

**PENGUKURAN KUALITAS AIR DI MASJID DENGAN
MENGUNAKAN PARAMETER TSS, PH, DHL,
TDS DAN *TURBIDITY***

**SKRIPSI
Diajukan oleh:**

**M. EZAL PRAMULYANA
NIM. 200204017**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2024 M/1445 H**

**PENGUKURAN KUALITAS AIR DI MASJID DENGAN
MENGUNAKAN PARAMETER TSS, PH, DHL,
TDS DAN *TURBIDITY***

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Diajukan Oleh :

M. EZAL PRAMULYANA
NIM. 200204017

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh :

Pembimbing


Arusman, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 196305252023211027

PENGUKURAN KUALITAS AIR DI MASJID DENGAN
MENGUNAKAN PARAMETER TSS, PH, DHL,
TDS DAN TURBIDITY

SKRIPSI

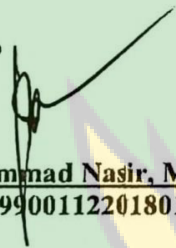
Telah di Uji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

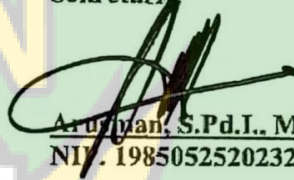
Rabu, 03 Mei 2024 M
24 Syawal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

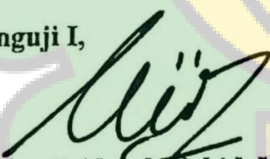
Ketua,


Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

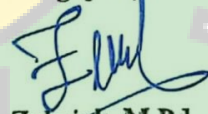
Sekretaris


Arifman, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198505252023211027

Penguji I,

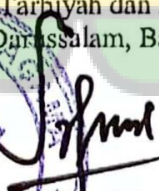

Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

Penguji II,


Zabriah, M.Pd
NIP. 199004132019032012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh




Prof. Safrud Malik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ezal Pramulyana
NIM : 200204017
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Tugas Akhir : Pengukuran Kualitas Air di Masjid dengan Menggunakan Parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan Turbidity

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti yang telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 25 April 2024

Yang Menyatakan,



M. Ezal Pramulyana

ABSTRAK

Nama : M. Ezal Pramulyana
NIM : 200204017
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Pengukuran Kualitas Air di Masjid Menggunakan Parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*
Pembimbing I : Muhammad Nasir, M.Si
Pembimbing II : Arusman, S.Pd.I., M.Pd
Kata Kunci : Kualitas Air; Masjid; TSS; pH; DHL; TDS; *Turbidity*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengetahui dan menentukan kualitas air yang digunakan masjid-masjid sekitaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa air yang digunakan memenuhi standar kesehatan dan keamanan yang ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air di masjid dengan menggunakan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*. Penelitian ini adalah penelitian observasi. Sampel penelitian yang digunakan adalah air masjid di sekitaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh berupa enam masjid yaitu, masjid Jamik Silang, masjid Baitul Muttaqin, masjid Jami' Darussalam, masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak, masjid Babul Maghfirah, dan masjid Baitushshadiqien. Pengujian parameter-parameter dilakukan di laboratorium Multifungsi dan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Pengukuran parameter TSS menggunakan metode gravimetri, parameter pH, DHL, dan TDS diukur secara langsung menggunakan alat *Water quality tester model number ez-9908*, sedangkan parameter turbidity juga diukur secara langsung dengan Turbidimeter. Hasil data analisis menunjukkan variasi dalam kualitas air di antara masjid-masjid tersebut. Masjid Jamik Silang, Masjid Babul Muttaqin, Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief, Masjid Babul Maghfirah, dan Masjid Baitushshadiqien, semuanya mendapat klasifikasi sebagai air yang baik dengan cemaran ringan dan termasuk dalam kelas B. Sedangkan Masjid Jami' Darussalam mendapat klasifikasi sebagai air yang baik sekali dan memenuhi baku mutu, serta termasuk dalam kelas A. Dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel air masjid di sekitaran kampus UIN Ar-Raniry yang diuji memiliki kualitas yang baik dan layak untuk digunakan dalam berbagai kegiatan di masjid.

UCAPAN TERIMAKASIH



Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses, sehingga penulis dapat menghasilkan suatu karya tulis berupa skripsi ini. Shalawat beserta salam kepada Nabi besar Muhammad SAW yang mana atas perjuangan beliau yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang berilmu pengetahuan seperti saat ini.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Hendra Sari atas tiap tetes keringat dalam memperjuangkan rezeki yang halal untuk kami keluarganya, petuah, do'a serta motivasi yang diberikan tiada henti sebagai tanda kasih sayang yang luar biasa. Ucapan terima kasih yang paling tulus untuk Mama Sri Mulyani yang selalu memberikan semangat tiada henti, selalu melindungi dalam setiap bait do'a, cinta dan pelukan hangat yang selalu beliau berikan. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis juga mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik berupa motivasi, bimbingan, dukungan, pikiran, maupun pelayanan, dan kesempatan. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf di lingkungan UIN Ar-Raniry yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

2. Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Bapak Muhammad Nasir, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, motivasi dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Arusman, S.Pd.I., M.Pd selaku Pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan nasihat dari pengajuan judul hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Dosen-dosen yang memberi saran dan masukan terhadap penelitian pada skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf akademik Program Studi Pendidikan Fisika FTK UIN Ar-Raniry yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan serta memberikan pelayanan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Hadi Kurniawan, M.Si selaku Kepala Laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry yang telah mengizinkan untuk mengumpulkan data penelitian.
8. Terima kasih kepada keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan selalu mendoakan penulis.
9. Teman-teman angkatan 2020 dan juga kakak serta abang leting prodi pendidikan fisika yang memberikan semangat, bantuan dan dukungan kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
10. Terima kasih kepada semua pihak yang selalu memberikan dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi dengan judul **“Pengukuran Kualitas Air di Masjid dengan Menggunakan Paramater TSS, pH, DHL, TDS, dan Turbidity”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang islamiyah seperti yang kita rasakan saat ini.

Skripsi ini merupakan suatu karya tulis ilmiah berupa paparan tulisan hasil penelitian mahasiswa jenjang sarjana yang membahas suatu permasalahan atau fenomena dalam bidang ilmu tertentu dengan menggunakan kaidah-kaidah yang berlaku. Skripsi ini dibuat oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jenjang sarjana.

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi teknik penulisan maupun pembahasannya, maka dari itu masukan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar amal baik yang telah dilakukan mendapat keridhaan dan balasan dari Allah SWT. Harapan penulis semoga karya ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua, Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 12 Februari 2024
Penulis,

M. Ezal Pramulyana
NIM. 200204017

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Permasalahan.....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Air	8
B. Standar Baku Mutu Air Sanitasi dan Semacamnya Menurut Permenkes No. 32 Tahun 2017.....	9
C. Masjid.....	12
D. Parameter Fisika dan Kimia	16
E. <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	19
F. <i>Potensial of Hydrogen (pH)</i>	21
G. Daya Hantar Listrik (DHL).....	23
H. <i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	25
I. <i>Turbidity</i>	30
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Lokasi Penelitian.....	36
C. Subjek Penelitian.....	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	38
F. Tahapan-Tahapan Penelitian.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Kualitas Air di Masjid Jamik Silang	47
2. Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin	49

3. Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam	50
4. Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief	51
5. Kualitas Air di Masjid Babul Magfirah	53
6. Kualitas Air di Masjid Baitushshadiqien	54
B. Pembahasan.....	56
1. Kualitas Air di Masjid Jamik Silang	57
2. Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin	58
3. Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam	59
4. Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief.....	61
5. Kualitas Air di Masjid Babul Magfirah	62
6. Kualitas Air di Masjid Baitushshadiqien	54
BAB V PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN-LAMPIRAN	72
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	86



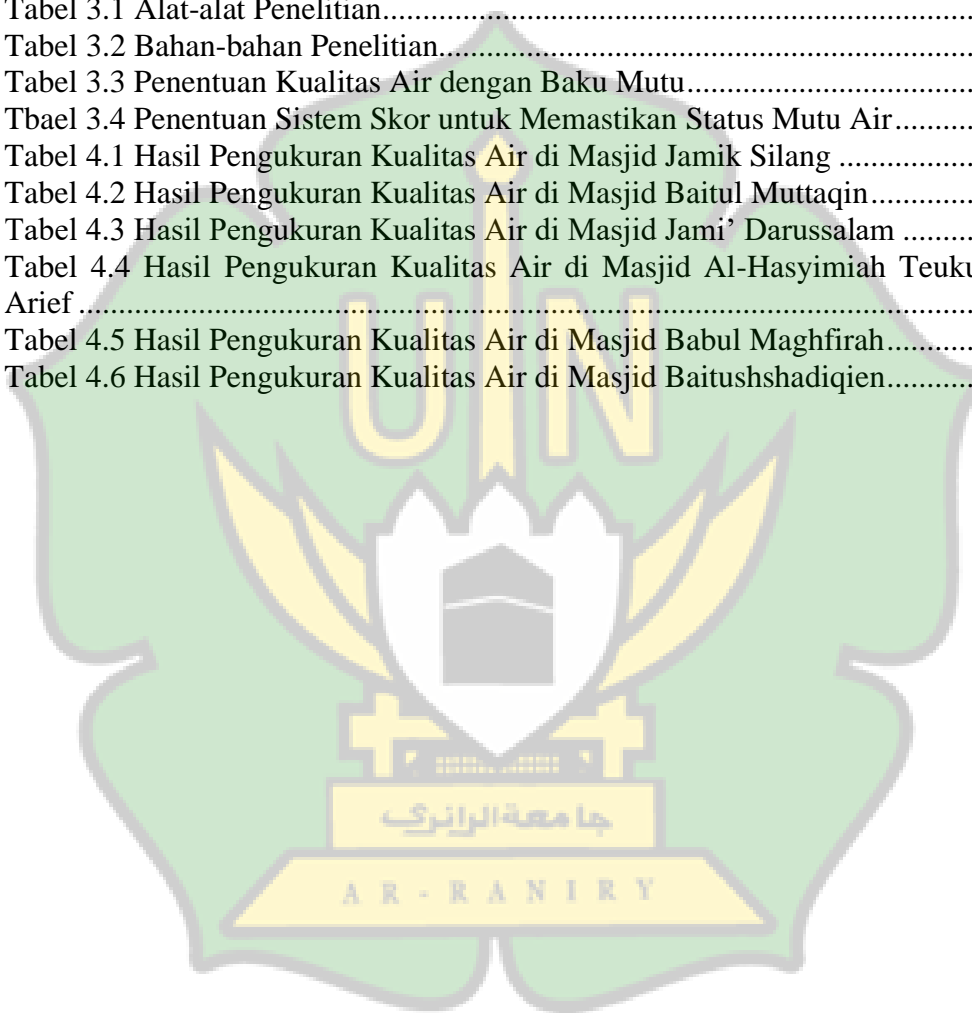
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penilaian TDS	27
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	35
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	36



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Fisika dalam Standar Baku Mutu Air Sanitasi.....	10
Tabel 2.2 Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Air Sanitasi	11
Tabel 2.3 Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Air Sanitasi	11
Tabel 2.4 Parameter Fisika-Kimia Pengukuran Kualitas Air.....	17
Tabel 2.5 Standar Mutu TSS dalam Pengelolaan Air	20
Tabel 2.6 Klasifikasi Air Berdasarkan Daya Hantar Listrik (DHL)	23
Tabel 3.1 Alat-alat Penelitian.....	37
Tabel 3.2 Bahan-bahan Penelitian.....	38
Tabel 3.3 Penentuan Kualitas Air dengan Baku Mutu.....	45
Tabel 3.4 Penentuan Sistem Skor untuk Memastikan Status Mutu Air.....	46
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Jamik Silang	48
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin.....	49
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam	50
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief	52
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Babul Maghfirah.....	54
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid Baitushshadiqien.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing Skripsi	72
Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Penelitian Universitas	73
Lampiran 3. Surat Keterangan Izin Penelitian di Laboratorium Multifungsi	74
Lampiran 4. Surat Biaya Pengujian Sampel Menggunakan TSS.....	75
Lampiran 5. Tanda Bukti Pembayaran Pengujian TSS.....	76
Lampiran 6. Laporan Hasil Uji TSS	77
Lampiran 7. Hasil Pengukuran Kualitas Air Masjid.....	78
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	79



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan kebutuhan esensial yang terus-menerus diperlukan oleh manusia di seluruh dunia dalam segala aspek kehidupan sehari-hari. Kepentingan air yang sangat signifikan, tidak hanya untuk manusia tetapi juga untuk hewan dan tumbuhan. Penggunaan air menjadi unsur tak terpisahkan dalam menjalani kehidupan sehari-hari, mencakup berbagai aspek kehidupan yang melibatkan seluruh makhluk hidup.¹ Ketersediaan air yang bersih dan berkualitas sangat penting untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, termasuk keperluan konsumsi, sanitasi, dan ibadah.

Penggunaan air adalah unsur yang sangat diperlukan dari kehidupan sehari-hari mencakup beragam aspek yang melibatkan semua makhluk hidup. Bagi manusia, air merupakan kebutuhan pokok untuk minum, mandi, memasak, dan menjaga kebersihan diri, sementara di alam, air berperan dalam mendukung ekosistem dan keragaman hayati. Dalam sektor pertanian, air menjadi elemen kunci untuk pertumbuhan tanaman dan produksi pangan, sedangkan dalam industri, air digunakan dalam berbagai proses manufaktur, pendinginan, dan pembersihan, walaupun seringkali juga berkontribusi pada pencemaran air dan limbah. Selain itu, air juga memiliki peran penting dalam konteks budaya dan agama, terkait dengan berbagai tradisi dan ritual yang menghubungkannya dengan kebersihan, penyucian, dan spiritualitas. Oleh

¹ Vivia Anggraini, "Identifikasi Kualitas Jenis Air Di Kota Langsa," *Jurnal Hadron* 1, no. 02 (2019): 5–7.

karena itu, kesadaran akan perlunya pengelolaan air yang berkelanjutan semakin mendesak untuk menjaga kelangsungan hidup di Bumi ini.

Sesuai konteks isu terkait lingkungan dan sumber daya alam dalam krisis air global, pentingnya pengukuran air menjadi pusat perdebatan yang semakin mendesak. Pengukuran yang akurat tentang ketersediaan, kualitas, dan penggunaan air sangatlah vital dalam merumuskan kebijakan yang efektif, merencanakan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan, dan mengatasi tantangan terkait akses air bersih bagi masyarakat.² Informasi yang tepat mengenai kondisi air, baik pada tingkat lokal maupun global, pemangku kepentingan dapat mengidentifikasi masalah, mengembangkan strategi mitigasi, dan mengevaluasi dampak dari kebijakan yang diimplementasikan. Oleh karena itu, pengukuran air yang andal dan terpercaya menjadi fondasi yang tak tergantikan dalam upaya menjaga keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem air di seluruh dunia.

Masjid sebagai pusat ibadah umat Islam juga memerlukan akses terhadap air yang bersih untuk keperluan ritual ibadah, seperti wudhu, serta untuk memastikan kenyamanan dan kebersihan lingkungan di sekitarnya. Pengukuran kualitas air di masjid perlu dilakukan secara rutin untuk memastikan bahwa air yang digunakan dalam ibadah dan kegiatan sehari-hari di masjid memenuhi standar kebersihan dan kesucian. Selain itu, penyuluhan tentang penggunaan air yang bijaksana dan pemeliharaan kebersihan lingkungan dapat

² Achmad Fadli, "Analisis Kualitas Air Bersih Di Wilayah Kerja Puskesmas Kepulauan Seribu Utara Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017," *Dohara Publisher Open Access Journal* 01, no. 05 (2021): 174–182, <http://dohara.or.id/index.php/isjnm>.

diintegrasikan sebagai bagian dari aktivitas sosial masjid.³ Dengan demikian, masjid tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai agen positif yang berkontribusi pada pemeliharaan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya. Penggunaan teknologi dalam pemantauan kualitas air dapat memberikan informasi real-time dan memungkinkan adanya tindakan cepat ketika terdeteksi adanya ketidaknormalan atau potensi pencemaran.

Penelitian ini diawali oleh pengamatan terhadap salah satu air masjid di sekitar kampus UIN Ar-Raniry, khususnya Masjid Baitushshaqien. Air wudhu yang disediakan di kran masjid tersebut diketahui menjadi keruh, menimbulkan kekhawatiran akan kualitasnya. Kondisi ini menjadi perhatian karena air wudhu yang jernih dan bersih merupakan prasyarat penting dalam ibadah shalat bagi umat Muslim. Peneliti kemudian mempertimbangkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memeriksa kondisi air wudhu di beberapa masjid lain di sekitar kampus. Langkah ini diambil untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang kualitas air wudhu di lingkungan kampus, serta untuk mengidentifikasi potensi masalah yang mungkin terjadi secara umum.

Pengukuran kualitas air masjid tersebut juga telah diteliti oleh beberapa penelitian terdahulu di antaranya, menurut penelitian Sasongko, Widyastuti, and Priyono menjelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah Hasil pengukuran kualitas air masjid dengan sumur gali di Kelurahan Tegal Kalmulyan yang berada di sekitar Sungai Kaliyasa pada parameter bau di

³ Endar Budi Sasongko, Endang Widyastuti, and Rawuh Edy Priyono, "Kajian Kualitas Air Masjid Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Kaliyasa Kabupaten Cilacap," *Jurnal Ilmu Lingkungan* 12, no. 2 (2014): 72.

semua Stasiun tidak berbau sedangkan untuk parameter warna, besi, dan klorida berbeda yang menunjukkan ada hubungan antara jarak sumur gali dari kawasan Kaliyasa. Parameter TDS, mangan, pH, dan total coliform tidak ada perbedaan, yang berarti tidak ada hubungan antara jarak sumur dari Sungai Kaliyasa.⁴

Selaras dengan penelitian tersebut, Y.H. Pandiangan, dkk menyatakan Hasil analisis beberapa parameter kualitas air seperti suhu, DO, TDS, DHL, pH, dan kekeruhan di 3 Stasiun pemantauan tahun 2015 sampai 2020 menunjukkan sebagian memenuhi baku mutu air sungai Kelas II menurut PP No. 82 Tahun 2001. Sebagian lagi seperti DO, suhu, dan kekeruhan masih tidak memenuhi baku mutu, terutama di Stasiun Pintu Air Manggarai dan Stasiun Masjid Istiqlal.⁵

Sehingga dari penelitian sebelumnya ditemukan perbedaan dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian sebelumnya subjek penelitian berupa air sungai atau air lainnya, sedangkan penelitian ini subjek penelitiannya berfokus pada air masjid. Kemudian pada penelitian sebelumnya parameter yang digunakan berupa parameter mikrobiolis, DO, TDS, DHL, Ph sistem ultra violet dan berbagai parameter lainnya. Sedangkan pada penelitian ini berfokus pada parameter TSS (*Total Suspended Solids*), Ph, DHL (Daya Hantar Listrik) dan TDS (*Total Dissolved Solids*), dan Turbidity. Dan perbedaan lainnya berupa tempat pengambilan sampel yang dilakukan dalam

⁴ Ibid.....

⁵ Yohana S H, Siti Zulaikha, and Satmoko Yudo, "Status Kualitas Air Sungai Ciliwung Berbasis Pemantauan Online Di Wilayah Status of Ciliwung River Water Quality Based on Online Monitoring in DKI Jakarta Area in Terms of Temperature , PH , TDS , DO , DHL , and Turbidity Parameters," *Jurnal Teknologi Lingkungan* 24, no. 2 (2023): 176–182.

penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya.

Dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengukuran Kualitas Air Masjid dengan Menggunakan Paramater TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*”**

B. Batasan Permasalahan

Penelitian ini difokuskan pada pengambilan sampel air di masjid-masjid yang berlokasi di sekitar Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh. Penelitian memilih batasan wilayah ini agar dapat memberikan analisis yang mendalam terhadap kualitas air yang digunakan dalam praktik ibadah dan aktivitas sehari-hari di masjid-masjid yang berdekatan dengan institusi pendidikan tersebut. Adapun batasan masalah yang akan dieksplorasi meliputi kebersihan air wudhu, ketersediaan air wudhu, dan potensi kontaminasi air. Selain itu, penelitian akan membatasi pengukuran kualitas air wudhu hanya pada lima parameter, yaitu *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *Turbidity*. Pemilihan parameter ini didasarkan pada relevansinya dalam menentukan kualitas air untuk keperluan ibadah dan kesehatan pengguna..

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kualitas air masjid dengan menggunakan paramater TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air masjid dengan menggunakan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjaga Kebersihan air dalam pelaksanaan ibadah

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi besar dalam menjaga kesucian ritual ibadah di masjid, khususnya dalam konteks penggunaan air untuk wudhu. Dengan mengetahui kualitas air menggunakan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*, masjid dapat memastikan air yang digunakan dalam ritual ibadah sesuai dengan standar kebersihan dan kesucian.

2. Kesehatan Jamaah Masjid جا معية الرازي

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap kesehatan jamaah masjid. Parameter seperti DHL dan TDS dapat memberikan informasi mengenai kontaminan yang mungkin terdapat dalam air, yang dapat berdampak pada kesehatan individu. Hasil penelitian dapat membantu masjid dalam mengambil langkah-langkah untuk memastikan air yang digunakan aman untuk kesehatan jamaah.

3. Kesadaran Lingkungan

Pengukuran kualitas air dengan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* juga dapat meningkatkan kesadaran lingkungan di masjid dan komunitas sekitarnya. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk melibatkan jamaah dan pihak terkait dalam upaya menjaga kebersihan air dan lingkungan sekitar masjid.

4. Upaya Pemeliharaan Fasilitas Masjid

Hasil penelitian dapat digunakan untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan fasilitas air di masjid. Jika ditemukan parameter air yang tidak sesuai dengan standar, langkah-langkah perbaikan dapat diambil untuk memastikan air yang digunakan di masjid memenuhi kriteria kualitas yang ditetapkan.

5. Memberikan Informasi Dasar untuk Peningkatan Kualitas Air

Penelitian ini dapat memberikan dasar informasi untuk merencanakan strategi peningkatan kualitas air di masjid. Langkah-langkah yang diperlukan, seperti instalasi filter atau sistem pengelolaan air yang lebih baik, dapat diimplementasikan berdasarkan temuan penelitian

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Air

Air adalah anugerah Yang Maha Kuasa, bahwa sebagian besar bumi terdiri dari air; baik lautan, danau, sungai, air dalam tanah, dan air dalam tubuh berbagai makhluk hidup. Manusia memperoleh air dari berbagai sumber yang telah dianugerahkan Tuhan di alam ini.⁶

Sumber air bagi kehidupan umat manusia dapat dikelompokkan berdasarkan sumber alami dan sumber buatan manusia. Sumber air alami adalah 1) air permukaan (surface water), seperti air sungai, danau, kolam/genangan, air tumpungan hujan, air pancuran, dan air laut; 2) air tanah (ground water), adalah air yang berada pada kedalaman lebih dari 50 meter, berasal dari air yang terperangkap dalam batu-batuan bumi atau air hujan yang masuk ke dalam bumi melalui berbagai lapis tanah, batuan, dan pasir.⁷ Air tanah ini dapat keluar secara alami karena tekanan dari dalam bumi sehingga disebut air artesis atau spring water. Air tanah juga bisa dikeluarkan oleh manusia dengan teknologi tertentu.

Dibanding air permukaan, air tanah lebih berkualitas karena air permukaan rentan terhadap berbagai cemaran mikrobiologis, cemaran kimia, dan cemaran fisik. Semakin padat penduduk dan hewan di sekitar atau di hulu air permukaan, semakin berisiko terjadi pencemaran air permukaan.

⁶ Budi Iman Santoso et al., "Air Bagi Kesehatan" (Makassar: Budi Utama, 2011).

⁷ Rinawati et al., "Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid) Di Perairan Teluk Lampung," *Analit: Analytical and Environmental Chemistry* 1, no. 1 (2016): 36–46, <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/analit/article/view/1236>.

Sumber air buatan adalah 1) air sumur, 2) air bor, dan 3) air yang diproses. Air sumur adalah air permukaan karena hanya digall dengan kedalaman beberapa meter atau kurang dari 15 meter. Air bor diperoleh manusia dengan melakukan pengeboran untuk mendapatkan air permukaan atau air tanah, tergantung kedalaman 15-50 meter.⁸ Air yang diproses juga dapat berasal dari air permukaan atau air tanah. Air yang dikelola pemerintah daerah yang dikenal dengan air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) atau air PAM pada umumnya berasal dari air permukaan yang diproses dan dialirkan melalui pipa ke rumah-rumah. Di Timur Tengah, air laut diproses (desalinasi) untuk dijadikan air mandi, cuci, dan kakus (MCK) dan air minum.⁹

B. Standar Baku Mutu Air Sanitasi dan Semacamnya Menurut Permenkes No 32 Tahun 2017

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 merupakan landasan hukum yang mengatur standar baku mutu air sanitasi dan sejenisnya di Indonesia. Peraturan ini memiliki tujuan utama untuk melindungi kesehatan masyarakat dengan menetapkan standar kualitas air yang harus dipenuhi untuk berbagai keperluan sehari-hari. Ruang lingkup peraturan ini mencakup berbagai aspek terkait kualitas air, mulai dari parameter fisik, kimia, biologi, hingga mikrobiologi. Di dalamnya, ditetapkan parameter-parameter yang harus

⁸ Dodit Ardiatma and Yandri Sasmita, "Jurnal Teknologi Dan Pengelolaan Lingkungan," *Jurnal Teknologi dan Pengelolaan Lingkungan* 6, no. 1 (2019): 1–7.

⁹ Hendra Andiananta Pradana et al., "Identifikasi Kualitas Air Dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung Di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 18, no. 2 (2019): 135.

dipenuhi oleh air sanitasi, seperti kandungan zat kimia tertentu, konsentrasi bakteri dan mikroba patogen, serta parameter fisik seperti kejernihan dan warna air. Selain itu, standar ini juga menetapkan sasaran kualitas air yang harus dicapai untuk berbagai keperluan, mulai dari air minum, air untuk keperluan rumah tangga, hingga air untuk keperluan industri. Peraturan ini juga mencakup metode pengujian yang harus digunakan untuk mengukur kualitas air sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Dengan adanya peraturan ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih sehat melalui pemenuhan standar kualitas air sanitasi yang sesuai, serta memberikan landasan hukum bagi tindak lanjut terhadap pelanggaran terhadap standar tersebut. Berikut Tabel 2.1, Tabel 2.2, dan 2.3 Standar baku mutu air sanitasi berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi.

Tabel 2.1 Parameter Fisika dalam Standar Baku Mutu Air Sanitasi

No.	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Kekeruhan	NTU	25
2.	Warna	TCU	50
3.	Zat padat terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>)	mg/l	1000
4.	Suhu	°C	suhu udara ± 3
5.	Rasa		tidak berasa
6.	Bau		tidak berbau

(Sumber: Permenkes No. 32, 2017)

Tabel 2.2 Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Air Sanitasi

No.	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
Wajib			
1.	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2.	Besi	mg/l	1
3.	Fluorida	mg/l	1,5
4.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	500
5.	Mangan	mg/l	0,5
6.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10
7.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1
8.	Sianida	mg/l	0,1
9.	Deterjen	mg/l	0,05
10.	Pestisida total	mg/l	0,1
Tambahan			
1.	Air raksa	mg/l	0,001
2.	Arsen	mg/l	0,05
3.	Kadmium	mg/l	0,005
4.	Kromium (valensi 6)	mg/l	0,05
5.	Selenium	mg/l	0,01
6.	Seng	mg/l	15
7.	Sulfat	mg/l	400
8.	Timbal	mg/l	0,05

(Sumber: Permenkes No. 32, 2017)

Tabel 2.3 Parameter Biologi dalam Baku Mutu Air Sanitasi

No.	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Total coliform	CFU/100ml	50
2.	E. coli	CFU/100ml	0

(Sumber: Permenkes No. 32, 2017)

Menurut Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air pada bagian ketiga (klasifikasi dan kriteria mutu air) dikatakan bahwa klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 kelas.

1. Kelas satu (A), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air

minum, dan atau peruntukan lain yang memper-syaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;

2. Kelas dua (B), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
3. Kelas tiga (C), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
4. Kelas empat (D), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

C. Masjid

Masjid yang berasal dari bahasa Arab yang berarti "tempat sujud", merupakan pusat ibadah dan spiritual bagi umat Islam di seluruh dunia. Secara fisik, masjid adalah bangunan yang dirancang dengan cermat, sering kali menampilkan arsitektur yang indah dan khas dari berbagai budaya Islam. Biasanya, sebuah masjid memiliki ruang shalat utama yang luas, sering kali ditandai oleh kubah yang indah di atasnya. Selain itu, menara atau menara masjid (minaret) sering terlihat di sekitar masjid, yang digunakan untuk memanggil umat Muslim untuk melaksanakan salat lima waktu. Namun,

makna masjid jauh lebih dalam daripada sekadar bangunan fisik. Masjid bukan hanya tempat untuk melaksanakan salat wajib, tetapi juga menjadi pusat kegiatan keagamaan dan sosial bagi komunitas Muslim. Umat Muslim berkumpul untuk mengadakan kegiatan keagamaan seperti kajian Al-Quran, ceramah agama, dan pengajian. Masjid juga sering digunakan sebagai tempat untuk merayakan perayaan keagamaan seperti Idul Fitri dan Idul Adha. Lebih dari sekadar tempat ibadah, masjid juga menjadi pusat kegiatan sosial dan budaya. Masjid terdapat fasilitas pendidikan, mulai dari madrasah untuk anak-anak hingga kursus agama untuk orang dewasa. Masjid juga menjadi tempat untuk mengadakan acara sosial dan budaya, seperti pernikahan, pengajian akbar, dan kegiatan amal.

Tidak hanya itu, masjid juga berfungsi sebagai pusat komunitas, tempat untuk memperkuat ikatan sosial dan solidaritas antara umat Muslim. Mereka menjadi tempat bagi umat untuk saling bertemu, berinteraksi, dan saling membantu satu sama lain. Masjid tidak hanya menjadi tempat ibadah semata, tetapi juga menjadi simbol penting dari identitas, kebersamaan, dan kesatuan umat Islam di seluruh dunia - R A N I R Y

Air dalam konteks masjid memiliki dimensi keagamaan, sosial, dan kesejahteraan yang sangat signifikan. Sebagai air yang digunakan dalam berbagai ritual ibadah, termasuk wudhu dan keperluan toilet, air masjid memegang peran sentral dalam kesiapan spiritual sebelum melaksanakan shalat. Kebersihan air di fasilitas wudhu dan kamar mandi masjid menjadi fokus utama untuk memastikan pelaksanaan ibadah yang lancar dan sesuai

dengan tuntunan syariat. Namun, manfaat air masjid tidak hanya terbatas pada aspek keagamaan.¹⁰ Air masjid juga menjadi sumber kebersihan dan higienitas, memberikan jamaah akses terhadap air bersih untuk minum dan menjaga kebersihan pribadi. Selain itu, air masjid menciptakan simbol kebersihan rohani, mengingatkan akan pentingnya kesucian dalam setiap aktivitas ibadah.

Air masjid tidak hanya berfungsi sebagai elemen ritual atau keagamaan, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial dan keagamaan di komunitas Muslim. Penggunaan air di masjid menjadi cara untuk membangun kesatuan dan persatuan, mengundang jamaah untuk berkumpul, berinteraksi, dan berbagi nilai-nilai keagamaan bersama-sama. Pentingnya air masjid juga dapat dilihat dari aspek kesejahteraan.¹¹ Air yang bersih dan tersedia di masjid bukan hanya untuk kebutuhan ibadah, tetapi juga sebagai sumber kesejahteraan bagi jamaah dan masyarakat sekitar. Menjaga kualitas air, masjid tidak hanya berperan sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai entitas yang berkontribusi positif pada kesejahteraan komunitas.

Namun, seperti halnya sumber daya lainnya, air masjid juga dapat menghadapi tantangan. Ketidacukupan pasokan air, kualitas air yang buruk, atau keterbatasan fasilitas wudhu dapat menjadi hambatan bagi pelaksanaan ibadah dan kesejahteraan jamaah. Oleh karena itu, peran pengelolaan air masjid yang baik, pemantauan berkala, dan perbaikan terus-menerus menjadi

¹⁰ Ramadisu Mafra et al., "Pengukuran Durasi Waktu Berwudhu Dan Volume Penggunaan Air Pada Masjid-Masjid Di Kota Palembang," *Arsir* 2, no. 2 (2019): 71.

¹¹ Muh Natsir et al., "Analisis Kuantitas Air Bekas Wudhu Pada Masjid Kota Makassar 2020," *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)* 3, no. 2 (2020): 44–50.

kunci untuk menjaga manfaat dan keberlanjutan penggunaan air masjid.

Upaya menjaga manfaat dan keberlanjutan penggunaan air masjid, pendekatan holistik perlu diterapkan. Kualitas air menjadi parameter krusial, dan oleh karena itu, pemantauan terus-menerus terhadap kondisi air di fasilitas masjid sangat diperlukan. Program pemeliharaan dan perawatan peralatan, serta kebijakan kebersihan dan pengelolaan lingkungan, dapat membantu memastikan air yang digunakan tetap bersih dan aman. Pendekatan edukatif juga perlu diperkuat. Peningkatan kesadaran jamaah mengenai pentingnya menjaga kualitas air, praktik kebersihan pribadi, dan tanggung jawab terhadap fasilitas masjid akan memperkuat peran komunitas dalam menjaga sumber daya air ini. Seminar, ceramah, atau brosur informatif dapat menjadi sarana efektif untuk menyampaikan pesan-pesan ini kepada jamaah.¹²

Terkait dengan kesejahteraan masyarakat, masjid juga dapat menjadi motor penggerak inisiatif-inisiatif lingkungan yang berkelanjutan. Pengelolaan limbah cair dengan baik, penerapan praktik hijau, dan efisiensi penggunaan air dapat menjadi contoh nyata bagaimana masjid berkontribusi positif pada lingkungan sekitar. Seiring berjalannya waktu, peran air dalam konteks masjid tetap menjadi elemen vital dalam kehidupan masyarakat Muslim.¹³ Pendekatan yang seimbang antara keagamaan, sosial, dan kesejahteraan, air masjid tidak hanya berfungsi sebagai sarana ibadah, tetapi juga sebagai alat untuk membangun komunitas yang sehat, peduli lingkungan, dan berdaya tahan. Cara ini manfaat air masjid dapat dirasakan secara menyeluruh dalam

¹² Anggraini, "Identifikasi Kualitas Jenis Air Di Kota Langsa.".....

¹³ Ardiatma and Sasmita, "J. Teknol. Dan Pengelolaan Lingkungan.".....

kehidupan sehari-hari umat Islam.

D. Parameter Fisika dan Kimia

Parameter fisika adalah besaran atau karakteristik kuantitatif yang digunakan untuk menggambarkan atau mengukur sifat-sifat fisik dari suatu objek, sistem, atau fenomena. Parameter ini membantu dalam memberikan deskripsi kuantitatif terhadap aspek-aspek fisik suatu sistem atau objek. Dalam konteks fisika, parameter dapat pengukuran, dan banyak hal lainnya.¹⁴

Parameter kimia mengacu pada besaran atau karakteristik kuantitatif yang digunakan untuk menggambarkan sifat-sifat kimia suatu zat atau reaksi kimia. Parameter ini membantu dalam memberikan deskripsi kuantitatif terhadap aspek-aspek kimia suatu sistem atau zat. Dalam kimia, parameter digunakan untuk mengukur atau menggambarkan berbagai sifat zat, struktur molekuler, dan dinamika reaksi kimia.¹⁵ Parameter kimia ini membantu ilmuwan dan ahli kimia untuk memahami, menganalisis, dan mengendalikan reaksi kimia serta sifat-sifat zat. Mereka digunakan dalam berbagai konteks, termasuk laboratorium, industri, dan penelitian ilmiah.

Parameter fisika dan kimia dalam pengukuran air adalah indikator penting yang menentukan kualitas dan kesesuaian air untuk konsumsi manusia. Parameter fisika mencakup karakteristik seperti suhu, yang mempengaruhi rasa dan reaksi kimia; kekeruhan, yang menunjukkan tingkat

¹⁴ Muhammad Ramdhan, "Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan," *Jurnal Kelautan Nasional* 13, no. 3 (2018): 163–172.

¹⁵ Bela Veronika Br.Karo and Nurmasiyah, "Kajian Kualitas Air Minum Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Di Kota Langsa," *Jurnal Hadron* 2, no. 01 (2020): 1–4.

kejernihan; serta warna, rasa, dan bau, yang bisa menjadi tanda adanya kontaminan.¹⁶

Tabel 2.4 Parameter fisika-kimia pengukuran kualitas air

Parameter	Satuan	Peralatan
I. Fisika		
1. Suhu	°C	Termometer
2. TSS	mg/l	Timbangan Analitik
3. TDS	Ppm	Timbangan Analitik
4. DHL	NTU	EC-meter
5. Kekeruhan	Unit PtCo	Turbidimeter
6. Kecerahan	Visual	Secchi Disc
II. Kimia		
1. Ph	-	pH meter
2. CO ₂	mg/l	Peralatan titrasi
3. DO	mg/l	DO meter
4. BOD ₅	mg/l	Peralatan titrasi
5. COD	mg/l	Spektrofotometer
6. N-NO ₃	mg/l	Spektrofotometer
7. N-NO ₂	mg/l	Spektrofotometer
8. Ammonia	mg/l	Spektrofotometer

(Sumber: Elfatihah Agistan, 2019)

Hubungan antara parameter fisika dan kimia memainkan peran penting dalam pemahaman komprehensif tentang sifat-sifat materi dan fenomena alam. Dalam dunia ilmiah, fisika dan kimia sering bersinggungan dan saling melengkapi, memungkinkan pemahaman mendalam tentang berbagai proses dan reaksi. Energi, sebagai contoh, merupakan konsep yang esensial dalam kedua bidang ini.¹⁷ Hukum termodinamika menggambarkan perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, sedangkan dalam kimia, reaksi kimia dapat dijelaskan dengan mempertimbangkan perubahan energi, yang tercermin dalam konsep entalpi.

¹⁶ Ramdhan, "Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan."

¹⁷ Godson Adjovu et al., "Measurement of Total Dissolved Solids and Total Suspended Solids in Water Systems," *Remote Sensing* 15, no. 14 (2023): 1–43.

Laju reaksi, suatu parameter yang diukur dalam fisika untuk menentukan seberapa cepat suatu proses berlangsung, juga memiliki relevansi dengan kimia. Laju reaksi kimia adalah manifestasi konkret dari kecepatan perubahan dalam susunan molekuler, di mana pemahaman fisika tentang laju memberikan wawasan penting. Suhu dan panas, yang sering kali diasosiasikan dengan konsep fisika, juga memainkan peran krusial dalam kimia. Reaksi kimia dapat memengaruhi suhu sistem, dan suhu, pada gilirannya, dapat memengaruhi keseimbangan reaksi kimia.¹⁸ Ini mengilustrasikan keterkaitan erat antara parameter fisika dan kimia dalam merinci perubahan suhu dan panas dalam suatu sistem.

Dalam domain mikroskopis, teori atom sebagai fondasi fisika menghubungkan dirinya dengan kimia, di mana reaksi kimia mengimplikasikan perubahan dalam tingkah laku dan interaksi antar atom dan molekul. Begitu juga, parameter fisika seperti massa dan gaya menjadi kunci dalam menentukan komposisi zat dan interaksi molekuler dalam konteks kimia.¹⁹ Hubungan yang kompleks antara parameter fisika dan kimia menegaskan bahwa untuk pemahaman yang holistik tentang fenomena alam dan sifat-sifat materi, integrasi konsep dari kedua bidang ilmu ini menjadi suatu keharusan.

¹⁸ Asmi Nur Aisyah, "Analisis Dan Identifikasi Status Mutu Air Tanah Di Kota Singkawang Studi Kasus Kecamatan Singkawang Utara," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* 5, no. 1 (2022): 1–10.

¹⁹ Ramdhan, "Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan."

E. *Total Suspended Solid (TSS)*

Total suspended solid atau padatan tersuspensi total (TSS) adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal $2\mu\text{m}$ atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. Yang termasuk TSS adalah lumpur, tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, bakteri dan jamur. TSS umumnya dihilangkan dengan flokulasi dan penyaringan. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan (*turbidity*) dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas di perairan. Sehingga nilai kekeruhan tidak dapat dikonversi ke nilai TSS.²⁰ Kekeruhan adalah kecenderungan ukuran sampel untuk menyebarkan cahaya. Sementara hamburan diproduksi oleh adanya partikel tersuspensi dalam sampel. Kekeruhan adalah murni sebuah sifat optik. Pola dan intensitas sebaran akan berbeda akibat perubahan dengan ukuran dan bentuk partikel serta materi. Sebuah sampel yang mengandung 1.000 mg / L dari fine talcum powder akan memberikan pembacaan yang berbeda kekeruhan dari sampel yang mengandung 1.000 mg / L coarsely ground talc . Kedua sampel juga akan memiliki pembacaan yang berbeda kekeruhan dari sampel mengandung 1.000 mg / L ground pepper. Meskipun tiga sampel tersebut mengandung nilai TSS yang sama.²¹ Adapun standard mutu TSS dalam pengelolaan air menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air

²⁰ Rinawati et al., "Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid) Di Perairan Teluk Lampung.".....

²¹ Rahmi Putri Wirman, Indrawata Wardhana, and Vandri Ahmad Isnaini, "Kajian Tingkat Akurasi Sensor Pada Rancang Bangun Alat Ukur Total Dissolved Solids (TDS) Dan Tingkat Kekeruhan Air," *Jurnal Fisika* 9, no. 1 (2019): 37–46.

dan Pengendalian Pencemaran Air ditampilkan dalam **Tabel 2.2** berikut.

Tabel 2.5 Standar Mutu TSS dalam Pengelolaan Air

Kategori Kelas	Standar Mutu TSS (mg/L)	Keterangan
I	0-50	Sangat Baik
II	51-100	Baik
III	101-200	Agak Baik
IV	>200	Buruk

(Sumber: Peraturan pemerintah RI, 2001)

Perbedaan antara padatan tersuspensi total (TSS) dan padatan terlarut total (TDS) adalah berdasarkan prosedur penyaringan. Padatan selalu diukur sebagai berat kering dan prosedur pengeringan harus diperhatikan untuk menghindari kesalahan yang disebabkan oleh kelembaban yang tertahan atau kehilangan bahan akibat penguapan atau oksidasi.²²

Total Suspended Solid (TSS) atau muatan padatan tersuspensi adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter > 1 μm) yang tertahan pada saringan miliopore dengan diameter pori 0.45 μm . TSS terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik. Penyebab TSS di perairan yang utama adalah kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. Konsentrasi TSM apabila terlalu tinggi akan menghambat penetrasi cahaya ke dalam air dan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis.²³

Suatu perairan pasti mengalami perkembangan sedimentasi. Perkembangan sedimentasi dapat dilihat dari material padatan tersuspensi.

²² Inoy Trisnaini, Tri Novia Kumala Sari, and Feranita Utama, "Identifikasi Habitat Fisik Sungai Dan Keberagaman Biotilik Sebagai Indikator Pencemaran Air Sungai Musi Kota Palembang," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 17, no. 1 (2018): 1.

²³ Indeswari, L., Hariyanto, T., & Pribadi, C. B. Pemetaan Sebaran Total Suspended Solid (TSS) dengan Menggunakan Citra Landsat Multitemporal dan Data In Situ (Studi Kasus: Perairan Muara Sungai Porong, Sidoarjo). *Jurnal Teknik ITS*, 2018, 71-86)

Total suspended solid (TSS) atau padatan tersuspensi total merupakan residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal $2\mu\text{m}$ atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. Material yang termasuk kedalam TSS antara lain bakteri, jamur, ganggang, tanah liat, lumpur, sulfida, dan logam oksida. Material tersebut merupakan tempat berlangsungnya reaksi heterogen yang berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal yang dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik pada suatu perairan.²⁴ Besarnya TSS pada suatu perairan menunjukkan kondisi sedimentasi dari perairan tersebut.

Total Suspended Solid (TSS) atau muatan padatan tersuspensi adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter $> 1 \mu\text{m}$) yang tertahan pada saringan miliopore dengan diameter pori $0.45 \mu\text{m}$. TSS terdiri dari pasir halus, lumpur, dan jasad renik. Penyebab TSS di perairan yang utama adalah kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. Konsentrasi TSS yang tinggi mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis yang diakibatkan oleh menghambat masuknya cahaya ke dalam air. Pengolahan TSS dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menggunakan citra Landsat 8 dengan menerapkan algoritma tertentu.²⁵

²⁴ Sukmono, A. *Materi Kuliah Pengolahan Citra Digital/Penginderaan Jauh Lingkungan*. (Semarang: Universitas Diponegoro, 2020)

²⁵ Indeswari, L., Hariyanto, T., & Pribadi, C. B. Pemetaan Sebaran Total Suspended Solid (TSS) dengan Menggunakan Citra Landsat Multitemporal dan Data In Situ (Studi Kasus: Perairan Muara Sungai Porong, Sidoarjo). *Jurnal Teknik ITS*, 2018, 71-86)

F. *Potensial of Hydrogen (pH)*

pH (*Potential of Hydrogen*) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H⁺) yang terlarut. Koefisien aktivitas ion hidrogen tidak dapat diukur secara observasional, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoretis. Skala pH bukanlah skala absolut. Ia bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang pH-nya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional.²⁶

Konsep pH pertama kali diperkenalkan oleh kimiawan Denmark Søren Peder Lauritz Sørensen pada tahun 1909. Tidaklah diketahui dengan pasti makna singkatan "p" pada "pH". Beberapa rujukan mengisyaratkan bahwa p berasal dari singkatan untuk power (pangkat), yang lainnya merujuk kata bahasa Jerman Potenz (yang juga berarti pangkat), dan ada pula yang merujuk pada kata potential. Jens Norby mempublikasikan sebuah karya ilmiah pada tahun 2000 yang berargumen bahwa p adalah sebuah tetapan yang berarti "logaritma negatif."²⁷

Air murni bersifat netral, dengan pH-nya pada suhu 25 °C ditetapkan sebagai 7,0. Larutan dengan pH kurang daripada tujuh disebut bersifat asam, dan larutan dengan pH lebih daripada tujuh dikatakan bersifat basa atau alkali. Pengukuran pH sangatlah penting dalam bidang yang terkait dengan kehidupan atau industri pengolahan kimia seperti kimia, biologi, kedokteran, pertanian,

²⁶ Yi Siang Hii et al., "The Straits of Malacca: Hydrological Parameters, Biochemical Oxygen Demand and Total Suspended Solids y. s. Hii," *Journal of Sustainability Science and Managment* 1, no. 1 (2006): 1–14.

²⁷ Prawiroredjo Amani, f., "Alat Ukur Kualitas Air Minum Dengan Parameter Ph, Suhu, Tingkat Kekeruhan, Dan Jumlah Padatan Terlarut" 14 (2016): 49–62.

ilmu pangan, rekayasa (keteknik), dan oseanografi. Tentu saja, bidang-bidang sains dan teknologi lainnya juga memakai meskipun dalam frekuensi yang lebih rendah.

G. Daya Hantar Listrik (DHL)

Daya hantar listrik, juga dikenal sebagai konduktivitas listrik, adalah sifat material yang mengukur kemampuannya untuk menghantarkan arus listrik. Ini adalah ukuran sejauh mana material mengizinkan aliran elektron melalui jaringan atom atau molekulnya. Daya hantar listrik dinyatakan dalam satuan Siemens per meter (S/m) atau Siemens per centimeter (S/cm).²⁸

Material yang baik dalam menghantarkan listrik umumnya memiliki daya hantar listrik yang tinggi, sedangkan isolator listrik memiliki daya hantar yang rendah. Contoh material yang memiliki daya hantar listrik tinggi termasuk logam seperti tembaga, aluminium, dan perak. Semua logam umumnya memiliki daya hantar listrik yang tinggi karena elektron dalam struktur kristal mereka dapat bergerak dengan bebas. Sebaliknya, material seperti kayu, plastik, dan kaca adalah isolator listrik dengan daya hantar listrik yang sangat rendah. Material isolator ini menghambat aliran elektron, sehingga tidak memungkinkan aliran listrik dengan mudah melalui mereka.²⁹

²⁸ Abil et al., "Analisis Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah Asin Dan Dampak Pada Kantor Kecamatan Banyuwangi," *Teknik Institut Teknologi Sepuluh November 2*, no. 1 (2023): 1–100, <http://elibrary.almaata.ac.id/1714/%0Ahttps://osf.io/yejcm/%0Ahttp://elibrary.almaata.ac.id%0Ahttps://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2019-030624%0Ahttps://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JPKMI/article/view/2758%0Ahttp://stikara.ac.id/jupermik>.

²⁹ Yohana S H Pandiangan, Siti Zulaikha, and Satmoko Yudo, "Status Kualitas Air Sungai Ciliwung Berbasis Pemantauan Online Di Wilayah Status of Ciliwung River Water Quality

Terdapat pula material semikonduktor seperti silikon, yang memiliki daya hantar listrik antara isolator dan konduktor. Daya hantar listrik semikonduktor dapat diubah dengan mengendalikan jumlah elektron yang dapat mengalir melalui mereka, sehingga material semikonduktor sangat penting dalam aplikasi seperti elektronik dan perangkat semikonduktor.

Konduktivitas listrik (daya hantar listrik/DHL) adalah gambaran numerik dari kemampuan air untuk meneruskan aliran listrik. Ion-ion terlarut yang tinggi di air mengakibatkan semakin tinggi pula nilai konduktivitas listrik. Parameter yang harus diukur untuk menentukan kualitas air adalah parameter fisika. Parameter fisika yang diukur mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.³⁰ Air tanah dangkal umumnya mempunyai harga 30-2000 $\mu\text{mhos/cm}$. Konduktivitas air murni berkisar antara 0-200 $\mu\text{S/cm}$ (low conductivity), Nilai konduktivitas untuk air layak minum sekitar 42-500 $\mu\text{mhoS/cm}$. Nilai konduktivitas lebih dari 250 $\mu\text{ mhoS/cm}$ tidak dianjurkan karena dapat mengendap dan merusak batu ginjal. Berdasarkan nilai DHL dapat diketahui klasifikasi air seperti pada **Tabel 2.4**

Based on Online Monitoring in DKI Jakarta Area in Terms of Temperature , PH , TDS , DO , DHL , and Turbidity Param,” *Teknologi Lingkungan* 24, no. 2 (2023): 176–182.....

³⁰ Parmin lumban Toruan, , Rahmwati, and Andi Arief Setiawan, “Konduktivitas Listrik Ion Terlarut: Studi Kasus Di Air Sumur TPA Sukawinatan Palembang,,” *Jurnal Redoks* 7, no. 1 (2022): 48–54.....

Tabel 2.6 Klasifikasi Air Berdasarkan Daya Hantar Listrik (DHL)

Kelas Air	DHL ($\mu\text{mhos/cm}$)	Keterangan
I	0 – 250	Sangat Baik
II	>250 – 750	Baik
III	>750 – 2000	Agak Baik
IV	>2000 – 3000	Kurang Baik
V	>3000	Kurang Sesuai

(Sumber : Peraturan pemerintah RI, 2001)

Daya hantar listrik pada air sangat dipengaruhi oleh kandungan ion atau zat terlarut dalam air. Air murni memiliki daya hantar listrik yang sangat rendah karena tidak memiliki ion yang dapat menghantarkan arus listrik. Namun, air yang mengandung zat terlarut dapat memiliki daya hantar listrik yang lebih tinggi.

Rumus umum untuk menghitung daya hantar listrik (σ) dalam suatu bahan, termasuk air yang mengandung zat terlarut, adalah:

$$\sigma = \frac{I}{V \cdot L} \quad (2.1)$$

Keterangan :

σ = daya hantar listrik

I = arus listrik yang mengalir melalui bahan (A),

V = beda potensial (tegangan) yang diterapkan pada bahan (V),

L = panjang bahan yang mengalami aliran arus (m).

H. Total Dissolved Solid (TDS)

Total Dissolved Solids (TDS) adalah ukuran konsentrasi total dari semua senyawa padat yang larut dalam air. Ini termasuk mineral, garam, logam, ion, senyawa organik, dan berbagai zat terlarut lainnya yang ditemukan dalam air. TDS biasanya diukur dalam satuan miligram per liter (mg/L) atau parts per million (ppm).³¹

TDS dapat mencakup berbagai jenis senyawa, termasuk natrium, kalium, kalsium, magnesium, sulfat, klorida, karbonat, bikarbonat, dan banyak senyawa lainnya. Konsentrasi TDS dalam air dapat bervariasi tergantung pada sumber airnya. Air sungai dan air hujan biasanya memiliki konsentrasi TDS yang lebih rendah, sedangkan air sumur atau air laut memiliki konsentrasi TDS yang lebih tinggi. Pengukuran TDS dapat memberikan informasi penting tentang kualitas air.³² Tingkat TDS yang tinggi dalam air minum, misalnya, bisa menandakan keberadaan senyawa yang dapat mempengaruhi rasa dan kualitas air. Di sisi lain, air dengan tingkat TDS yang rendah mungkin perlu diproses untuk menghilangkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan.

Pengukuran TDS juga relevan dalam berbagai aplikasi industri, pertanian, dan lingkungan, termasuk pemantauan kualitas air, pengelolaan air limbah, serta budidaya tanaman dan akuakultur. Instrumen khusus yang disebut TDS meters atau konduktivitas meters digunakan untuk mengukur TDS dalam

³¹ Ronaldi Zamora, Harmadi Harmadi, and Wildian Wildian, "Perancangan Alat Ukur Tds (Total Dissolved Solid) Air Dengan Sensor Konduktivitas Secara Real Time," *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi* 7, no. 1 (2016): 11.

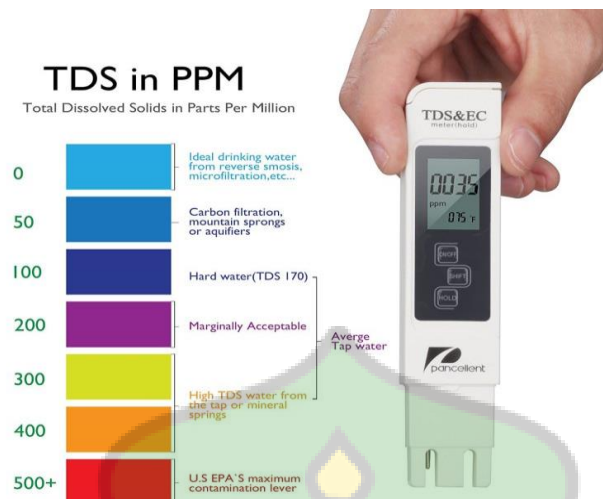
³² Wirman, Wardhana, and Isnaini, "Kajian Tingkat Akurasi Sensor Pada Rancang Bangun Alat Ukur Total Dissolved Solids (TDS) Dan Tingkat Kekeruhan Air."....

berbagai lingkungan dan aplikasi.³³ *Total Dissolved Solid* alias disingkat TDS adalah “benda padat yang terlarut” yaitu semua mineral, garam, logam, serta kation-anion yang terlarut di air. Termasuk semua yang terlarut di luar molekul air murni (H₂O). Secara umum konsentrasi benda-benda padat terlarut merupakan jumlah antara kation dan anion di dalam air. TDS terukur dalam satuan parts per million (ppm) atau perbandingan rasio berat ion terhadap air.

Benda-benda padat di dalam air tersebut berasal dari banyak sumber organik seperti lumpur, plankton, serta limbah industri dan kotoran. Sumber lainnya bisa berasal dari limbah rumah tangga, pestisida, dan banyak lainnya. Sedangkan sumber anorganik berasal dari batuan dan udara yang mengandung kalsium bikarbonat, nitrogen, besi fosfor, sulfur, dan mineral lain. Semua benda ini berbentuk garam yang kandungannya merupakan perpaduan antara logam dan non logam. Garam-garam ini biasanya terlarut di dalam air dalam bentuk ion yang merupakan partikel yang memiliki kandungan positif dan negatif. Air juga mengangkut logam seperti timah dan tembaga saat perjalanannya di dalam pipa distribusi air minum.³⁴ Sesuai pada gambar 2.1 berikut.

³³ Mekuanint Lewoyehu, Nibret Abeje, and Solomon Addisu, “Assessment of the Pollution Load of Effluents Discharged from Higher Institutions in Ethiopia: The Case of Bahir Dar University Zenzelma Campus,” *International Journal of Analytical Chemistry* 2022 (2022).

³⁴ Elsa Tenrilawa Nasution, “Analisis Kadar Total Suspended Solid (Tss) Dan Total Dissolved Solid (Tds) Pada Air Limbah Di Tpa Laempa Kecamatan Lalabata,” *Politeknik Ati Makassar* (2021), [https://sisformik.atim.ac.id/media/filejudul/158Tugas Akhir Elsa.pdf](https://sisformik.atim.ac.id/media/filejudul/158Tugas%20Akhir%20Elsa.pdf).



Gambar 2.1 Penilaian TDS
(Sumber: purbakuncara.com)

Salah satu faktor penting dalam menentukan kelayakan air untuk dikonsumsi manusia adalah kandungan TDS (total dissolved solid) dalam air. TDS adalah jumlah zat padat terlarut baik berupa ion-ion organik, senyawa, maupun koloid didalam air (WHO, 2003). Konsentrasi TDS yang terionisasi dalam suatu zat cair mempengaruhi konduktivitas listrik zat cair tersebut. Makin tinggi konsentrasi TDS yang terionisasi dalam air, makin besar konduktivitas listrik larutan tersebut. konsentrasi TDS juga dipengaruhi oleh temperatur. Konsentrasi TDS dalam air minum melebihi batas ambang yang diperbolehkan dapat membahayakan kesehatan karena dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada ginjal. Menurut WHO (World Health Organization), air minum yang layak dikonsumsi memiliki kadar TDS < 300 ppm (parts per million). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492 tahun 2010 menyatakan standar TDS maksimum yang

diperbolehkan adalah 500 mg/liter atau 500 ppm.³⁵

Air tawar adalah air yang memiliki tingkat salinitas rendah atau kadar garam yang rendah. Ini berbeda dengan air laut, yang memiliki tingkat salinitas yang lebih tinggi. Air tawar dapat ditemukan di sungai, danau, mata air, air tanah, dan bentuk-bentuk lainnya di mana kadar garamnya rendah atau bisa dianggap sebagai tidak tercemar oleh garam laut dalam jumlah yang signifikan. Total Dissolved Solids (TDS) mengacu pada jumlah total zat yang terlarut dalam air, diukur dalam satuan miligram per liter (Mg/L).

Rentang nilai TDS air tawar umumnya berkisar antara 0 hingga 1000 Mg/L. Nilai ini mencakup berbagai jenis zat terlarut, seperti mineral, garam, logam, dan senyawa organik. Sebuah kisaran nilai TDS yang rendah, yaitu 0-1000 Mg/L, biasanya menunjukkan bahwa air tersebut memiliki kandungan zat terlarut yang relatif sedikit.³⁶

Air dengan TDS rendah cenderung memiliki rasa yang lebih segar dan bersih. Meskipun nilai TDS rendah sering dianggap sebagai indikasi kualitas air yang baik, tetapi perlu diingat bahwa nilai TDS yang rendah tidak selalu menjamin air yang sehat. Faktor lain seperti keberadaan bakteri, bahan kimia tertentu, dan pencemaran lainnya juga perlu dipertimbangkan untuk mengevaluasi kualitas keseluruhan air tawar. Nilai TDS memberikan informasi awal tentang kualitas air, analisis lebih lanjut mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa air tersebut aman dan layak konsumsi.

³⁵ Zamora, Harmadi, and Wildian, "Perancangan Alat Ukur Tds (Total Dissolved Solid) Air Dengan Sensor Konduktivitas Secara Real Time."

³⁶ Maria Agustini and Sri Oetami Madyowati, "Identifikasi Dan Kelimpahan Plankton Pada Budidaya Ikan Air Tawar Ramah Lingkungan," *Jurnal Agroknow* 2, no. 1 (2014): 39-43.

Air payau adalah jenis air yang memiliki tingkat salinitas (kandungan garam) di antara air tawar dan air laut. Kadar garam air payau lebih rendah dibandingkan dengan air laut, tetapi lebih tinggi dibandingkan dengan air tawar. Biasanya, air payau ditemukan di estuari (muara sungai), laguna, atau daerah pesisir di mana air tawar dari sungai bertemu dengan air laut. Air payau memainkan peran penting dalam ekologi pesisir dan dapat menjadi sumber daya yang berharga jika dikelola dengan baik.³⁷

Namun, perubahan dalam komposisi dan kualitas air payau dapat menimbulkan tantangan lingkungan dan memerlukan perhatian dalam pemantauan dan pengelolaan sumber daya alam. TDS air payau biasanya berada dalam rentang 1001 hingga 3000 Mg/L. Kisaran nilai TDS yang tinggi ini menunjukkan bahwa air tersebut mengandung sejumlah besar zat terlarut, seperti mineral, garam, dan senyawa lainnya. Air dengan nilai TDS tinggi cenderung memiliki rasa yang khas, terkadang dapat terasa agak asin atau bermineral.³⁸ Meskipun sejumlah mineral dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, nilai TDS yang tinggi juga dapat mengindikasikan adanya pencemaran atau kandungan bahan kimia yang tidak diinginkan dalam air.

Air asin adalah air laut atau air yang memiliki tingkat salinitas yang tinggi, di mana kandungan garamnya lebih besar daripada air tawar. Salinitas air asin dapat bervariasi, tetapi rata-rata salinitas air laut biasanya sekitar 3,5% atau 35 bagian per seribu (ppt). Air asin berasal dari laut, dan proses-proses

³⁷ Wahyu Widayat, "Pengolahan Air Payau Menggunakan Teknologi Membran Sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Air Minum," *Jurnal Air Indonesia* 1, no. 3 (2005): 264–271.

³⁸ Robertus Haryoto Indriatmoko, "Analisis Terhadap Perubahan Salinitas Air Tanah Dangkal Pada Sistem Akuifer Tak Tertekan Cekungan Jakarta," *Jurnal Air Indonesia* 9, no. 1 (2018): 37–46.

seperti penguapan air laut yang kemudian membentuk awan dan hujan hanya akan menghasilkan air tawar. Air asin mengandung berbagai jenis garam, seperti natrium klorida (NaCl), magnesium sulfat (MgSO₄), dan kalsium sulfat (CaSO₄).³⁹ Kandungan mineral ini memberikan rasa "asin" pada air dan membuatnya tidak sesuai untuk konsumsi manusia tanpa pengolahan lebih lanjut.

I. Turbidity

Turbidity karakteristik kualitatif yang diberikan oleh padatan yang menghalangi transmisi cahaya melalui sampel air, merupakan indikator kualitas air yang penting.⁴⁰ *Turbidity* dapat diartikan sebagai ukuran kejernihan relatif air dan sering kali menunjukkan adanya padatan tersuspensi yang terdispersi; partikel tidak dalam larutan yang benar seperti lanau, tanah liat, ganggang dan mikroorganisme lainnya; bahan organik dan partikel kecil lainnya. *Turbidity* bukanlah ukuran langsung partikel tersuspensi dalam air, tetapi ukuran efek hamburan partikel tersebut terhadap cahaya.⁴¹

Sejauh mana padatan tersuspensi dapat ditoleransi sangat bervariasi, seperti halnya tingkat keberadaan mereka. Air pendingin industri, misalnya, dapat mentolerir kadar padatan tersuspensi yang relatif tinggi tanpa masalah yang berarti. Namun, dalam boiler bertekanan tinggi modern, air harus benar-benar bebas dari kotoran. Padatan dalam air dapat mendukung pertumbuhan

³⁹ Maisura. *Air Laut menjadi Garam Berkualitas*. (Bandung: CV. Budi utama, 2021)

⁴⁰ Amani, f., "Alat Ukur Kualitas Air Minum Dengan Parameter Ph, Suhu, Tingkat Kekeruhan, Dan Jumlah Padatan Terlarut."

⁴¹ Bizuneh Woldeab et al., "Depth Profile of Reservoir Water Quality in the Southwest of Ethiopia," *Heliyon* 9, no. 7 (2023): e17474, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17474>.

mikroorganisme berbahaya dan mengurangi efektivitas klorinasi, yang mengakibatkan bahaya kesehatan. Di hampir semua persediaan air, kadar zat tersuspensi yang tinggi tidak dapat diterima karena alasan estetika dan dapat mengganggu pengujian kimia dan biologi.

Sangat sederhana, properti optik dinyatakan sebagai kekeruhan adalah interaksi antara partikel cahaya dan tersuspensi dalam air. Seberkas cahaya terarah tetap relatif tidak terganggu ketika ditransmisikan melalui air yang benar-benar murni, tetapi bahkan molekul-molekul dalam cairan murni akan menghamburkan cahaya sampai tingkat tertentu. Oleh karena itu, tidak ada larutan yang memiliki kekeruhan nol. Sampel yang mengandung padatan tersuspensi, cara sampel mengganggu transmisi cahaya terkait dengan ukuran, bentuk, dan komposisi partikel dalam larutan dan dengan panjang gelombang (warna) cahaya yang datang.⁴²

Sebuah partikel berinteraksi tiap menit dengan cahaya datang dengan menyerap energi cahaya dan kemudian, seolah-olah sumber cahaya titik itu sendiri, memancarkan kembali energi cahaya ke segala arah. Reradiasi Omnidirectional ini merupakan “hamburan” dari cahaya datang. Distribusi spasial cahaya yang tersebar tergantung pada rasio ukuran partikel terhadap panjang gelombang cahaya datang.⁴³ Partikel yang jauh lebih kecil dari panjang gelombang datang menunjukkan distribusi hamburan yang cukup simetris dengan jumlah cahaya tersebar baik ke depan maupun ke belakang.

⁴² Sukmono, A. *Materi Kuliah Pengolahan Citra Digital/Penginderaan Jauh Lingkungan*. (Semarang: Universitas Diponegoro, 2020)

⁴³ Widayat, “Pengolahan Air Payau Menggunakan Teknologi Membran Sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Air Minum.”

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi. Metode penelitian observasi pada umumnya dilakukan melalui sesuatu pengamatan dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.⁴⁴ Fokus utama penelitian ini adalah pada pengumpulan data melalui pengamatan dan pengukuran langsung pada air masjid yang bertujuan untuk mengukur kualitas air di masjid dengan menggunakan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *turbidity*. Data diperoleh berdasarkan observasi yang dilakukan sehingga diperoleh nilai rata-rata.

Penelitian ini memberikan deskripsi yang obyektif dan sistematis terkait kondisi kualitas air di masjid. Penggunaan metode observasi⁴⁵, penelitian ini akan memberikan informasi yang berguna bagi pemangku kepentingan, peneliti, dan masyarakat umum untuk meningkatkan pemahaman tentang kualitas air di lingkungan masjid.

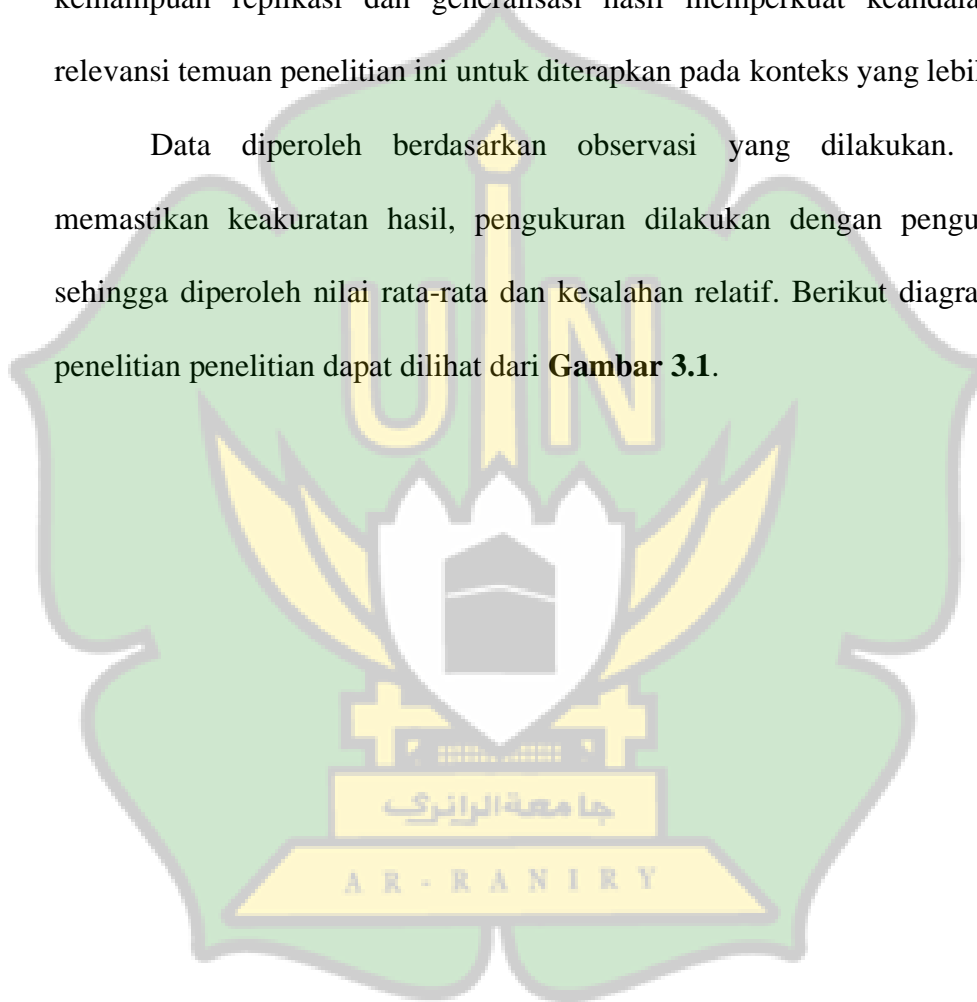
Metode ini penelitian dapat memanfaatkan alat analisis statistik untuk menyajikan dan menafsirkan data secara sistematis. Kelebihan lainnya adalah dalam kemampuan pengukuran perubahan seiring waktu atau setelah manipulasi parameter kualitas air. Ini penting untuk melihat dampak

⁴⁴ M. Sidik Priada; Denok Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Tangerang: Pascal Books, 2021).

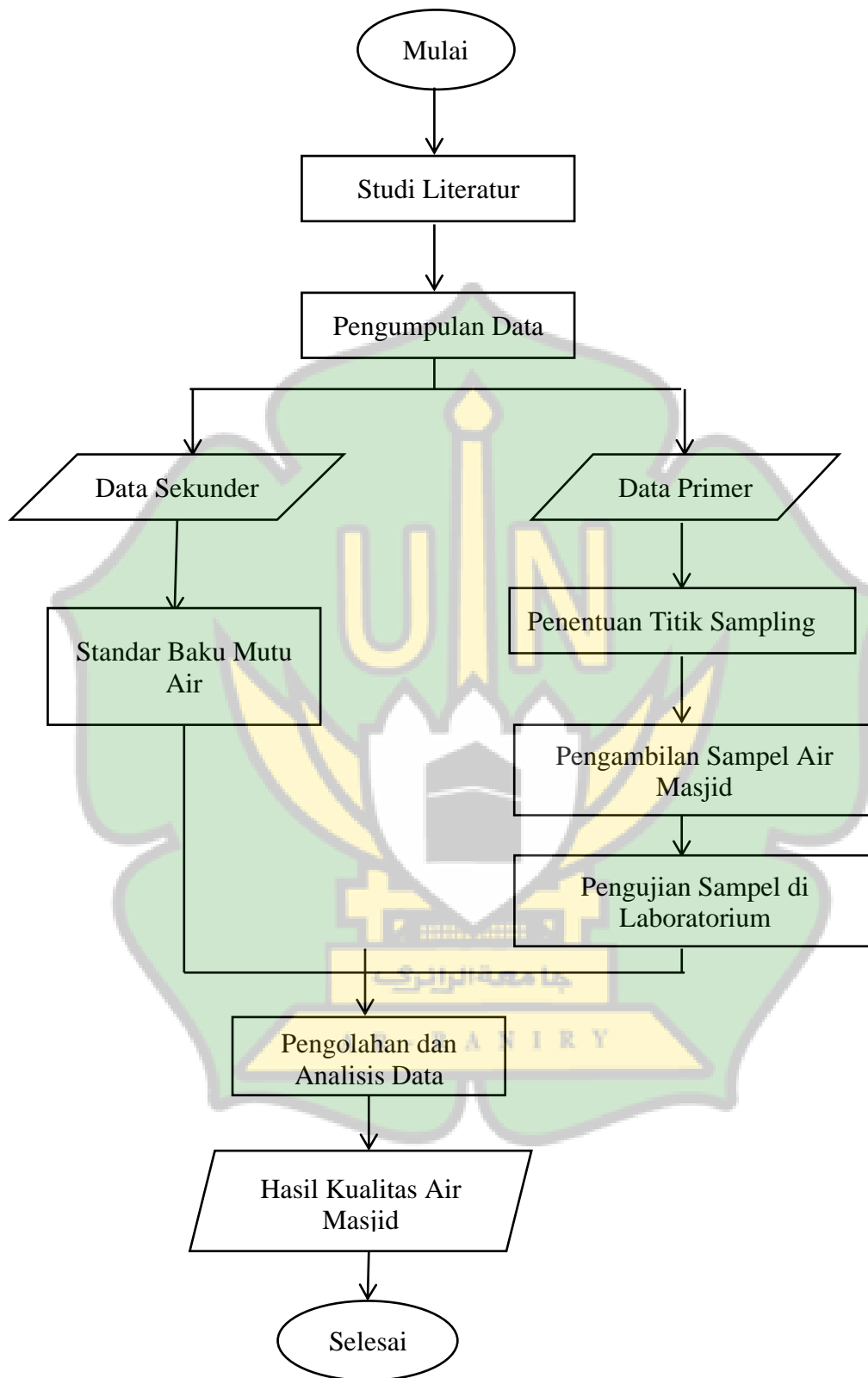
⁴⁵ Nasir, M, Perbandingan Kualitas Minyak Sawit Bermerk dan Minyak Kelapa Menggunakan Parameter Viskositas dan Indeks Bias, *SAINTEK: Jurnal Sains dan Teknologi*, 12 (2), (2020: 36-43)

perubahan secara kuantitatif dan objektif.⁴⁶ Pilihan ini juga sejalan dengan tujuan penelitian untuk memberikan gambaran yang mendalam dan terukur tentang kualitas air di masjid. Menghindari pengendalian variabel, metode ini memfokuskan pada pengukuran dan deskripsi yang obyektif. Selain itu, kemampuan replikasi dan generalisasi hasil memperkuat keandalan dan relevansi temuan penelitian ini untuk diterapkan pada konteks yang lebih luas.

Data diperoleh berdasarkan observasi yang dilakukan. Untuk memastikan keakuratan hasil, pengukuran dilakukan dengan pengulangan sehingga diperoleh nilai rata-rata dan kesalahan relatif. Berikut diagram alur penelitian penelitian dapat dilihat dari **Gambar 3.1**.



⁴⁶ Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaitaif Dan R & D*, 2010.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian
(Sumber: Modifikasi dari Rahmad, 2021)

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024 di Laboratorium Multifungsi dan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Pengambilan subjek penelitian berlokasi pada masjid di sekitaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh berupa enam masjid yaitu, masjid Jamik Silang, masjid Baitul Muttaqin, masjid Jami' Darussalam, masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak, masjid Babul Magfirah, dan masjid Baitushshadiqien. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.2** dibawah ini.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian
(Sumber: Google Maps)

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini akan memusatkan pada subjek utama yaitu air di beberapa masjid di sekitaran kampus UIN Ar-Raniry dengan penekanan pada parameter seperti *Total Suspended Solids* (TSS), tingkat keasaman (pH), Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Dalam

pemilihan subjek penelitian ini akan mengambil pendekatan yang cermat dengan memilih masjid-masjid yang mencakup variasi geografis dan kondisi lingkungan di wilayah penelitian. Penelitian ini membandingkan antara kualitas air yang berasal dari sumber-sumber berbeda termasuk air sumur bor dan PDAM yang disalurkan melalui kran masing-masing masjid serta diambil pada pagi hari. Melalui pendekatan ini dapat diperoleh pemahaman yang holistik tentang kualitas air yang digunakan di masjid-masjid di sekitaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh, serta potensi perbedaan kualitas air antara sumber air yang berbeda.

Pentingnya kualitas air dalam konteks keberlanjutan dan kebersihan masjid menjadi dasar rasional untuk menjadikan kualitas air sebagai subjek utama. Masjid, sebagai pusat kegiatan sosial dan keagamaan, memiliki peran yang signifikan dalam masyarakat.⁴⁷ Pemahaman mendalam tentang kualitas air di masjid dapat memberikan wawasan tentang kontribusi masjid terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan di sekitarnya. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkan oleh kondisi kualitas air di masjid. Pemilihan subjek ini bukan hanya untuk memahami keadaan masjid, tetapi juga untuk mengidentifikasi potensi dampak positif atau negatifnya terhadap ekosistem sekitar.

⁴⁷ Ardiatma and Sasmita, "J. Teknol. Dan Pengelolaan Lingkung."

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

- a. Data Sekunder dilakukan dengan menyelidiki berbagai sumber yang tersedia publik, termasuk laporan atau penelitian regulator kualitas air, standar baku mutu air yang diberikan oleh organisasi kesehatan dunia, serta studi ilmiah terdahulu yang berkaitan dengan pengaruh atau Tabel kriteria parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *turbidity* air terhadap kesehatan manusia. Informasi ini akan memberikan konteks historis dan gambaran awal tentang kualitas air di wilayah masjid. Selain itu berencana untuk mengevaluasi dan membandingkan temuan penelitian ini dengan studi-studi sebelumnya yang relevan.
- b. Data Primer didapatkan dengan mengumpulkan melalui observasi terhadap pengukuran langsung pada air masjid menggunakan alat dan teknik yang sesuai untuk parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *turbidity*.

Dengan menggabungkan kedua jenis data, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan akurat tentang standar kualitas air minum isi ulang yang disediakan kepada konsumen. Ini akan memungkinkan kami untuk menilai apakah air tersebut memenuhi norma kesehatan yang ditetapkan dan untuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan perbaikan.

E. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada

Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat-alat Penelitian

No	Nama Alat	Fungsi
1	<i>Water quality tester model number ez-9908</i>	Alat yang digunakan untuk mengukur pH, DHL, dan TDS pada air masjid.
2	Turbidimeter	Alat yang digunakan untuk mengukur turbiditas atau kekeruhan pada air masjid
3	Gelas Ukur 250 ml	Alat laboratorium yang digunakan untuk menampung dan mengukur sampel yang diuji.
4	Desikator	Alat yang digunakan untuk menyimpan sampel dengan stabilitas.
5	Oven	Untuk pengoperasian pada suhu 103°C - 105°C
6	Timbangan Analitik	Untuk menimbang sampel dengan tingkat presisi dan akurasi yang tinggi.
7	Pengaduk Magnetik	Untuk mencampur larutan atau suspensi dengan cara menghasilkan medan magnet yang berputar di bawah wadah berisi sampel
8	Pipet Volum	Untuk mengukur dan mentransfer volume cairan sampel dengan ketelitian yang tinggi.
9	Cawan Aluminium	Sebagai wadah untuk menyimpan, memanaskan, atau menguapkan cairan sampel
10	Cawan porselen/ Gooch	sebagai wadah untuk memanaskan atau menguapkan cairan sampel
11	Penjepit	Untuk menjepit atau menahan benda tertentu dalam posisi tertentu.
12	Kaca Arloji	Kaca yang melindungi dan menutupi bagian depan arloji,

		memastikan tampilan waktu tetap terlindungi dari debu, goresan, atau kerusakan lainnya.
14	Pompa Vacum	Untuk menghasilkan tekanan vakum dalam suatu sistem atau wadah dengan mengeluarkan udara atau gas dari dalamnya.

2. Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini pada

Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Bahan-bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Fungsi
1	Air Masjid	Untuk pengujian sampel dengan menggunakan parameter tertentu
2	Kertas Saring	Sejenis kertas yang memiliki pori-pori atau saringan yang sangat halus, digunakan untuk menyaring partikel kasar dari sampel atau suspensi.

F. Tahapan-Tahapan Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur yang komprehensif untuk mengidentifikasi gap penelitian sebelumnya terkait kualitas air masjid di sekitaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Setelah mendapatkan pemahaman yang kuat tentang topik tersebut, kami beralih ke desain metode penelitian, yang meliputi pengumpulan data primer dan sekunder. Data sekunder diperoleh dari publikasi ilmiah dan laporan pemerintah untuk membangun basis data historis tentang parameter kualitas air yang layak digunakan. Dalam pengumpulan data primer, kami menentukan titik sampling yang. Titik sampling ini dipilih berdasarkan kriteria tertentu seperti lokasi geografis dan aksesibilitas dari

kampus UIN Ar-Raniry. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik yang steril dan sistematis untuk memastikan integritas sampel.

Setelah subjek penelitian terkumpul kemudian dilakukan pengujian di laboratorium untuk mengukur TSS, pH, DHL, TDS, *Turbidity*. Sehingga dari data yang diperoleh, dapat dianalisis perbedaan antara beberapa jenis air masjid tersebut. Dalam mengukur kualitas air masjid, langkah-langkah yang terperinci perlu diikuti untuk memastikan keakuratan dan kehandalan hasil.. Berikut langkah-langkah pengukuran parameter:

1. Langkah-langkah Pengukuran TSS

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pengukuran kualitas air masjid menggunakan parameter TSS:

- a. Siapkan alat dan bahan, letakkan kertas saring pada peralatan filtrasi. Pasang vakum dan wadah pencuci dengan air suling berlebih 20 mL. Lanjutkan penyedotan untuk menghilangkan semua sisa air, matikan vakum, dan hentikan pencucian.
- b. Pindahkan kertas saring dari peralatan filtrasi ke wadah timbang aluminium. Jika digunakan cawan Gooch dapat langsung dikeringkan.
- c. Keringkan dalam oven pada suhu 103°C sampai dengan 105°C selama 1 jam, dinginkan dalam desikator kemudian timbang
- d. Ulangi langkah pada butir c. sampai diperoleh berat konstan atau sampai perubahan berat lebih kecil dari 4% terhadap penimbangan sebelumnya atau lebih kecil dari 0,5 mg.
- e. Lakukan penyaringan dengan peralatan vakum. Basahi saringan dengan

sedikit sampel air masjid.

- f. Aduk dengan pengaduk magnetik untuk memperoleh contoh uji yang lebih homogen.
- g. Cuci kertas saring atau saringan dengan 3 x 10 mL sampel air masjid, biarkan kering sempurna, dan lanjutkan penyaringan dengan vakum selama 3 menit agar diperoleh penyaringan sempurna. Contoh uji dengan padatan terlarut yang tinggi memerlukan pencucian tambahan.
- h. Pindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring dan pindahkan ke wadah timbang aluminium sebagai penyangga. Jika digunakan cawan Gooch pindahkan cawan dari rangkaian alatnya.
- i. Keringkan dalam oven setidaknya selama 1 jam pada suhu 103°C sampai dengan 105°C, dinginkan dalam desikator untuk menyeimbangkan suhu dan timbang.
- j. Ulangi tahapan pengeringan, pendinginan dalam desikator, dan lakukan penimbangan sampai diperoleh berat konstan atau sampai perubahan berat lebih kecil dari 4% terhadap penimbangan sebelumnya atau lebih kecil dari 0,5 mg.
- k. Bandingkan nilai TSS yang telah diukur dengan standar kualitas air yang berlaku, seperti standar yang ditetapkan pada **Tabel 2.2**.

2. Langkah-Langkah Pengukuran pH, TDS, dan DHL

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pengukuran kualitas air masjid menggunakan parameter pH, TDS, dan DHL:

- a. Siapkan alat *water quality tester model number ez-9908* dan pastikan

bahwa baterai terpasang dengan baik atau alat telah terhubung dengan sumber daya listrik yang sesuai.

- b. Pastikan alat *Water quality tester model number ez-9908* telah dikalibrasi sebelumnya sesuai dengan petunjuk yang tertera pada manual.
- c. Masukkan $\frac{1}{4}$ gelas ukur 250 ml sampel air masjid yang telah diambil dari enam masjid dengan gelas ukur yang berbeda.

1. Pengukuran pH

- a) Persiapkan sensor pH pada alat *water quality tester model number ez-9908*.
- b) Masukkan sensor pH ke dalam sampel air yang telah diambil.
- c) Baca nilai pH yang ditampilkan pada layar alat. Pastikan untuk mencatat nilai pH dengan akurat.

2. Pengukuran TDS

- a) Ganti sensor pH menjadi sensor TDS pada alat *water quality tester model number ez-9908*
- b) Masukkan sensor TDS ke dalam sampel air yang telah diambil.
- c) Baca nilai TDS yang ditampilkan pada layar alat. Pastikan untuk mencatat nilai TDS dengan akurat.

3. Pengukuran DHL

- a) Ganti sensor TDS menjadi sensor DHL pada alat *water quality tester model number ez-9908*.
- b) Masukkan sensor DHL ke dalam sampel air yang telah diambil.

- c) Baca nilai DHL yang ditampilkan pada layar alat. Pastikan untuk mencatat nilai DHL dengan akurat.
- d. Setelah selesai melakukan pengukuran untuk semua parameter, bandingkan hasil yang didapat dengan standar kualitas air yang berlaku atau nilai referensi yang relevan pada **Tabel 2.3**, **Tabel 2.4**, dan **Tabel 2.5**.

3. Langkah-Langkah Pengukuran *Turbidity*

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pengukuran kualitas air masjid menggunakan parameter *turbidity*:

- a. Siapkan turbidimeter dan pastikan bahwa alat berfungsi dengan baik sesuai petunjuk penggunaan.
- b. Lakukan kalibrasi turbidimeter menggunakan larutan standar kalibrasi yang disediakan oleh produsen sesuai petunjuk yang diberikan.
- c. Nyalakan turbidimeter dan pastikan bahwa alat siap untuk digunakan.
- d. Isi sel turbidimeter (tabung) dengan sampel air masjid yang akan diukur.
- e. Tutup sel turbidimeter dengan hati-hati untuk mencegah kebocoran cahaya.
- f. Mulai pengukuran turbidity dengan menekan tombol pengukuran pada alat.
- g. Tunggu hingga alat menampilkan hasil pengukuran turbidity yang

- stabil.
- h. Baca nilai turbidity yang terbaca pada layar alat dengan akurat.
Pastikan untuk mencatat hasil pengukuran.
 - i. Ulangi percobaan ini sehingga enam sampel air masjid telah diukur
 - j. Bandingkan nilai turbidity dengan standar kualitas air yang berlaku untuk mengevaluasi kepatuhan terhadap batasan yang ditetapkan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini berupa indeks kualitas air yaitu menggunakan metode Storet. Metode storet adalah metode untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Metode storet ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air.

Adapun prinsip metode storet adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Cara untuk menentukan nilai dari US-EPA (Environmental Protection Agency) dengan mengklasifikasi mutu air dalam empat kelas, dapat dilihat pada **Tabel 3.1** berikut.

Tabel 3.3 Penentuan Kualitas Air dengan Baku Mutu

Kelas	Klasifikasi	Skor	Keterangan
A	Baik Sekali	0	Memenuhi Baku Mutu
B	Baik	-1 s/d -10	Cemar Ringan
C	Sedang	-11 s/d -30	Cemar Sedang
D	Buruk	≥ 31	Cemar Berat

(Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. 115 Tahun 2003)

Jika kualitas air memenuhi baku mutu air yang telah ditetapkan maka diberi skor 0. Adapun nilai skor parameter yang tidak memenuhi standar dengan baku mutu air dapat ditentukan pada **Tabel 3.2** berikut.

Tabel 3.4 Penentuan Sistem Skor untuk Menentukan Status Mutu Air

No	Jumlah Parameter	Nilai	Jenis Parameter		
			Fisika	Kimia	Biologi
1	<10	Minimum	-1	-2	-3
		Maksimum	-1	-2	-3
		Rata-rata	-3	-6	-9
2	>10	Minimum	-2	-4	-6
		Maksimum	-2	-4	-6
		Rata-rata	-4	-12	-18

(Sumber: Canter, 1977)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengukuran kualitas air merupakan aspek penting dalam menjaga kebersihan dan keamanan lingkungan, termasuk di lingkungan masjid. Persiapan awal mencakup identifikasi lokasi dan jenis sumber air yang digunakan oleh masing-masing masjid baik itu berasal dari Sumur Bor atau PDAM yang disalurkan melalui kran masing-masing masjid. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dengan kehati-hatian yang maksimal untuk memastikan hasil pengukuran yang representatif. Metode pengukuran yang digunakan meliputi penggunaan alat dan prosedur yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan variasi dalam kualitas air di masjid-masjid tersebut, dengan rentang nilai yang berbeda-beda untuk masing-masing parameter yang diukur.

1. Kualitas Air di Masjid Jamik Silang

Hasil pengukuran kualitas air di Masjid Jamik Silang yang bersumber dari sumur bor dengan memperhatikan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* berdasarkan standar baku mutu air sanitasi yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Pengukuran dilakukan sesuai dengan baku mutu air yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menentukan kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Hasil pengukuran menunjukkan variasi nilai untuk setiap parameter

yang diukur, yang kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Jamik Silang pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Jamik Silang

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,01 mg/L	0
2	pH	6,5 – 8,5	9,18	-2
3	DHL	750 μ hos/cm	304 μ hos/cm	0
4	TDS	1000 mg/L	162 mg/L	0
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,00 NTU	0
Skor Total				-2
Klasifikasi Air				Baik
Keterangan				Cemar Ringan
Kelas				B

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Silang yang tercatat dalam **Tabel 4.1** dan mengacu pada kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air masjid jamik silang tergolong air yang baik dengan skor total sebesar -2, artinya air tersebut bersifat pencemaran yang ringan dan termasuk kelas B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar parameter air memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan, kecuali untuk nilai pH yang melampaui rentang. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas B maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air.

2. Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin

Pengukuran kualitas air di Masjid Baitul Muttaqin yang bersumber dari sumur bor mempertimbangkan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*, berdasarkan standar baku mutu air sanitasi yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilakukan sesuai standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Variasi nilai teramati pada setiap parameter yang diukur, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi yang berlaku. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Baitul Muttaqin pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,19 mg/L	0
2	Ph	6,5 – 8,5	6,86	0
3	DHL	750 μ mhos/cm	1560 μ mhos/cm	-2
4	TDS	1000 mg/L	782 mg/L	0
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,00 NTU	0
Skor Total				-2
Klasifikasi Air				Baik
Keterangan				Cemar Ringan
Kelas				B

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Baitul Muttaqin yang tercatat dalam **Tabel 4.2** dan mengacu pada kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air masjid Baitul Muttaqin tergolong air yang baik dengan skor total sebesar -2, artinya air tersebut

bersifat pencemaran yang ringan dan tergolong dalam kelas B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar parameter air memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan, kecuali untuk nilai DHL yang terlalu tinggi. Walaupun demikian kualitas air di masjid Baitul Muttaqin tersebut baik/ layak digunakan di masjid tersebut. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas B maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air.

3. Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam

Pengukuran kualitas air di Masjid Jami' Darussalam yang bersumber dari PDAM mempertimbangkan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity*, sejalan dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilakukan sesuai standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Variasi nilai teramati pada setiap parameter yang diukur, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi yang berlaku. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Jami' Darussalam pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.3 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,011 mg/L	0
2	Ph	6,5 – 8,5	6,86	0
3	DHL	750 μ mhos/cm	632 μ mhos/cm	0
4	TDS	1000 mg/L	326 mg/L	0
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,19 NTU	0
Skor Total				0
Klasifikasi Air				Baik Sekali
Keterangan				Memenuhi Baku Mutu
Kelas				A

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Jami' Darussalam yang tercatat dalam **Tabel 4.3** dan mengacu pada kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air masjid Jami' Darussalam tergolong air yang baik sekali dengan skor total sebesar 0, sehingga air tersebut memenuhi baku mutu dan tergolong dalam kelas A. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh parameter air memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan, sehingga air di masjid Jami' Darussalam baik sekali/ sangat layak digunakan. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas A maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum.

4. Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief

Pengukuran kualitas air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief yang bersumber dari sumur bor dengan mempertimbangkan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilakukan sesuai standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Variasi nilai teramati pada setiap parameter yang diukur, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi yang berlaku. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief pada **Tabel 4.4**.

Tabel 4.4 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,071 mg/L	0
2	Ph	6,5 – 8,5	9,18	-2
3	DHL	750 μ mhos/cm	3750 μ mhos/cm	-1
4	TDS	1000 mg/L	1877 mg/L	-2
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,23 NTU	0
Skor Total				-5
Klasifikasi Air				Baik
Keterangan				Cemar Ringan
Kelas				B

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief yang tercatat dalam **Tabel 4.4** dan mengacu pada

kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief tergolong air yang baik dengan skor total sebesar -5, sehingga air dikategorikan air cemar ringan dan tergolong dalam kelas B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa beberapa parameter air memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan, kecuali untuk nilai pH, DHL, dan TDS yang terlalu tinggi. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas B maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air.

5. Kualitas Air di Masjid Babul Maghfirah

Pengukuran kualitas air di masjid Babul Maghfirah yang bersumber dari PDAM mempertimbangkan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilakukan sesuai standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Variasi nilai teramati pada setiap parameter yang diukur, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi yang berlaku. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.5 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Babul Maghfirah

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,005 mg/L	0
2	Ph	6,5 – 8,5	4,01	-2
3	DHL	750 μ hos/cm	246 μ hos/cm	0
4	TDS	1000 mg/L	125 mg/L	0
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,00 NTU	0
Skor Total				-2
Klasifikasi Air				Baik
Keterangan				Cemar Ringan
Kelas				B

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Babul Maghfirah yang tercatat dalam **Tabel 4.5** dan mengacu pada kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air masjid Babul Maghfirah tergolong air yang baik dengan skor total sebesar -2, sehingga air dikategorikan air cemar ringan dan termasuk dalam kelas B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar parameter air memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan, kecuali untuk nilai pH yang dibawah baku mutu. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas B maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air.

6. Masjid Baitushshadiqien

Pengukuran kualitas air di masjid Baitushshadiqien yang bersumber dari PDAM mempertimbangkan parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilakukan sesuai standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Variasi nilai teramati pada setiap parameter yang diukur, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air sanitasi yang berlaku. Berikut data hasil pengukuran kualitas air di masjid Baitushshadiqien pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Pengukuran Kualitas Air di Masjid Baitushshadiqien

No	Parameter	Baku Mutu Air	Nilai	Skor
1	TSS	100 mg/L	0,002 mg/L	0
2	Ph	6,5 – 8,5	9,18	-2
3	DHL	750 μ hos/cm	258 μ hos/cm	0
4	TDS	1000 mg/L	127 mg/L	0
5	<i>Turbidity</i>	25 NTU	0,00 NTU	0
Skor Total				-2
Klasifikasi Air				Baik
Keterangan				Cemar Ringan
Kelas				B

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di masjid Baitushshadiqien yang tercatat dalam **Tabel 4.6** dan mengacu pada kualitas air dengan baku mutu pada **Tabel 3.3** maka keseluruhan dari pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kualitas air di masjid

Baitushshadiqien tergolong air yang baik dengan skor total sebesar -2, sehingga air dikategorikan air cemar ringan dan termasuk air kelas B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar parameter air memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan, kecuali untuk nilai pH yang berada diatas baku mutu. Oleh karena itu, air di masjid tersebut termasuk kelas B maka air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air.

B. Pembahasan

Hasil pengukuran kualitas air adalah faktor krusial dalam memelihara kebersihan dan keselamatan lingkungan, termasuk di lingkungan masjid. Penelitian ini memiliki signifikansi karena kualitas yang baik dari sumber air sangatlah vital bagi kesejahteraan masyarakat yang memanfaatkannya untuk keperluan harian, termasuk untuk minum dan beribadah.. Penelitian ini mencakup persiapan awal yang meliputi identifikasi lokasi dan jenis sumber air yang digunakan oleh masing-masing masjid. Hal ini mencakup penentuan apakah air berasal dari Sumur Bor atau dari PDAM yang disalurkan melalui kran masing-masing masjid. Perbedaan sumber air ini dapat memengaruhi kualitas air yang diukur. Pengambilan sampel dilakukan dengan hati-hati pada pagi hari untuk memastikan hasil pengukuran yang representatif. Metode pengukuran yang digunakan mengikuti standar yang telah ditetapkan, yang mencakup penggunaan alat dan prosedur yang sesuai.

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi dalam kualitas air di masjid-masjid tersebut. Rentang nilai yang berbeda-beda untuk masing-masing parameter yang diukur menunjukkan bahwa ada faktor-faktor yang memengaruhi kualitas air di setiap masjid, seperti sumber air, polusi lingkungan, dan praktik pengelolaan air yang berbeda. Secara lebih spesifik, parameter-parameter seperti TSS, pH, DHL, TDS, dan turbidity memberikan gambaran yang komprehensif tentang kualitas air di masing-masing lokasi. Variasi dalam nilai-nilai ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keberadaan, polusi domestik, atau kondisi alami dari sumber air tersebut.

1. Kualitas Air di Masjid Jamik Silang

Pengukuran kualitas air di Masjid Jamik Silang dengan menggunakan beberapa parameter kunci yang mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Data hasil pengukuran kualitas air yang bersumber dari sumur bor di masjid tersebut terlihat dalam **Tabel 4.1**. Berdasarkan tabel tersebut, terlihat variasi nilai untuk setiap parameter yang diukur. Sebagian besar parameter air, seperti TSS, DHL, TDS, dan turbidity, menunjukkan nilai yang memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa air yang bersumber dari

sumur bor di Masjid Jamik Silang memiliki sedikit kontaminasi dan sesuai dengan standar sanitasi yang diharapkan.

Meskipun demikian, perhatian khusus perlu diberikan pada parameter pH. Nilai pH yang diukur (9,18) jelas melampaui rentang yang diinginkan (6,5 - 8,5), yang mengakibatkan penilaian total kualitas air menjadi negatif (-2). Hal ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian yang signifikan dengan standar baku mutu air sanitasi. Namun, meskipun skor total negatif, klasifikasi secara keseluruhan masih menunjukkan bahwa kualitas air dapat dikategorikan sebagai baik, dengan pencemaran yang hanya ringan. Air di Masjid Jamik Silang termasuk dalam kelas B berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam standar sanitasi. Ini mengindikasikan bahwa air tersebut secara umum dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Agung Aji Saputro, Sunaryo, dan Riser Fahdiran pada tahun 2020 dengan judul penelitian "Kualitas Air Danau Sunter Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Menggunakan Metode Indeks Pencemaran" dapat disimpulkan bahwa kualitas air Danau Sunter Berdasarkan uji parameter pH untuk mengecek pencemaran air dari arah inlet hingga outlet secara keseluruhan masih dalam kondisi baik. Hanya saja ada dua parameter yang kondisinya tidak sesuai dengan peruntukan baku mutu air. Air tersebut memiliki nilai rata-rata sebesar

7,45 yang bersifat netral dan layak digunakan.⁴⁸

2. Kualitas Air di Masjid Baitul Muttaqin

Pengukuran kualitas air di Masjid Baitul Muttaqin, yang bersumber dari sumur bor, melibatkan parameter-parameter kunci mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. Proses pengukuran dilaksanakan sesuai standar yang telah ditetapkan, dengan membandingkan nilai hasil pengukuran dengan baku mutu yang ditetapkan. **Tabel 4.2** menyajikan data hasil pengukuran kualitas air di Masjid Baitul Muttaqin.

Terlihat variasi nilai untuk setiap parameter yang diukur. Mayoritas parameter air, seperti TSS, pH, TDS, dan *turbidity*, menunjukkan nilai yang memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan. Hal ini menandakan bahwa air yang berasal dari sumur bor di Masjid Baitul Muttaqin memiliki tingkat kontaminasi yang rendah dan sesuai dengan standar sanitasi yang diinginkan.

Namun terdapat ketidaksesuaian pada parameter DHL, di mana nilai yang terukur ($1560 \mu\text{mhos/cm}$) jauh melampaui batas baku mutu

⁴⁸ Agung Aji Saputro, Sunaryo Sunaryo, and Riser Fahdiran, "Kualitas Air Danau Sunter Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Menggunakan Metode Indeks Pencemaran" IX, no. 7 (2020): 125–140.

yang ditetapkan ($750 \mu\text{mhos/cm}$), menghasilkan skor total -2. Meskipun demikian, klasifikasi secara keseluruhan masih menunjukkan bahwa kualitas air dapat dikategorikan sebagai baik, dengan pencemaran yang hanya ringan. Air di Masjid Baitul Muttaqin termasuk dalam kelas B berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam standar sanitasi, yang berarti air tersebut dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air.

3. Kualitas Air di Masjid Jami' Darussalam

Pengukuran kualitas air di Masjid Jami' Darussalam, yang bersumber dari PDAM, telah mempertimbangkan parameter-parameter kunci mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Proses pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017, dengan menggunakan standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta **Tabel 3.3** untuk menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Data hasil pengukuran kualitas air di Masjid Jami' Darussalam terlihat dalam **Tabel 4.3**. Terlihat variasi nilai untuk setiap parameter yang diukur. Namun, seluruh parameter air memenuhi atau bahkan berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan. Hal ini menandakan bahwa air yang berasal dari PDAM di Masjid Jami'

Darussalam memiliki tingkat kontaminasi yang rendah dan memenuhi standar sanitasi yang diinginkan. Skor total dari pengukuran kualitas air tersebut adalah 0, menandakan bahwa kualitas air di masjid tersebut tergolong baik sekali. Hal ini berarti seluruh parameter air memenuhi baku mutu dan masjid tersebut memperoleh klasifikasi sebagai kelas A berdasarkan standar sanitasi. Dengan demikian, air di Masjid Jami' Darussalam sangat layak digunakan, bahkan untuk keperluan air minum.

4. Kualitas Air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief

Pengukuran kualitas air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief yang bersumber dari sumur bor, telah mempertimbangkan parameter-parameter kunci mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Proses pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017, dengan menggunakan standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tbael 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta **Tabel 3.3** untuk menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Data hasil pengukuran kualitas air di Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief terdokumentasi dalam **Tabel 4.4**. Terlihat variasi nilai untuk setiap parameter yang diukur. Namun, beberapa parameter

air, seperti TSS dan *turbidity*, menunjukkan nilai yang memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Namun, terdapat ketidaksesuaian pada parameter lainnya, terutama pH, DHL, dan TDS, yang menunjukkan nilai yang terlalu tinggi. Skor total dari pengukuran kualitas air tersebut adalah -5, menandakan bahwa kualitas air di masjid tersebut tergolong baik dengan kategori air cemar ringan dan termasuk dalam kelas B berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam standar sanitasi. Meskipun demikian, nilai pH, DHL, dan TDS yang tinggi menunjukkan adanya pencemaran yang lebih signifikan pada air sumur bor tersebut.

Nilai DHL dan TDS memiliki nilai yang tinggi dikarenakan sumur bor cenderung menghasilkan air dengan kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan dengan sumber air permukaan. Proses pengeboran sumur bor sering kali menembus lapisan batuan yang mengandung mineral, yang kemudian larut dalam air dan meningkatkan nilai TDS. Selain itu, letak geografis masjid ini juga berperan dalam kualitas airnya. yang terletak tidak berjauhan dengan sungai, air tanah di sekitar masjid mungkin terpengaruh oleh proses alami seperti infiltrasi air sungai ke dalam akuifer. Ini dapat mengakibatkan peningkatan kandungan mineral dalam air tanah, yang kemudian tercermin dalam nilai TDS yang tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyو Ariebowo, dkk pada tahun 2020 dengan judul penelitian "*Analysis*

oftotal suspended solid content based on rain characteristics in theCiliwung River basin" dapat disimpulkan hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor yang diasumsikan memiliki korelasi yang rendah untuk mempengaruhi perubahan kandungan TSS di DAS Ciliwung. Nilai koefisien korelasi (adjustedR²) bagian hulu sebesar 0.26,bagian tengah sebesar 0.31,dan bagian hilir sebesar 0.11. Hal tersebut menunjukkan bahwa model statistik yang digunakan tidak cukup untuk menggambarkan perubahan kandungan TSS di DAS Ciliwung.⁴⁹

5. Kualitas Air di Masjid Babul Maghfirah

Pengukuran kualitas air di Masjid Babul Maghfirah yang bersumber dari PDAM telah mempertimbangkan parameter-parameter kunci mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*. Proses pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017, dengan menggunakan standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Data hasil pengukuran kualitas air di Masjid Babul Maghfirah terlihat dalam **Tabel 4.5** menyatakan variasi nilai untuk setiap parameter

⁴⁹ Sulistyio Ariebowo, Hadi Susilo Arifin, and Etty Riani, "Analysis of Total Suspended Solid Content Based on Rain Characteristics in the Ciliwung River Basin," *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 10, no. 3 (2020): 352–363.

yang diukur. Sebagian besar parameter air, seperti TSS, DHL, TDS, dan *turbidity*, menunjukkan nilai yang memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Namun, terdapat ketidaksesuaian pada parameter pH, yang menunjukkan nilai di bawah standar yang ditetapkan. Pengukuran kualitas air di Masjid Babul Maghfirah menunjukkan bahwa air termasuk dalam kelas B dengan skor total -2, dan dikategorikan sebagai air dengan pencemaran ringan. Meskipun demikian, klasifikasi ini mengindikasikan bahwa air tersebut cocok untuk digunakan dalam prasarana atau sarana rekreasi air. Meskipun nilai pH berada di bawah standar, masih memungkinkan untuk digunakan dalam keperluan rekreasi air dengan pemantauan yang tepat.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abil Rizka Alhamidah pada tahun 2023 dengan judul penelitian “Analisis Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah Asin Dan Dampak Pada Kantor Kecamatan Banyuwangi” menyimpulkan bahwa hasil pengukuran Daya Hantar Listrik (DHL) pada air sumur di kantor menunjukkan bahwa kualitas air dapat dikategorikan sebagai agak baik. Nilai DHL yang diperoleh sebesar 850 $\mu\text{mhos/cm}$. Meskipun nilai ini menunjukkan kemampuan air untuk menghantarkan arus listrik yang cukup baik, masih ditemukan ruang untuk perbaikan untuk mencapai kualitas yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemantauan lanjutan terhadap kualitas air dan diambil tindakan yang sesuai jika diperlukan

untuk menjaga atau meningkatkan kualitas air tersebut⁵⁰.

6. Kualitas Air di Masjid Baitushshadiqien

Pengukuran kualitas air di Masjid Baitushshadiqien yang bersumber dari PDAM telah mempertimbangkan parameter-parameter kunci mencakup *Total Suspended Solids* (TSS), (*Potensial of Hydrogen*) pH, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *turbidity*.. Proses pengukuran dilakukan sesuai dengan standar baku mutu air sanitasi yang diuraikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017, dengan menggunakan standar yang tercantum dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2** untuk parameter fisika dan kimia, serta menilai kelas air berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Data hasil pengukuran kualitas air di Masjid Baitushshadiqien terdokumentasi dalam Tabel 4.6. Terlihat variasi nilai untuk setiap parameter yang diukur. Sebagian besar parameter air, seperti TSS, DHL, TDS, dan *turbidity*, menunjukkan nilai yang memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Namun, terdapat ketidaksesuaian pada parameter pH, yang menunjukkan nilai di atas standar yang ditetapkan. Skor total dari pengukuran kualitas air tersebut adalah -2, menandakan bahwa kualitas air di masjid tersebut tergolong baik dengan kategori air cemar ringan dan termasuk dalam kelas B berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam standar sanitasi. Meskipun demikian, klasifikasi ini

⁵⁰ Abil et al., "Analisis Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah Asin Dan Dampak Pada Kantor Kecamatan Banyuwangi." *Technologi and physics*. 2(1), 2023. 134-147

mengindikasikan bahwa air tersebut cocok untuk digunakan dalam prasarana atau sarana rekreasi air. Nilai pH yang tinggi menunjukkan adanya potensi masalah pada kualitas air di masjid tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asmi Nur Aisyah “Analisis Dan Identifikasi Status Mutu Air Tanah Di Kota Singkawang Studi Kasus Kecamatan Singkawang Utara” pada tahun 2022 Kualitas air tanah di Kecamatan Singkawang Utara yang melebihi baku mutu air bersih Kelas I menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 adalah *Turbidity*, TSS, TDS, Fe, Mn, NO- 3 dan Total Coliform. Tingginya nilai Fe dan Mn pada sampel air disebabkan oleh faktor alami berdasarkan jenis tanah wilayah setempat. Tingginya nilai TDS, NO₃ dan Total Coliform pada sampel disebabkan oleh faktor non alami yang berasal dari kondisi dan aktivitas di sekitar sumur (dekatnya jarak sumur terhadap cubluk, kandang ternak, tumpukan sampah dan area pertanian yang menggunakan pupuk Nitrogen). Dan rendahnya nilai TSS dan *Turbidity* menunjukkan air tersebut jernih.⁵¹

⁵¹ A smi Nur Aisyah, “Analisis Dan Identifikasi Status Mutu Air Tanah Di Kota Singkawang Studi Kasus Kecamatan Singkawang Utara,” *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* 5, no. 1 (2017): 1–10.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran parameter TSS, pH, DHL, TDS, dan *Turbidity* dapat disimpulkan bahwa kualitas seluruh sampel air masjid lingkaran kampus UIN Ar-Raniry baik yang berasal dari sumur bor maupun PDAM, menunjukkan standar yang baik dan layak. Sampel air masjid Jamik Silang menunjukkan nilai parameter sebesar -2 (baik/ cemar ringan) dan termasuk golongan kelas (prasarana/sarana rekreasi air). Sampel air masjid Babul Muttaqin menunjukkan nilai parameter sebesar -2 (baik/ cemar ringan) dan termasuk golongan kelas B (prasarana/sarana rekreasi air). Sampel air masjid Jami' Darussalam menunjukkan nilai parameter sebesar 0 (baik sekali/ memenuhi baku mutu) dan termasuk golongan kelas A (air minum).

Sampel air masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief menunjukkan nilai parameter sebesar -5 (baik/ cemar ringan) dan termasuk golongan kelas B (prasarana/sarana rekreasi air). Sampel air masjid Babul Magfirah menunjukkan nilai parameter sebesar -2 (baik/ cemar ringan) dan juga termasuk golongan kelas B (prasarana/sarana rekreasi air). Sampel air masjid Baitushshadiqien menunjukkan nilai parameter sebesar -2 (baik/ cemar ringan) dan termasuk golongan kelas B (prasarana/sarana rekreasi air).

B. Saran

Berdasarkan rangkuman di atas, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas air, seperti polusi lingkungan, perubahan iklim, dan praktik pertanian di sekitar wilayah kampus. Penelitian lanjutan ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas air.
2. Penelitian ini juga memiliki kekurangan berupa skala penelitian yang terbatas hanya mencakup enam masjid di sekitar kampus, sehingga hasilnya mungkin tidak secara luas mencerminkan kondisi kualitas air di seluruh wilayah sekitar. Selain itu, pengambilan sampel air dilakukan pada satu titik waktu tertentu, yang dapat mengabaikan fluktuasi kualitas air yang mungkin terjadi secara musiman atau akibat perubahan cuaca.
3. Metode pengukuran yang digunakan juga memiliki keterbatasan, seperti hanya mempertimbangkan beberapa parameter kualitas air seperti TSS, pH, DHL, TDS, dan turbidity. Parameter lain yang juga penting untuk diperhitungkan, seperti logam berat atau zat organik, tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.
4. Jika terjadi ketidaksesuaian antara parameter yang diukur dengan nilai-nilai yang telah ditetapkan dalam tabel referensi, langkah-langkah perbaikan dan tindak lanjut harus diambil dengan seksama. Salah satu saran yang dapat

dipertimbangkan adalah melakukan eksperimen tambahan guna memastikan kualitas air sesuai standar yang ditetapkan. Dapat dipastikan bahwa air tersebut layak digunakan untuk keperluan yang diinginkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abil et al. (2023). "Analisis Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah Asin Dan Dampak Pada Kantor Kecamatan Banyuwangi." *Teknik*, 2(1), 1–100.
- Achmad Fadli. (2017). "Analisis Kualitas Air Bersih Di Wilayah Kerja Puskesmas Kepulauan Seribu Utara Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017." *Dohara Publisher Open Access Journal*, 01(05), 174–182.
- Agung Aji Saputro, Sunaryo, S., & Fahdiran, R. (2020). "Kualitas Air Danau Sunter Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Menggunakan Metode Indeks Pencemaran." *Sains IX*, 7, 125–140.
- Amani, f., "Alat Ukur Kualitas Air Minum Dengan Parameter Ph, Suhu, Tingkat Kekeruhan, Dan Jumlah Padatan Terlarut."
- Ardiatma, & Sasmita. (2019). "Pengelolaan air berdasarkan mutu standar yang baik" *Jurnal Teknologi dan Pengelolaan Lingkungan*, 6(1), 1–7.
- Asmi Nur Aisyah. (2022). "Analisis Dan Identifikasi Status Mutu Air Tanah Di Kota Singkawang Studi Kasus Kecamatan Singkawang Utara." *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 5(1), 1–10..
- Bela Veronika Br.Karo, & Nurmasiyah. (2020). "Kajian Kualitas Air Minum Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Di Kota Langsa." *Jurnal Hadron*, 2(01), 1–4.
- Bizuneh Woldeab et al.. (2023). "Depth Profile of Reservoir Water Quality in the Southwest of Ethiopia." *Heliyon*. YEC
- Budi Iman Santoso et al.. (2011). *Air Bagi Kesehatan*. Budi Utama.
- Dodit Ardiatma, & Yandri Sasmita. (2019). "Jurnal Teknologi Dan Pengelolaan Lingkungan." *Jurnal Teknologi dan Pengelolaan Lingkungan*, 6(1), 1–7.
- Elsa Tenrilawa Nasution. (2021). "Analisis Kadar Total Suspended Solid (Tss) Dan Total Dissolved Solid (Tds) Pada Air Limbah Di Tpa Laempa Kecamatan Lalabata." *Politeknik Ati Makassar*, 4(1), 45-56.
- Endar Budi Sasongko, Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). "Kajian Kualitas Air Mesjid Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Kaliyasa Kabupaten Cilacap." *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 72.
- Godson Adjovu et al.. (2023). "Measurement of Total Dissolved Solids and Total Suspended Solids in Water Systems." *Remote Sensing*, 15(14), 1–43.
- Hendra Andiananta Pradana et al.. (2019). "Identifikasi Kualitas Air Dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung Di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember." *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(2), 135.
- Indeswari, L., Hariyanto, T., & Pribadi, C. B. (2018). "Pemetaan Sebaran Total Suspended Solid (TSS) dengan Menggunakan Citra Landsat Multitemporal dan Data In Situ (Studi Kasus: Perairan Muara Sungai Porong, Sidoarjo)." *Jurnal Teknik ITS*, 71-86.
- Inoy Trisnaini, Tri Novia Kumala Sari, & Feranita Utama. (2018). "Identifikasi Habitat Fisik Sungai Dan Keberagaman Biotilik Sebagai Indikator Pencemaran Air Sungai Musi Kota Palembang." *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(1), 1.

- M. Sidik Priada; Denok Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Tangerang: Pascal Books, 2021).
- Maisura. (2021). *Air Laut menjadi Garam Berkuliatas*. CV. Budi Utama.
- Maria Agustini, & Sri Oetami Madyowati. (2014). "Identifikasi Dan Kelimpahan Plankton Pada Budidaya Ikan Air Tawar Ramah Lingkungan." *Jurnal Agroknow*, 2(1), 39–43.
- Mekuanint Lewoyehu, Nibret Abeje, & Solomon Addisu. (2022). "Assessment of the Pollution Load of Effluents Discharged from Higher Institutions in Ethiopia: The Case of Bahir Dar University Zenzelma Campus." *International Journal of Analytical Chemistry*.
- Muh Natsir et al.. (2020). "Analisis Kuantitas Air Bekas Wudhu Pada Masjid Kota Makassar 2020." *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 3(2), 44–50.
- Muhammad Ramdhan. (2018). "Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan." *Jurnal Kelautan Nasional*, 13(3), 163–172.
- Parmin lumban Toruan, Rahmwati, & Andi Arief Setiawan. (2022). "Konduktivitas Listrik Ion Terlarut: Studi Kasus Di Air Sumur TPA Sukawinatan Palembang." *Jurnal Redoks*, 7(1), 48–54.
- Nasir, M. 2020. Perbandingan Kualitas Minyak Sawit Bermerk dan Minyak Kelapa Menggunakan Parameter Viskositas dan Indeks Bias, *SAINTEK: Jurnal Sains dan Teknologi*, 12 (2), hal: 36-43.
- Prawiroredjo Amani, f., "Alat Ukur Kualitas Air Minum Dengan Parameter Ph, Suhu, Tingkat Kekeruhan, Dan Jumlah Padatan Terlarut" 14 (2016): 49–62.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Yogyakarta: Budi Utama
- Rahmi Putri Wirman, Indrawata Wardhana, and Vandri Ahmad Isnaini. (2019) "Kajian Tingkat Akurasi Sensor Pada Rancang Bangun Alat Ukur Total Dissolved Solids (TDS) Dan Tingkat Kekeruhan Air," *Jurnal Fisika* 9, no. 1 : 37–46.
- Ramadisuf Mafra et al. (2020). "Pengukuran Durasi Waktu Berwudhu Dan Volume Penggunaan Air Pada Masjid-Masjid Di Kota Palembang," *Arsir* 2, no. 2 hal.71.
- Ramdhan, "Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan."
- Rinawati et al. (2016). "Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid)Di Perairan Teluk Lampung," *Analit: Analytical and Environmental Chemistry* 1, no. 1 : 36–46, <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/analit/article/view/1236>.
- Robertus Haryoto Indriatmoko, "Analisis Terhadap Perubahan Salinitas Air Tanah Dangkal Pada Sistem Akuifer Tak Tertekan Cekungan Jakarta," *Jurnal Air Indonesia* 9, no. 1 (2018): 37–46.

- Ronaldi Zamora, Harmadi Harmadi, and Wildian Wildian, “Perancangan Alat Ukur Tds (Total Dissolved Solid) Air Dengan Sensor Konduktivitas Secara Real Time,” *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi* 7, no. 1 (2016): 11.
- Sidik Priada, M., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif. Pascal Books*. Malang: CV. Palangkaraya
- Sukmono, A. *Materi Kuliah Pengolahan Citra Digital/Penginderaan Jauh Lingkungan*. (Semarang: Universitas Diponegoro, 2020)
- Sulistyo Ariebowo, Hadi Susilo Arifin, and Ety Riani. (2020) “Analysis of Total Suspended Solid Content Based on Rain Characteristics in the Ciliwung River Basin,” *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 10, no. 3 352–363.
- Vivia Anggraini, “Identifikasi Kualitas Jenis Air Di Kota Langsa,” *Jurnal Hadron* 1, no. 02 (2019): 5–7.
- Wahyu Widayat. (2005). “Pengolahan Air Payau Menggunakan Teknologi Membran Sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Air Minum”, *Sains dan Energi*. 3(1), 67-78.
- Wirman, Wardhana, and Isnaini, (2019). “Kajian Tingkat Akurasi Sensor Pada Rancang Bangun Alat Ukur Total Dissolved Solids (TDS) Dan Tingkat Kekeruhan Air.
- Yi Siang Hii et al., “The Straits of Malacca: Hydrological Parameters, Biochemical Oxygen Demand and Total Suspended Solids y. s. Hii,” *Journal of Sustainability Science and Managmeent* 1, no. 1 (2006): 1–14.
- Yohana S H, Siti Zulaikha, and Satmoko Yudo (2023) “Status Kualitas Air Sungai Ciliwung Berbasis Pemantauan Online Di Wilayah Status of Ciliwung River Water Quality Based on Online Monitoring in DKI Jakarta Area in Terms of Temperature , PH , TDS , DO , DHL , and Turbidity Parameters,” *Jurnal Teknologi Lingkungan* 24, no. 2: 176–182.
- Zamora, Harmadi, and Wildian. (2023). “Perancangan Alat Ukur Tds (Total Dissolved Solid) Air Dengan Sensor Konduktivitas Secara Real Time.” *Journal of Sustainability Science and Managmeent* 1, no.: 45-59

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing Skripsi


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-12727/Ujn 08/F TK/Kp.07.6/12/2023

TENTANG:
PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
- b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Krnk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

KESATU : Menunjukkan Saudara :

Muhammad Nasir, M.Si

Untuk membimbing Skripsi

Nama : **M. Ezal Pramulyana**

NIM : **200204017**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

Judul Skripsi : **Pengukuran Kualitas Air di Masjid dengan Menggunakan Parameter TSS, PH, DHL, TDS dan Turbidity**

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 12 Desember 2023
Dekan,


Saiful Muluk

Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Penelitian Universitas



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-2703/Un.08/FTK.1/TL.00/3/2024
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Ketua BKM Masjid Jamik Silang
2. Ketua BKM Masjid Baitul Muttaqin
3. Ketua BKM Masjid Jami' Darussalam
4. Ketua BKM Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief
5. Ketua BKM Masjid Babul Magfirah
6. Ketua BKM Masjid Baitushshadiqien

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **M. EZAL PRAMULYANA / 200204017**

Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Fisika

Alamat sekarang : Jln. Ilham. Lr Sawah, Keutapang, Aceh besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengukuran Kualitas Air di Masjid dengan Menggunakan Paramater TSS, pH, DHL, TDS, dan Turbidity***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.


Banda Aceh, 19 Maret 2024
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 30 April
2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3. Surat Keterangan Izin Penelitian di Laboratorium Multifungsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
PRODI PENDIDIKAN FISIKA
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp. 0651-7551423/Fax: 0651-7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12/Un.08/PFS/PP.04/03/2024 Banda Aceh, 28 Maret 2024
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Izin Penggunaan Ruang Lab. Multifungsi



Kepada Yth : _____
 Di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb
 Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu agar memberikan izin kepada:

No	Nama	NIM	Prodi
1.	M. Ezal Pramulyana	200204017	Pendidikan Fisika

Untuk dapat menggunakan ruang Laboratorium Multifungsi untuk kebutuhan penelitian.

Demikianlah atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih
Wa'alaikumussalam wr wb.


 Ketua Prodi Pendidikan Fisika,

Fitriyawany

Lampiran 4. Surat Biaya Pengujian Sampel Menggunakan TSS



Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
 Laboratorium Fakultas Sains & Teknologi
 Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111
 Website : <http://laboratorium.uin.ar-raniry.ac.id>


Kepada,
M. Ezal Pramulyana



No Tagihan	: 2024010017
Keterangan	: Biaya pengujian sampel menggunakan TSS
Jumlah Sampel	: 6
Nominal (Rp)	: 50.000/sampel
Total Tagihan (Rp)	: 300.000
Terbilang	: Tiga Ratus Ribu Rupiah

<u>Cara Pembayaran</u>	
Transfer Online	
Nama Bank	: BANK SYARIAH INDONESIA
Nomor Rekening	: 8150001111
Nama Rekening	: RPL 001 BLU UIN AR DK PUSBIS
Keterangan	: Biaya pengujian sampel 2024010017 M. Ezal Pramulyana

Lampiran 5. Tanda Bukti Pembayaran Pengujian TSS

TANDA BUKTI PEMBAYARAN

 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Laboratorium Fakultas Sains & Teknologi Jl. Syeikh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111 Website : http://laboratorium.uin.ar-raniry.ac.id	No. Kwitansi : 17 Tgl. Pembayaran : 22 April 2024														
<table> <tr> <td>Telah terima dari</td> <td>: M. Ezal Pramulyana</td> </tr> <tr> <td>Asal</td> <td>: M. Ezal Pramulyana</td> </tr> <tr> <td>Uang sebesar Rp.</td> <td>: 300.000</td> </tr> <tr> <td>Terbilang</td> <td>: Tiga Ratus Ribu Rupiah</td> </tr> <tr> <td>Untuk membayar</td> <td>: Pengujian TSS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td></td> <td>_____</td> </tr> </table>		Telah terima dari	: M. Ezal Pramulyana	Asal	: M. Ezal Pramulyana	Uang sebesar Rp.	: 300.000	Terbilang	: Tiga Ratus Ribu Rupiah	Untuk membayar	: Pengujian TSS		_____		_____
Telah terima dari	: M. Ezal Pramulyana														
Asal	: M. Ezal Pramulyana														
Uang sebesar Rp.	: 300.000														
Terbilang	: Tiga Ratus Ribu Rupiah														
Untuk membayar	: Pengujian TSS														

Penyetor, M. Ezal Pramulyana	 Penerima,  Hadi Kurniawan														



Lampiran 6. Laporan Hasil Uji TSS



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
LABORATORIUM FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651-7551 423/Fax: 0651-7553020 Email : laboratorium.fst@ar-raniry.ac.id

LAPORAN HASIL UJI

No. 17/LHU/FST-Lab/IV/2024

Nama pengguna layanan : M. Ezal Pramulyana
 No. Telpn : 081313505512
 Tanggal diterima : 1 April 2024
 Tanggal pengujian : 16-22 April 2024
 Nama sampel : Air Masjid
 Spesifikasi sampel : Cair
 Jumlah sampel : 6 (enam)
 Pengambilan sampel : Oleh yang bersangkutan

Informasi Hasil Pengujian Sampel
 Air Masjid

No	Nama Sampel	Parameter	Hasil Analisis	Satuan	Metode
1	Masjid Jamik Silang	TSS	0,01	mg/L	Gravimetri
2	Masjid Baitul Muttaqin	TSS	0,019	mg/L	Gravimetri
3	Masjid Jami' Darussalam	TSS	0,011	mg/L	Gravimetri
4	Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief	TSS	0,071	mg/L	Gravimetri
5	Masjid Babul Maghfirah	TSS	0,005	mg/L	Gravimetri
6	Masjid Baitushshadiqien	TSS	0,002	mg/L	Gravimetri

- Catatan :
1. LHU yang ditampilkan hanya berhubungan dengan contoh yang di uji.
 2. LHU ini dibuat untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini
 3. Laboratorium FST tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian dan tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga atas penggunaan laporan ini.
 4. Laporan hasil uji tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya dan atas persetujuan dari laboratorium.

Banda Aceh, 22 April 2024
 Kepala Laboratorium FST



Hadi Kurniawan

Lampiran 7. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Masjid

**HASIL PENGUKURAN KUALITAS AIR MASJID
DI SEKITARAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

No	Nama Masjid	Jenis Air	Parameter											
			TSS (mg/L)		pH		DHL (µmhos/cm)		TDS (ppm)		Turbidity (NTU)			
			Nilai	Kriteria	Nilai	Kategori	Kriteria	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kriteria	
1	Masjid Jamik Silang	Sumur Bor	0,01	Sangat Baik	9,18	Basa	Layak	304	Baik	162	Air Tawar	Sangat Baik	0,00	Sangat Jernih
2	Masjid Baitul Muttaqin	Sumur Bor	0,019	Sangat Baik	6,86	Netral	Ideal	1560	Agak Baik	782	Air Tawar	Sangat Baik	0,00	Sangat Jernih
3	Masjid Jami' Darussalam	PDAM	0,011	Sangat Baik	6,86	Netral	Ideal	632	Baik	326	Air Tawar	Sangat Baik	0,19	Sangat Jernih
4	Masjid Al-Hasyimiah Teuku Nyak Arief	Sumur Bor	0,071	Sangat Baik	9,18	Basa	Layak	3750	Kurang Baik	1877	Agak Asin	Baik	0,23	Sangat Jernih
5	Masjid Babul Maghfirah	PDAM	0,005	Sangat Baik	4,01	Asam	Kurang layak	246	Sangat Baik	125	Air Tawar	Sangat Baik	0,00	Sangat Jernih
6	Masjid Baitushshadiqien	PDAM	0,002	Sangat Baik	9,18	Basa	Layak	258	Sangat Baik	127	Air Tawar	Sangat Baik	0,00	Sangat Jernih

Keterangan:

TSS = Total Suspended Solid (mg/L)
 pH = Potensial of Hydrogen
 DHL = Daya Hantar Listrik (µmhos/cm)
 TDS = Total Dissolved Solid (mg/L)
 Turbidity = Kekeruhan (NTU)

mg/L = Miligram per Liter
 µmhos/cm = Millimhos/centimeter
 NTU = Nephelometric Turbidity Unit

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Pengambilan Sampel





Dokumentasi Pengujian Sampel

1. Dokumentasi Pengukuran TSS





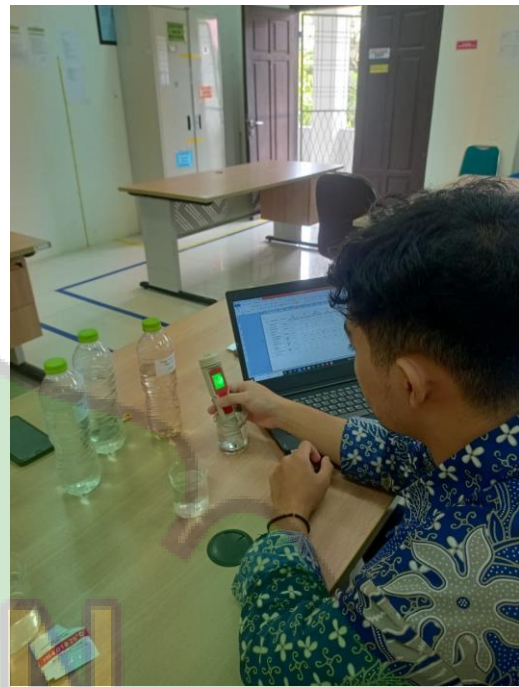
2. Dokumentasi Pengukuran pH





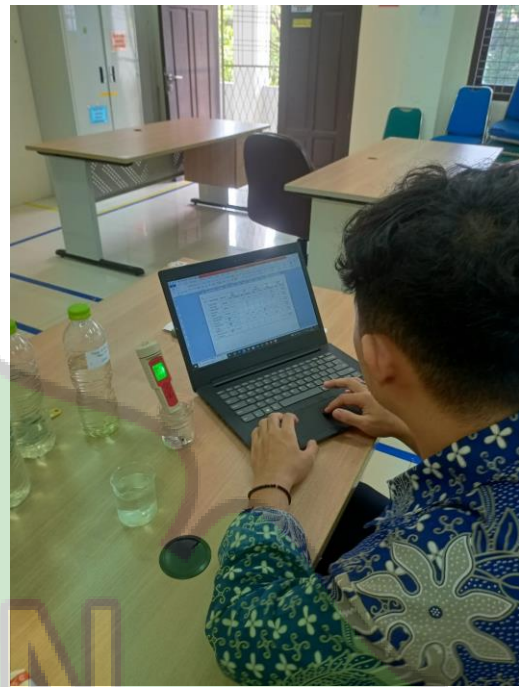
3. Dokumentasi Pengukuran DHL





4. Dokumentasi Pengukuran TDS





5. Dokumentasi Pengukuran *Turbidity*





DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : M. Ezal Pramulyana
Tempat/ Tanggal Lahir : Banda Aceh/ 16 Oktober 2002
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Status : Belum Kawim
Email : 200204017@student.ar-raniry.ac.id
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jln. Ilham Lr Sawah. No. 12 C. Keutapang, Desa
Lambheu, Kecamatan Darul Imarah, Aceh Besar,
Aceh, Indonesia

Riwayat Pendidikan

SD/MI : SD Negeri 5 Banda Aceh
SMP/MTs : SMP Negeri 1 Banda Aceh
SMA/MA : SMA Negeri 9 Banda Aceh
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika

Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Hendra Sari
Nama Ibu : Sri Mulyani
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Rumah : Jln. Ilham Lr Sawah. No. 12 C. Keutapang, Desa
Lambheu, Kecamatan Darul Imarah Aceh Besar,
Aceh, Indonesia