingkungan sekolah dan pesantren yang sehat. UNICEF menekankan bahwa kebersihan pribadi harus didukung oleh akses yang memadai terhadap fasilitas sanitasi, perlengkapan kebersihan, serta edukasi yang efektif mengenai kebersihan diri. Untuk memastikan pemenuhan standar UNICEF *Core Commitments for Children on WASH*, pesantren perlu meningkatkan kesadaran santri terhadap kelengkapan perlengkapan kebersihan pribadi, terutama bagi santri laki-laki, serta memastikan adanya sabun di setiap fasilitas cuci tangan agar praktik mencuci tangan lebih efektif dalam mencegah penyebaran penyakit. Promosi perilaku higiene yang baik menjadi bagian dari upaya memastikan akses universal terhadap sanitasi dan kebersihan yang memadai. Praktik kebersihan yang kurang disiplin di lingkungan pesantren dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit berbasis sanitasi, seperti infeksi kulit, diare, dan gangguan pernapasan. Data ini menunjukkan bahwa promosi kebiasaan personal higiene yang lebih baik masih diperlukan, terutama bagi santri laki-laki yang memiliki tingkat kepatuhan lebih rendah dalam mencuci tangan dan menjaga kebersihan pakaian. Selain itu, edukasi lebih lanjut mengenai manajemen kebersihan menstruasi juga diperlukan untuk memastikan bahwa santri perempuan memiliki pemahaman yang memadai serta akses yang cukup terhadap fasilitas sanitasi yang layak.

5.3.3 Presentase Insiden Penyakit yang Pernah Diderita

Data presentase insiden penyakit yang pernah di derita oleh responden dihasilkan sebagaimana terlihat pada Gambar 4.19



Gambar 4. 19 Grafik Presentase Insiden Penyakit yang Pernah Diderita Santri

Penyakit yang berhubungan dengan *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan, khususnya di lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur sanitasi dan air bersih seperti pesantren. *WASH-borne diseases* mencakup penyakit-penyakit yang ditularkan melalui air yang terkontaminasi (*waterborne*), sanitasi yang buruk (*sanitation-related*), dan praktik kebersihan pribadi yang tidak memadai (*hygiene-related*). Menurut *World Health Organization* (WHO, 2020; 2024a), sebagian besar penyakit yang dapat dicegah di negara berkembang berasal dari faktor-faktor tersebut. Penyakit WASH-borne tidak hanya berdampak terhadap kesehatan individu, namun juga dapat menimbulkan wabah dan menurunkan produktivitas serta kualitas hidup (Cronk et al., 2015).

Berdasarkan hasil kuesioner yang disajikan pada Gambar 4.17, ditemukan bahwa para santri mengalami berbagai jenis penyakit yang dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok utama: (1) penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne diseases*), seperti diare, demam tifoid, dan hepatitis A; (2) penyakit yang berhubungan dengan sanitasi buruk (*sanitation-related diseases*), seperti infeksi saluran pencernaan dan kulit; serta (3) penyakit akibat kebersihan pribadi yang tidak memadai (*hygiene-related diseases*), seperti skabies, konjungtivitis, dan bromhidrosis. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi WASH di pesantren masih memerlukan perhatian serius. Selain itu, terdapat perbedaan angka kejadian penyakit antara

santri laki-laki dan perempuan yang dapat dikaitkan dengan faktor biologis, perilaku, serta kebiasaan kebersihan.

Lingkungan pesantren yang padat dan hidup komunal meningkatkan risiko penyebaran penyakit menular. Fasilitas sanitasi yang terbatas, ventilasi yang buruk, antrean toilet yang panjang, serta minimnya edukasi tentang kebersihan diri menjadi penyebab utama tingginya prevalensi penyakit. Beberapa penyakit yang paling banyak dilaporkan di antaranya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), diare, hepatitis A, skabies, konjungtivitis, dan bromhidrosis. Masing-masing penyakit ini memiliki karakteristik penularan dan prevalensi yang berbeda antara santri laki-laki dan perempuan, yang mengindikasikan adanya perbedaan dalam akses terhadap fasilitas WASH dan perilaku higienitas.

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit dengan prevalensi tertinggi di pesantren ini, dialami oleh 11% santri laki-laki dan 8% santri perempuan. Penyebaran ISPA terjadi melalui droplet, terutama di ruang tertutup yang kurang ventilasi. Kondisi ini diperburuk oleh kebiasaan membakar sampah di sekitar pesantren dan kepadatan asrama (UNEP, 2020). Menariknya, meskipun santri perempuan lebih sering berada di dalam ruangan, justru asrama mereka dilaporkan memiliki ventilasi lebih buruk, yang dapat menjelaskan angka ISPA yang tinggi. Penelitian Nilandita, Diyanah dan Suprayogi (2022) menekankan pentingnya ventilasi yang baik dan manajemen limbah untuk mencegah penyebaran penyakit pernapasan.

Diare, sebagai salah satu penyakit waterborne, ditemukan pada 72% santri laki-laki dan 95% santri perempuan. Meskipun fasilitas cuci tangan lebih baik di asrama perempuan, prevalensi diare tetap lebih tinggi pada mereka. Hasil uji laboratorium menunjukkan adanya kontaminasi bakteri seperti *Escherichia coli* (6 CFU/100 mL) dan total coliform (4 CFU/100 mL) dalam air konsumsi pesantren, yang jauh melebihi baku mutu (0 CFU/100 mL). Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas air yang digunakan, bukan hanya perilaku mencuci tangan, menjadi penyebab utama. Keberadaan *E. coli* dalam air menunjukkan adanya kontaminasi fekal yang berasal dari limbah manusia atau hewan (Hutton and Chase, 2017). Faktor lain termasuk penggunaan alat makan bersama yang belum dicuci dengan benar. Oleh karena itu, peningkatan sistem filtrasi air dan edukasi kebersihan alat makan sangat diperlukan.

Hepatitis A juga merupakan penyakit yang signifikan, ditemukan pada 14% santri laki-laki dan 12% santri perempuan. Penyakit ini ditularkan melalui makanan dan air yang terkontaminasi, serta praktik berbagi alat makan yang tidak higienis. Penelitian Mardani et al.

(2024) mencatat bahwa penggunaan toilet bersama dan kebiasaan mencuci tangan yang kurang baik juga dapat meningkatkan risiko penularan hepatitis. Santri laki-laki yang cenderung abai terhadap kebersihan alat makan menjadi kelompok yang lebih rentan.

Skabies, sebagai penyakit kulit akibat infestasi tungau *Sarcoptes scabiei*, menunjukkan prevalensi tinggi terutama pada santri laki-laki (47%) dibandingkan perempuan (19%). Penyakit ini berkaitan erat dengan sanitasi yang buruk dan kebiasaan berbagi barang pribadi seperti pakaian, handuk, dan tempat tidur. Persepsi bahwa skabies adalah “tradisi nyantri” sangat keliru. WHO (2024a) dan Kementerian Kesehatan menegaskan bahwa kudis adalah masalah kesehatan serius yang perlu diintervensi secara sistemik. Septalita et al. (2024) juga menekankan bahwa permasalahan sanitasi kolektif, bukan sekadar kebersihan personal, menjadi penyebab utama tingginya angka skabies.

Konjungtivitis atau peradangan pada mata juga ditemukan, dengan prevalensi lebih tinggi pada santri perempuan (9%). Penyakit ini disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, atau alergi, yang diperparah oleh kebiasaan menyentuh wajah dengan tangan kotor serta penggunaan barang pribadi seperti handuk atau alat kosmetik secara bersama. Lingkungan padat dan kurangnya edukasi kebersihan mempercepat penyebaran konjungtivitis (Septalita et al., 2024).

Terakhir, bromhidrosis atau bau badan berlebih dialami oleh 25% santri laki-laki. Kondisi ini muncul akibat interaksi antara keringat dan bakteri di kulit, serta kebersihan diri yang buruk. Faktor-faktor seperti jarang mandi, pakaian tidak bersih, dan tidak menggunakan sabun antibakteri memperparah kondisi ini (Nidirect Government Service, n.d.). Penyediaan fasilitas mandi yang memadai dan edukasi tentang kebersihan pribadi menjadi langkah penting untuk mengatasi bromhidrosis.

Data kuesioner dan hasil uji kualitas air menunjukkan bahwa santri perempuan lebih rentan terhadap penyakit waterborne seperti diare dan demam tifoid, sedangkan santri laki-laki lebih banyak mengalami penyakit yang terkait sanitasi dan kebersihan pribadi seperti skabies dan bromhidrosis. Hasil uji laboratorium juga menunjukkan bahwa air yang digunakan tidak memenuhi standar kesehatan, dengan ditemukannya TDS (496 mg/L; standar <300 mg/L), kekeruhan (48,6 NTU; standar <3 NTU), dan kromium (Cr^{6+}) (<0,02 mg/L; standar 0,01 mg/L) yang melebihi ambang batas. Mangan (Mn) terlarut juga ditemukan melebihi baku mutu (1,44 mg/L; standar 0,1 mg/L), yang dapat menyebabkan gangguan neurologis jika dikonsumsi dalam jumlah besar (CDC U.S Center of Disease, 2024c). Selain itu, antrean toilet yang lebih

panjang di asrama perempuan meningkatkan risiko infeksi saluran kemih, sementara kebiasaan santri laki-laki yang jarang mencuci perlengkapan pribadi meningkatkan risiko infeksi kulit. Observasi juga menunjukkan tidak tersedianya sabun di tempat cuci tangan serta ketidakstabilan suplai air bersih di asrama laki-laki, yang meningkatkan risiko penularan penyakit berbasis kebersihan.

Menurut Hutton dan Chase (2017), mencuci tangan dengan sabun dapat menurunkan risiko infeksi hingga 50%, menegaskan pentingnya fasilitas sanitasi yang memadai untuk mendukung perilaku hidup bersih. Adukia (2016) juga menyoroti bahwa perbaikan sanitasi berkorelasi positif dengan peningkatan kehadiran dan prestasi di lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan WASH yang komprehensif, termasuk edukasi rutin tentang kebersihan diri, penyediaan air bersih yang memenuhi standar kesehatan (UNEP, 2023; WHO, 2023), ventilasi yang baik, manajemen limbah, dan fasilitas sanitasi yang memadai. Strategi intervensi juga harus memperhatikan perbedaan kebiasaan hidup antara santri laki-laki dan perempuan agar intervensi yang dilakukan bersifat inklusif dan efektif.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Analisis Kondisi WASH Eksisting dan Kesesuaian dengan SDGs, *Core Commitments for Children*, dan JMP (Tujuan 1):
 - Temuan Umum: Kondisi WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu belum sepenuhnya memenuhi standar nasional (Permenkes No. 2 Tahun 2023) maupun global (SDGs, *Core Commitments for Children* UNICEF WASH, JMP). Dari hasil observasi, wawancara, kuesioner yang diadaptasi metode EHRA dan *Core Questions on WASH in Schools* menunjukkan adanya potensi risiko kesehatan terkait akses air bersih, sanitasi, dan perilaku kebersihan.
 - Ketersediaan dan Kualitas Air: Sumur bor dalam menjadi sumber air bersih utama, namun distribusi mengalami masalah tekanan rendah pada jam puncak dan kekeringan saat musim kemarau. Kualitas air tidak memenuhi standar karena kontaminasi *E. coli* dan tingkat kekeruhan tinggi.
 - Fasilitas Sanitasi: Jumlah toilet ideal menurut *Core Commitments for Children* UNICEF, namun masih terdapat antrean. Kebersihan dan kenyamanan kamar mandi dinilai kurang memadai. Tidak ada fasilitas sanitasi khusus untuk penyandang disabilitas.
 - Higiene: Perilaku higiene santri (mandi, menggosok gigi, cuci tangan) bervariasi. Ketersediaan sabun di fasilitas cuci tangan tidak konsisten.
 - Keselarasan dengan SDGs dan JMP:
 - SDG 6: Akses terhadap air bersih dan sanitasi layak belum sepenuhnya terwujud. Target 6.1 (akses air minum yang aman) terhambat oleh kualitas air yang belum teruji. Target 6.2 (sanitasi dan higiene yang memadai) belum tercapai karena rasio toilet yang ideal namun masih ditemukan kejadian antre akibat pasokan air bersih pada jam-jam tertentu yang kecil dan kebersihan yang kurang memadai.

- JMP WASH *Service Levels in Schools*: Berdasarkan tabel JMP WASH *service level in schools*, kondisi WASH di Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu dapat diklasifikasikan sebagai berikut:
 - Air minum: *Basic* (Air tersedia saat *survey* dan dari sumber yang aman (air galon))
 - Sanitasi: *Basic* (Terdapat toilet terpisah antara laki laki dan perempuan dengan rasio yang sesuai dengan *Core Commitmntns for Children* UNICEF dan JMP dan lebih banyak toilet yang dapat melindungi privasi)
 - Higiene: *Limited* (terdapat fasilitas cuci tangan namun dengan fasilitas yang kurang memadai)
- *Core Commitments* UNICEF WASH: Belum sepenuhnya memenuhi komitmen UNICEF terkait akses universal terhadap air bersih dan sanitasi, serta promosi higiene.
- Potensi Risiko Kesehatan (Adaptasi EHRA): Kondisi WASH yang buruk berpotensi meningkatkan risiko penyakit diare, infeksi kulit, dan penyakit lainnya yang terkait dengan sanitasi dan higiene.

5.2 Saran

1. Rekomendasi Praktis dan Terukur untuk Peningkatan WASH:

Berdasarkan hasil analisis EHRA dan keselarasan dengan indikator SDGs, JMP, serta Core Commitments UNICEF WASH, rekomendasi perbaikan yang terukur adalah sebagai berikut:

- Ketersediaan dan Kualitas Air:
 - Meningkatkan kapasitas penampungan air (menambah bak penampung)
 - Memperbaiki sistem distribusi air (memperbaiki sistem perpipaan)
 - Menerapkan sistem pengolahan air sederhana (filtrasi, disinfeksi).
- Fasilitas Sanitasi:
 - Memperbaiki dan menambah jumlah toilet juga memperbaiki sistem plumbing untuk mencapai kondisi yang ideal.

- Meningkatkan kebersihan dan pemeliharaan kamar mandi (jadwal rutin, perlengkapan).
- Memperbaiki ventilasi dan pencahayaan.
- Higiene:
 - Melaksanakan program edukasi higiene (pelatihan, penyuluhan).
 - Memastikan ketersediaan fasilitas cuci tangan yang berfungsi dengan sabun.

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya:

1. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku higiene santri (pengetahuan, sikap, budaya, dll.).
2. Mengkaji dampak perbaikan fasilitas WASH terhadap kesehatan santri (prevalensi penyakit) dan prestasi belajar.
3. Penelitian lebih lanjut agar dapat dieksplorasi berbagai metode pengolahan air limbah dan pemanfaatan kembali air limbah di lingkungan pesantren.

Referensi

- Abd Rahman, M. M., et al. (2014). Rekabentuk model sistem guna semula air wudhuk. *Journal of Techno-Social*, 6(1), 20–32.
- Adukia, A. (2016). Sanitation and education. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(2), 23-59. <https://doi.org/10.1257/app.20150083>
- Al-Barony, M. N. (2023) *Mengenal Pesantren Al-Kahfi Sumalangu Kebumen Peroleh Anugerah dari PBNU*. Available at: <https://jateng.nu.or.id/fragmen/mengenal-pesantren-al-kahfi-sumalangu-kebumen-peroleh-anugerah-dari-pbnu-qO5xF> (Accessed: 16 May 2024).
- Allakulov, U., et al. (2023). Transparency, governance, and water and sanitation: Experimental evidence from schools in rural Bangladesh. *Journal of Development Economics*, 163, 103082. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103082>
- Amaliah. (2023). Penyediaan air bersih di pondok pesantren: Tantangan dan solusi. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 122-130.
- American Dental Association (2023) *Brushing Your Teeth*. Available at: <https://www.mouthhealthy.org/all-topics-a-z/brushing-your-teeth#:~:text=Brushing your teeth is an,to reach all areas easily.> (Accessed: 27 February 2025).
- Antwi-Agyei, P., et al. (2017). Water, sanitation and hygiene (WASH) in schools: results from a process evaluation of the National Sanitation Campaign in Tanzania. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 7(1), 140-150. <https://doi.org/10.2166/WASHdev.2017.159>
- Astoeti, D. D. et al. (2021) ‘Relationship between water quality, sanitation and hygiene on environmental health of community settled on Kahayan River Bank, Palangka Raya’, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 886(1). doi: 10.1088/1755-1315/886/1/012067.
- Bapennas (no date) *SDGs No. 6: Air Bersih dan Sanitasi Layak*. Available at: <https://sdgs.bapennas.go.id/17-goals/goal-6/> (Accessed: 3 March 2025).

- Bowen, A., *et al.* (2007). A cluster-randomized controlled trial evaluating the effect of a handwashing-promotion program in Chinese primary schools. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 76(6), 1166-1173.
- CDC U.S Center of Disease (2024) *Water Quality and Your Health*. Available at: <https://www.cdc.gov/drinking-water/about/water-quality-and-your-health.html> (Accessed: 6 March 2025).
- CDC U.S Center of Disease (2024a) *Global Water, Sanitation and Hygiene*. Available at: <https://www.cdc.gov/global-water-sanitation-hygiene/about/index.html> (Accessed: 2 March 2025).
- CDC U.S Center of Disease (2024b) *Handwashing Facts*. Available at: <https://www.cdc.gov/clean-hands/data-research/facts-stats/index.html> (Accessed: 27 February 2025).
- CDC U.S Center of Disease (2024c) *When and How to Clean and Disinfect a Facility*. Available at: <https://www.cdc.gov/hygiene/about/when-and-how-to-clean-and-disinfect-a-facility.html> (Accessed: 27 February 2025).
- Creswell, J. W. and Creswell, J. D. (2018) *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th edn, *Writing Center Talk over Time*. 5th edn. London. doi: 10.4324/9780429469237-3.
- Cronk, R., Bartram, J., & Prüss-Ustün, A. (2015). Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: A retrospective analysis of data from 145 countries. *Tropical Medicine & International Health*, 20(8), 1027-1035. <https://doi.org/10.1111/tmi.12505>
- Environmental Protection Agency (EPA) (2023) *Septic systems and drinking water*. U.S. Environmental Protection Agency. Available at: <https://www.epa.gov/septic/septic-systems-and-drinking-water> (Accessed: 2 February 2025).
- Environmental Protection Agency (EPA) (2024) *Septic System Impacts on Water Sources*. Available at: <https://www.epa.gov/septic/septic-system-impacts-water-sources> (Accessed: 3 March 2025).

- Environmental Protection Agency Ireland (EPA Ireland) (2023) *Septic tanks and wastewater treatment systems*. Available at: <https://www.epa.ie/environment-and-you/wastewater/septic-tanks/> (Accessed: 2 March 2025).
- Fahham, A. M. (2019) 'Sanitasi dan Dampaknya bagi Kesehatan: Studi dari Pesantren', *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*, 10(1), pp. 33–47. doi: 10.46807/aspirasi.v10i1.1230.
- Fathmawati, S.S.T., M.Kes. (2017). Valuasi ekonomi dampak pencemaran nitrat pada air sumur terhadap kejadian kanker kolorektal di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta (Disertasi). Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada.
- Fehr, A., Mosler, H. J., & Contzen, N. (2013). *WASH in Schools: A situation assessment tool for planning and implementation*. Dübendorf, Switzerland: Eawag, Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Ferdinan (2016) 'Pondok Pesantren Ciri Khas Perembangannya Di Indonesia', *Jurnal Tarbawi*, 1(1), pp. 12–20. Available at: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/tarbawi/article/view/348/321>.
- Gueye, M. K., & Mohamed, N. (2021). An Islamic perspective on ecology and sustainability. In *Ecotheology – Sustainability and Religions of the World*. IntechOpen.
- Hutton, G. and Chase, C. (2017) 'Water Supply, Sanitation, and Hygiene', in Mock CN, Nugent R, Kobusingye O, et al. (ed.) *Injury Prevention and Environmental Health*. 3rd edn. WASHINGTON (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2019). *WASH and health: Water, sanitation and hygiene in health care facilities*. Accessed from <https://www.ifrc.org/en/publications-and-reports>
- Jasper, C., Le, T. T., & Bartram, J. (2012). Water and sanitation in schools: A systematic review of the health and educational outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(8), 2772-2787. <https://doi.org/10.3390/ijerph9082772>
- Jordanova, T., et al.. (2015). *Water, Sanitation, and Hygiene in schools in low socio-economic regions in Nicaragua: A cross-sectional survey*. *International Journal of Environmental*

Research and Public Health, 12(6), 6197-6217.
<https://doi.org/10.3390/ijerph120606197>

Jurnal Farmasi Pelamonia. (2024). Deteksi dan analisis kadar nitrit dalam air minum dalam kemasan sebagai langkah mitigasi krisis kesehatan. *Journal Pharmacy of Pelamonia*, 4(2), 117-130.

Karon, A. J. *et al.* (2017) 'Improving Water, Sanitation, and Hygiene in schools in Indonesia: A cross-sectional assessment on sustaining infrastructural and behavioral interventions', *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220(3). doi: 10.1016/j.ijheh.2017.02.001.

Kementerian Kesehatan (2023) 'permenkes No. 2', *Kemenkes Republik Indonesia*, 151(2), p. Hal 10-17.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Persyaratan Kesehatan Air Minum*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. (2024). *Tinjauan pustaka air bersih* [PDF]. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/703/4/Chapter2.pdf>

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019) 'Panduan Manajemen Kebersihan', *Who/Unicef*, p. 16.

Majelis Ulama Indonesia. (2010). Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 02 Tahun 2010 tentang Air Daur Ulang. Komisi Fatwa MUI.

Mardani, S. *et al.* (2024) 'Analisis Faktor Risiko KLB Hepatitis A di Pondok Pesantren X Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau', *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(1), pp. 80–85. Available at: <http://jurnal.hip.ac.id/index.php/keskom/article/view/102>.

Mooijman, A. *et al.* (2010) *Strengthening water, sanitation and hygiene in schools - A WASH guidance manual with a focus on South Asia*, (Accessed 25 February 2025) Available at: http://sa.indiaenvironmentportal.org.in/files/TP53_WASH_in_Schools_10.pdf

Mugo, J., & Karanja, S. (2021). Knowledge of *Water, Sanitation, and Hygiene* -related diseases among school children in Rwanda: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1234. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11234-5>

- Muhammad Nawawi bin Umar al-Jawi. (1896). *توشيح على فتح القريب المجيب* (hlm. 9).
- Muthoni, J., & Kihara, J. (2020). The impact of WASH interventions on health outcomes in schools: A systematic review. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 10(2), 234-245. <https://doi.org/10.2166/WASHdev.2020.098>
- Naning Adiwoyo (2016) 'Pedoman Standar Toilet Umum Indonesia', *Jakarta: Asosiasi Toilet Indonesia*, pp. 4–10.
- Nasser Abdul Latif Rashid Dabbous. (2012). *حكم تطهير واستعمال المياه العادمة في الفقه الإسلامي* [Master's thesis, An-Najah National University].
- Nidirect Government Service (no date) *Body odour (bromhidrosis)*. Available at: <https://www.nidirect.gov.uk/conditions/body-odour-bromhidrosis> (Accessed: 6 March 2025).
- Nilandita, W., Diyanah, K. C. and Suprayogi, D. (2022) 'Pemetaan Kondisi Sanitasi Lingkungan Dasar Serta Risiko Penyakit Pada Pondok Pesantren Di Kota Surabaya', *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 7(2), pp. 59–67. doi: 10.29080/alard.v7i2.1452.
- O'Reilly, C. E., *et al.* (2008). The impact of a school-based safe water and hygiene programme on knowledge and practices of students and their parents: Nyanza Province, western Kenya, 2006. *Epidemiology & Infection*, 136(1), 80-91.
- Pemkab Kebumen (no date) *Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, Lima Abad Bertahan sebagai Pusat Pendidikan Islam*. Available at: https://www2.kebumenkab.go.id/index.php/web/news_detail/7/195 (Accessed: 16 May 2024).
- Septalita *et al.* (2024) 'Analisis Kejadian Skabies Pada Santri di Pondok Pesantren X Kecamatan Ilir Timur II Kota Palembang Tahun 2023', *Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA*, 7(1), pp. 50–56. doi: 10.32524/jksp.v7i1.1110.
- Sharma, S. *et al.* (2021) 'Drinking water status in nepal: An overview in the context of climate change', *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, 11(6), pp. 859–866. doi: 10.2166/WASHdev.2021.045.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung:CV. Alfabeta.

Syafi'i, Abu Shuja' Ibnu Qasim. (1512). *فتح القريب المجيب في شرح التّقرير*.

Trinies, V., *et al.* (2016). The impact of a school-based *Water, Sanitation, and Hygiene* program on absenteeism, diarrhea, and respiratory infection: A matched-control trial in Mali. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 94(6), 1418-1425. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0757>

UN (2023) *WHO/UNICEF Joint Monitoring Program for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) – Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2022: Special focus on gender*. Available at: <https://www.unwater.org/publications/who/unicef-joint-monitoring-program-update-report-2023> (Accessed: 10 March 2025).

UNEP (2020) *Waste not: the heavy toll of our trash*. Available at: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/waste-not-heavy-toll-our-trash#:~:text=Open waste-burning causes the,bloodstreams%2C with adverse health impacts>. (Accessed: 2 March 2025).

UNEP (2023) *Health and water quality*. Available at: <https://www.unep.org/interactives/wwqa/technical-highlights/health-and-water-quality> (Accessed: 6 March 2025).

UNICEF (2018) 'WASH in Schools (WinS) Programme in Indonesia: Better Data is Helping Build a Stronger Programme'.

UNICEF (2021) 'JMP Methodology in Schools', (November), pp. 1–28.

UNICEF (no date a) *Handwashing*. Available at: <https://www.unicef.org/WASH/handwashing> (Accessed: 27 February 2025).

UNICEF (no date b) *Hygiene*. Available at: <https://www.unicef.org/WASH/hygiene#:~:text=Good hygiene is critical for,spending less on health care>. (Accessed: 27 February 2025).

UNICEF (no date c) *Water, sanitation and hygiene (WASH): Safe water and good hygiene keep Children alive*. Available at: <https://www.unicef.org/water-sanitation-and-hygiene-WASH> (Accessed: 4 March 2025).

UNICEF (no date) *Core Commitments WASH for Children*. Available at:

- <https://www.corecommitments.unicef.org/ccc-2-3-7> (Accessed: 20 February 2025).
- UNICEF: Plan International (no date) *Menstruation*. Available at: https://plan-international.org/srhr/menstruation/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAlPu9BhAjEiwA5NDSA-2ULdwByNzAyDgRDDDLg0F1dlXc3FAJCFEJdFmDmCL3Jo_hPekK-hoCOwkQAvD_BwE (Accessed: 27 February 2025).
- UNICEF. (2020). Water, sanitation and hygiene (WASH). Accessed from <https://www.unicef.org/WASH>
- UNUSA (no date) *Waspada, Penyakit Ini Paling Banyak Diderita Anak Pesantren*. Available at: <https://unusa.ac.id/2023/02/24/waspada-penyakit-ini-paling-banyak-diderita-anak-pesantren/> (Accessed: 6 March 2025).
- Wan Zahari, W. A. M., Kirin, A., Ahmad, N., Marpuah, S., & Zainol, N. Z. N. (2021). Water treatment and purification in fiqh perspective. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(2), 594–603.
- WHO (2009) ‘Water, sanitation and hygiene standards for schools in low-cost settings’, *International Journal of Environmental Studies*, (January 2009), pp. 1–2. doi: 10.1080/00207233.2014.913878.
- WHO (2015) ‘Sanitation safety planning: manual for safe use and disposal of wastewater, greywater and excreta’, pp. 525–525. doi: 10.1007/978-3-319-95846-0_300105.
- WHO (2024a) *Sanitation*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation> (Accessed: 4 March 2025).
- WHO (2024b) *WASH in schools*. Available at: <https://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/WASH-in-schools> (Accessed: 27 February 2025).
- WHO (no date) *Health risks: Drinking-water and sanitation*. Available at: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/environmental-health-in-emergencies/humanitarian-emergencies> (Accessed: 27 February 2025).
- WHO (no date) *Water, sanitation and hygiene (WASH)*. Available at: https://www.who.int/health-topics/water-sanitation-and-hygiene-WASH#tab=tab_1

(Accessed: 15 May 2024).

WHO and UNICEF (2018) *Drinking Water, Sanitation and Hygiene in Schools: Global Baseline Report, Unicef*. Available at: <https://gdc.unicef.org/resource/drinking-water-sanitation-and-hygiene-schools>.

WHO and UNICEF (no date) *Resources for WASH in Schools Data Collection and Analysis*. Available at: <https://WASHdata.org/monitoring/schools/resources> (Accessed: 10 March 2025).

World Health Organization (2017) 'Hand Hygiene: Why, How & When?', *World Health Organization (WHO)*, (August), pp. 1–7. Available at: https://www.who.int/gpsc/5may/Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure.pdf.

World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF), 2018. *Core questions and indicators for monitoring WASH in Schools in the Sustainable Development Goals*. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. (2021). *Water, sanitation, hygiene, and health: A primer for health professionals*. Accessed from https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/WASH-health-primer/en/

Yasmin, T. *et al.* (2023) 'A system approach to *Water, Sanitation, and Hygiene* resilience and sustainability in refugee communities', *International Journal of Water Resources Development*. Routledge, pp. 691–723. doi: 10.1080/07900627.2022.2131362.

Lampiran

Lampiran I

Kuesioner untuk Pengurus Inti Pondok Pesantren Petunjuk Pengisian

Kuesioner ini ditujukan kepada pimpinan pondok, keluarga inti pimpinan, dan pengurus inti untuk mengevaluasi kondisi fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) di pondok pesantren. Mohon isi dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan yang sesuai atau lengkapi informasi yang diminta.

Bagian 1: Informasi Responden

1. Nama Lengkap: _____
2. Usia: __tahun
3. Jabatan:

Bagian 2: Fasilitas WASH

Fasilitas Sanitasi (Toilet dan Kamar Mandi)

1. Apakah fasilitas sanitasi (toilet dan kamar mandi) di pondok pesantren selalu dalam kondisi bersih?
 - Selalu
 - Kadang-kadang
 - Tidak Pernah
2. Apakah air bersih selalu tersedia di fasilitas sanitasi?
 - Selalu
 - Kadang-kadang
 - Tidak Pernah
3. Apakah fasilitas sanitasi memerlukan perbaikan atau penambahan?
 - Ya
 - Tidak
4. Berapa jumlah total toilet/kamar mandi yang tersedia di pondok pesantren? _____

Fasilitas Cuci Tangan

5. Apakah fasilitas cuci tangan tersedia di lokasi-lokasi berikut? (Beri tanda centang pada yang sesuai)
 - Dekat toilet asrama
 - Dekat asrama
 - Tidak tersedia

6. Jenis fasilitas cuci tangan yang disediakan:
 - Kran/wastafel dengan sabun
 - Hanya air tanpa sabun
 - Tidak tersedia
7. Apakah sabun cuci tangan selalu tersedia di fasilitas tersebut?
 - Selalu
 - Kadang-kadang
 - Tidak Pernah

Ketersediaan Air Bersih

8. Apakah air bersih selalu tersedia di pondok pesantren?
 - Selalu
 - Kadang-kadang
 - Tidak Pernah

Bagian 3: Pengelolaan Kebersihan

9. Apakah ada jadwal rutin untuk membersihkan fasilitas sanitasi?
 - Ya
 - Tidak
10. Seberapa sering fasilitas sanitasi dibersihkan dalam sehari?
 - Sekali
 - Dua kali atau lebih
 - Tidak ada jadwal khusus
11. Apakah tersedia tempat pembuangan sampah yang memadai di area pondok pesantren?
 - Ya
 - Tidak

Bagian 4: Pemahaman tentang Penyakit terkait WASH

Penyakit yang Disebabkan oleh Air

12. Apakah Anda mengetahui penyakit yang dapat disebabkan oleh air yang tidak bersih?
 [] Ya [] Tidak

Jika Ya, sebutkan penyakit yang Anda ketahui:

- Diare
- Tifus
- Kolera
- Hepatitis A
- Penyakit lainnya: _____

13. Apakah Anda pernah mengetahui adanya santri yang menderita penyakit akibat air yang tidak bersih? [] Ya [] Tidak

Penyakit yang Disebabkan oleh Personal Higiene

14. Apakah Anda mengetahui penyakit yang dapat disebabkan oleh kebersihan pribadi yang buruk? [] Ya [] Tidak

Jika Ya, sebutkan penyakit yang Anda ketahui:

- Infeksi kulit
- Cacingan
- Jerawat parah
- Penyakit lainnya: ____

15. Apakah Anda pernah mengetahui adanya santri yang menderita penyakit akibat kebersihan pribadi yang buruk? [] Ya [] Tidak

Bagian 5: Rekomendasi

1. Menurut Anda, apa saja yang perlu ditingkatkan terkait fasilitas sanitasi dan kebersihan di pondok pesantren?

Lampiran II

KUESIONER FASILITAS WASH DAN PERSONAL HIGIENE UNTUK SANTRI

Nama: _____

Usia: _____

Bagian 1: Fasilitas WASH

A. Fasilitas Sanitasi

1. Apakah jumlah toilet di asrama Anda cukup untuk kebutuhan semua santri?
 - ☐ Ya
 - ☐ Tidak
2. Bagaimana kondisi kebersihan toilet di asrama Anda?
 - ☐ Sangat bersih
 - ☐ Cukup bersih
 - ☐ Tidak bersih
3. Apakah toilet memiliki akses air bersih setiap saat?
 - ☐ Ya, selalu tersedia
 - ☐ Kadang tersedia
 - ☐ Tidak tersedia
4. Berapa banyak air yang Anda gunakan setiap hari untuk mandi, BAB, BAK, mencuci pakaian, dan lainnya?
 - ☐ 1–3 ember
 - ☐ 4–6 ember
 - ☐ Lebih dari 6 ember

B. Fasilitas Cuci Tangan

1. Apakah fasilitas cuci tangan tersedia di lokasi berikut ini? (Centang jika ada)
 - ☐ Dekat toilet
 - ☐ Dekat ruang makan/dapur

- Dekat asrama
- 2. Apakah jenis fasilitas cuci tangan yang tersedia?
 - Kran air
 - Wastafel
 - Tidak tersedia
- 3. Apakah air bersih selalu tersedia di fasilitas cuci tangan?
 - Ya, selalu tersedia
 - Kadang tersedia
 - Tidak tersedia
- 4. Apakah sabun cuci tangan selalu tersedia di fasilitas tersebut?
 - Ya, selalu tersedia
 - Kadang tersedia
 - Tidak tersedia

Bagian 2: Personal Hygiene (Kebersihan Pribadi)

1. Berapa kali Anda mandi dalam sehari?
 - Tidak pernah
 - 1 kali sehari
 - 2 kali sehari
 - Lebih dari 2 kali sehari
2. Seberapa sering Anda menggosok gigi dalam sehari?
 - Tidak pernah
 - 1 kali sehari
 - 2 kali sehari
 - Lebih dari 2 kali sehari
3. Apakah Anda membawa perlengkapan kebersihan pribadi?
 - Ya, lengkap (sabun mandi, sampo, pasta gigi, sikat gigi, handuk, dll.)

- Tidak lengkap
4. Seberapa sering Anda mengganti pakaian dalam?
- Setiap hari
 - 2 hari sekali
 - Lebih dari 2 hari
5. Berapa kali dalam seminggu Anda mencuci pakaian?
- 1–2 kali
 - 3–4 kali
 - 5–7 kali
 - Tidak pernah
6. Apakah Anda mencuci tangan pada kegiatan berikut ini? (Centang jawaban Anda)

Kegiatan	Ya	Tidak
Sebelum makan	☐	☐
Setelah makan	☐	☐
Setelah dari toilet	☐	☐
Sebelum tidur	☐	☐
Setelah memegang sampah	☐	☐

Bagian 3: Pemahaman tentang Penyakit Akibat Air dan Personal Higiene

1. Apakah Anda mengetahui penyakit yang disebabkan oleh air?
(Centang jawaban Anda pada tabel berikut)

Jenis Penyakit Akibat Air	Ya	Tidak
Diare	☐	☐
Demam tifoid (tifus)	☐	☐
Kolera	☐	☐
Hepatitis A	☐	☐
Leptospirosis	☐	☐
Penyakit kulit (irritation)	☐	☐

2. Apakah Anda mengetahui penyakit yang disebabkan oleh kebersihan pribadi yang buruk?

(Centang jawaban Anda pada tabel berikut)

Jenis Penyakit Akibat Kebersihan Pribadi	Ya	Tidak
Skabies (gatal akibat tungau)	☐	☐
Infeksi jamur kulit	☐	☐
Infeksi saluran pernapasan (ISPA)	☐	☐
Jerawat parah	☐	☐
Konjungtivitis (infeksi mata)	☐	☐
Bau badan berlebihan	☐	☐

3. Pernahkah Anda mengalami penyakit-penyakit berikut ini?

(Centang jawaban Anda pada tabel berikut)

Jenis Penyakit	Ya	Tidak
Diare	☐	☐
Demam tifoid (tifus)	☐	☐
Kolera	☐	☐
Hepatitis A	☐	☐
Leptospirosis	☐	☐
Penyakit kulit (irritation)	☐	☐
Skabies (gatal akibat tungau)	☐	☐
Infeksi jamur kulit	☐	☐
Infeksi saluran pernapasan	☐	☐
Jerawat parah	☐	☐
Konjungtivitis (infeksi mata)	☐	☐
Bau badan berlebihan	☐	☐

Bagian 4: Saran dan Masukan

1. Apa saja kekurangan fasilitas kebersihan di pesantren menurut Anda?

2. Apa saran Anda untuk meningkatkan kebersihan pribadi dan fasilitas WASH di pesantren?
-
-

Lampiran III

LEMBAR OBSERVASI FASILITAS WASH DI PONDOK PESANTREN

I. Identitas Lokasi

1. Nama Pesantren:
2. Lokasi:
3. Tanggal Observasi:

II. Fasilitas Sanitasi

1. Jumlah total toilet di asrama laki-laki:
2. Jumlah total toilet di asrama perempuan:
3. Kondisi toilet:
4. Apakah toilet memiliki pintu yang layak?
5. Jenis kloset yang digunakan:
6. Bagaimana kondisi kebersihan toilet?
7. Apakah ada sistem pembuangan tinja ke *septic tank*?
8. Jarak *septic tank* dengan sumber air terdekat:
9. Apakah *septic tank* rutin dikuras?
10. Kapan terakhir kali *septic tank* dikuras?
11. Berapa lama sejak *septic tank* pertama kali dibangun?
12. Apakah air limbah dari toilet langsung mengalir ke sungai atau lingkungan sekitar?

III. Fasilitas Cuci Tangan

1. Apakah tersedia wastafel atau tempat cuci tangan?
2. Lokasi fasilitas cuci tangan:

3. Jenis fasilitas cuci tangan:
4. Apakah tersedia sabun cuci tangan?
5. Apakah air bersih selalu tersedia di fasilitas cuci tangan?

IV. Kondisi Bangunan Asrama

1. Apakah bangunan asrama memiliki ventilasi yang baik?
2. Apakah lantai toilet dan kamar mandi dalam kondisi baik?
3. Apakah ada genangan air di sekitar toilet atau kamar mandi?
4. Apakah ada indikasi pertumbuhan jamur di dinding kamar mandi?
5. Apakah terdapat genangan air di sekitar asrama?

V. Pengelolaan Air dan Limbah

1. Sumber air bersih utama:
2. Apakah air bersih selalu tersedia sepanjang hari?
3. Apakah air berbau logam atau berwarna keruh?
4. Apakah ada sistem pembuangan air limbah yang memadai?
5. Apakah terdapat sampah yang tercecer di sekitar fasilitas sanitasi?
6. Bagaimana pengelolaan air untuk higiene dan sanitasi dilakukan?

VI. Pengelolaan Sampah

1. Apakah terdapat tempat sampah di area pondok?
2. Apakah sampah dipilah berdasarkan jenisnya?
3. Bagaimana sistem pengelolaan sampah dilakukan?
4. Apakah terdapat layanan pengangkutan sampah?
5. Seberapa sering sampah diangkut?
6. Apakah terdapat tempat sampah khusus untuk sanitary pad?

VII. Frekuensi Terjadinya Banjir

1. Apakah pesantren pernah mengalami banjir?
2. Jika ya, seberapa sering banjir terjadi?
3. Apakah air banjir pernah mencapai fasilitas sanitasi?
4. Bagaimana dampak banjir terhadap kebersihan lingkungan?

Lampiran IV

LEMBAR WAWANCARA PENGGUNA FASILITAS WASH

I. Identitas Responden

1. Nama:
2. Jenis Kelamin:
3. Jabatan:
4. Lama tinggal di pesantren:

II. Penggunaan Fasilitas Sanitasi

1. Seberapa sering Anda mengalami kesulitan dalam menggunakan toilet?
2. Apakah air selalu tersedia saat menggunakan toilet?
3. Bagaimana kondisi kebersihan toilet menurut Anda?
4. Apakah Anda merasa nyaman dengan kondisi toilet?
5. Menurut Anda, apakah jumlah toilet cukup untuk seluruh santri?

III. Pengelolaan Sampah dan Banjir

1. Bagaimana sampah dikelola di pesantren?
2. Apakah Anda pernah mengalami dampak banjir terhadap fasilitas sanitasi?

IV. Saran dan Rekomendasi

1. Apa kendala utama dalam menggunakan fasilitas WASH di pesantren?
2. Apa usulan Anda untuk meningkatkan kualitas fasilitas WASH?