

SKRIPSI

ANALISIS KUALITAS AIR TANAH UNTUK KEPERLUAN KONSUMSI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGI DAERAH INDRALAYA MULYA DAN SEKITARNYA, SUMATERA SELATAN



ADRI TAUFIQURRAHMAN YUSAR

03071382025059

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

**ANALISIS KUALITAS AIR TANAH UNTUK KEPERLUAN
KONSUMSI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA, KIMIA, DAN
BIOLOGI DAERAH INDRALAYA MULYA DAN SEKITARNYA,
SUMATERA SELATAN**

Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir, dan menjadi syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada
Program Studi Teknik Geologi



**ADRI TAUFIQURRAHMAN YUSAR
03071382025059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KUALITAS AIR TANAH UNTUK KEPERLUAN KONSUMSI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGI DAERAH INDRALAYA MULYA DAN SEKITARNYA, SUMATERA SELATAN

**Laporan ini sebagai bagian dari Tugas Akhir, dan menjadi syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada Program Studi
Teknik Geologi**

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi,



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM
NIP. 198306262014042001

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Kualitas Air Tanah Untuk Keperluan Konsumsi Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, Dan Biologi Daerah Indralaya Mulya Dan Sekitarnya, Sumatera Selatan” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada Maret 2025.

Palembang, Juli 2025

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Ketua : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 197211121999031002

()
Juli 2025

Anggota : Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana S.T., M.T.

NIP. 1989042220201210003

()
Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknik Geologi,



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM
NIP. 198306262014042001

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adri Taufiqurrahman Yusar

NIM : 03071382025059

Judul : Analisis Kualitas Air Tanah Untuk Keperluan Konsumsi Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, Dan Biologi Daerah Indralaya Mulya Dan Sekitarnya, Sumatera Selatan

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil *plagiat*. Apabila ditemukan unsur *plagiat* dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku pada (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapa pun.



Palembang, Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Adri Taufiqurrahman Yusar
NIM. 03071382025059

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dalam penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada:

- 1) Dr. Ir. Idarwati, S.T, M.T., IPM. selaku Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya sekaligus dosen pembimbing, serta seluruh Staff Dosen Program Studi Teknik Geologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
- 2) Harnani, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan ilmu dan saran bagi penulis sejak awal masa perkuliahan.
- 3) Masyarakat Daerah Indralaya Mulya dan Sekitarnya yang telah membantu selama proses pengambilan data lapangan.
- 4) Rekan lapangan yang telah membantu dan menemani selama proses pengambilan data lapangan.
- 5) Sahabat penulis, Ekky, Rio, Dary, Rafi, Pirdaus, dan Izul yang menjadi teman baik penulis sejak awal masa perkuliahan.
- 6) Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Geologi Angkatan 2020 yang telah berjuang bersama sejak awal perkuliahan hingga di titik ini.
- 7) HMTG “SRIWIJAYA” yang akan selalu menjadi “Rumah” kedua.
- 8) Diri saya sendiri yang telah berani mengambil langkah dan berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.
- 9) Ayah, ibu serta kakak dan adik yang selalu menjadi *support system* terdepan bagi penulis.

Demikianlah ucapan terima kasih yang dibuat oleh penulis. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenan. Semoga laporan ini dapat bermnafaat dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan bagi kita semua.

Palembang, Juli 2025

Penulis,



Adri Taufiqurrahman Yusar
NIM. 03071382025059

RINGKASAN

ANALISIS KUALITAS AIR TANAH UNTUK KEPERLUAN KONSUMSI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGI DAERAH INDRALAYA MULYA, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Juni 2025

Adri Taufiqurrahman Yusar, Dibimbing oleh Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.

Analysis of Groundwater Quality for Consumption Based on Physical, Chemical, and Biological Parameters in the Indralaya Mulya Area, South Sumatra

XVI + 59 Halaman, 52 Gambar, 11 Tabel, 7 Lampiran

RINGKASAN

Salah satu kebutuhan dan aspek utama yang mempengaruhi kehidupan manusia yaitu air. Air merupakan kebutuhan penting dan berperan besar bagi makhluk hidup yang ada di dunia ini. Setiap daerah pasti memiliki masalah air yang beragam baik itu secara kuantitas maupun kualitas air di daerah tersebut. Air terbagi menjadi 2 jenis yaitu air tanah dan air permukaan. Penelitian pada daerah indralaya mulya ini akan membahas tentang air tanah yang mana berasal dari air sumur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dan kualitas air tanah yang ada pada daerah indralaya mulya dan sekitarnya menggunakan metode pengamatan lapangan seperti pengamatan sumur, kondisi geologi lokal, uji pemompaan, uji infiltrasi, dan pengambilan sampel air untuk dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kualitas air tersebut. Secara kondisi geologi lokal daerah indralaya mulya dan sekitarnya memiliki 2 formasi yaitu : Formasi Kasai (QTk) yang memiliki litologi Lanau dan batupasir tufaan dan formasi endapan rawa (Qs) yang memiliki litologi lumpur, lanau, dan pasir, lalu pada pengamatan sumur yang dilakukan telah didapatkan 13 titik sumur, yang sudah diukur berdasarkan diameter sumur, kedalaman sumur, muka air tanah, tinggi bibir sumur, dan juga telah dilakukan pengambilan sampel sebanyak 7 sampel air tanah yang nantinya akan di analisa di laboratorium. Tujuan dari analisis laboratorium tersebut untuk mendapatkan kadar parameter fisika, kimia, serta kadar bakteri yang ada pada air tersebut. Lalu pada pengamatan selanjutnya yaitu uji infiltrasi yang dilakukan pada 7 titik pengamatan yang mana pengujian ini bertujuan untuk melihat permeabilitas dan jenis tanah yang ada pada daerah penelitian tersebut. Kemudian dilakukan juga uji pemompaan (*pumping test*) yang dilakukan pada 3 titik lokasi pengamatan yang mana bertujuan untuk mengetahui nilai kelulusan air atau transmisivitas (T) dan nilai koefisien simpanan (S). pada nilai transmisivitas ini juga kita bisa mengetahui potensi air tanah secara irigasi maupun secara domestic. Setelah itu dilakukan analisis aliran air tanah untuk melihat apakah air tanah yang ada pada daerah tersebut mengalir searah dengan septic tank rumah yang bisa mempengaruhi air tersebut jika air tercemar oleh septic tank atau tidak. Berdasarkan hasil pengamatan, perhitungan, dan analisis dari air tersebut itulah baru nantinya akan disimpulkan air tersebut layak atau tidak untuk dikategorikan air bersih. Jika kondisi air tanah pada daerah tersebut tidak memenuhi salah satu syarat dari parameter fisika, kimia, maupun kadar bakteri maka air tersebut tidak layak untuk dijadikan air bersih dan harus dilakukan Tindakan pencegahan agar terhindar dari masalah kesehatan. nantinya.

Kata Kunci : Kualitas, Air Tanah, Infiltrasi, Indralaya, Analisis

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

SUMMARY

ANALYSIS OF GROUNDWATER QUALITY FOR CONSUMPTION BASED ON PHYSICAL, CHEMICAL, AND BIOLOGICAL PARAMETERS IN THE INDRALAYA MULYA AREA, SOUTH SUMATRA

Scientific paper in the form of Final Project, 9 January 2025

Adri Taufiqurrahmaan Yusar, *Supervised by* Dr. Ir. Idarwati, S.T, M.T., IPM.

Analisis Kualitas Air Tanah Untuk Keperluan Konsumsi Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, Dan Biologi Daerah Indralaya Mulya, Sumatera Selatan

XVI + 59 Pages, 52 Pictures, 11 Tables, 7 Attachments

SUMMARY

One of the main needs and aspects that affect human life is water. Water is an important necessity and plays a major role for living creatures in this world. Every region certainly has various water problems, both in terms of quantity and quality of water in that region. Water is divided into two types, namely groundwater and surface water. Research in the Indralaya Mulya area will discuss groundwater, which comes from wells. This study aims to determine the potential and quality of groundwater in the Indralaya Mulya area and its surroundings using field observation methods such as well observation, local geological conditions, pumping tests, infiltration tests, and water sampling for laboratory analysis to assess water quality. In terms of local geological conditions, the Indralaya Mulya area and its surroundings have two formations: The Kasai Formation (QTk), which has lithology consisting of silt and tuffaceous sandstone, and the swamp deposit formation (Qs), which has lithology consisting of mud, silt, and sand. During the well observations conducted, 13 well sites were identified, which were measured based on well diameter, well depth, groundwater level, and well rim height. and seven groundwater samples were collected for laboratory analysis. The purpose of the laboratory analysis is to determine the physical and chemical parameters, as well as the bacterial content of the water. The next observation was an infiltration test conducted at seven observation points, aimed at assessing the permeability and soil type in the study area. A pumping test was also conducted at 3 observation points to determine the water yield or transmissivity (T) and storage coefficient (S) values. The transmissivity value also allows us to determine the potential of groundwater for irrigation and domestic use. Subsequently, groundwater flow analysis was conducted to determine whether the groundwater in the area flows in the same direction as the septic tank of the house, which could affect the water if it is contaminated by the septic tank or not. Based on the observations, calculations, and analysis of the water, it will be concluded whether the water is suitable or not to be categorized as clean water. If the groundwater conditions in the area do not meet any of the physical, chemical, or bacterial parameters, the water is not suitable for use as clean water, and preventive measures must be taken to avoid future health issues.

Keyword : Quality, Groundwater, Infiltration, Indralaya, Analysis

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

DAFTAR ISI

SKRIPSI	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Topografi Regional.....	4
2.2 Geologi Regional	5
2.3 Hidrologi Air Tanah	5
2.4 Akuifer	6
2.4.1 Akuifer Bebas (<i>Unconfined Aquifer</i>)	6
2.4.2 Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>)	7
2.4.3 Akuifer Semi Tertekan (<i>Semi-Confined Aquifer</i>)	7
2.5 Aliran Air Tanah.....	8
2.6 Kualitas Air Tanah.....	8
2.6.1 Parameter Fisika.....	8
2.6.1.1 Warna	8
2.6.1.2 Bau dan Rasa.....	9
2.6.1.3 Suhu	9
2.6.1.4 Kekeruhan	9
2.6.1.5 <i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	9
2.6.2 Parameter Kimia	10

2.6.2.1	<i>Power Of Hydrogen (pH)</i>	10
2.6.2.2	Besi (<i>Fe</i>)	10
2.6.2.3	Nitrit (<i>NO₂</i>)	10
2.6.2.4	Mangan (<i>Mn</i>)	10
2.6.3	Parameter Kadar Bakteri	11
2.7	Uji Infiltrasi	11
2.8	Uji Pemompaan (<i>Pumping Test</i>)	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		13
3.1	Pendahuluan	13
3.1.1	Pemilihan Lokasi Penelitian	14
3.1.2	Studi Literatur	14
3.1.3	Survei Tinjau	14
3.1.4	Perizinan dan Persiapan Alat	14
3.2	Pengumpulan Data	14
3.2.1	Data Primer	14
3.2.1.1	Pengujian Infiltrasi	14
3.2.1.2	Pengukuran Sumur	15
3.2.2	Data Sekunder	16
3.2.2.1	Administrasi	16
3.2.2.2	SHP Geospasial Indonesia	17
3.2.2.3	Kondisi Geologi	17
3.2.2.4	Kondisi Hidrogeologi	18
3.3	Pengolahan Data	18
3.3.1	Perhitungan <i>Drawdown</i> (Metode Theis)	18
3.3.2	Sifat Fisik Air Sumur	21
3.3.3	Analisis Laboratorium	21
3.3.4	Perhitungan Infiltrasi	21
3.3.5	<i>Spatial Analyst</i>	24
3.3.6	Analisa Parameter Kelayakan Air Tanah Sebagai Sumber Air Bersih	24
3.3.6.1	Parameter Bau	24
3.3.6.2	Parameter Warna	25
3.3.6.3	Parameter Zat Padat Terlarut (TDS)	25
3.3.6.4	Parameter Kekeruhan	26
3.3.6.5	Parameter Rasa	26
3.3.6.6	Parameter Temperatur	26
3.3.6.7	Parameter Besi (<i>Fe</i>)	27
3.3.6.8	Parameter Mangan (<i>Mn</i>)	27

3.3.6.9 Parameter pH.....	27
3.3.6.10 Parameter Nitrit (NO₂).....	28
3.3.6.11 Parameter <i>Total Coliform</i>	28
3.3.6.12 Parameter <i>E. Coli</i>	29
3.4 Hasil Penelitian dan Penyusunan Laporan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Geologi Lokal	30
4.2 Hidrogeologi Lokal Daerah Penlitian	33
4.3 Hasil Penelitian	34
4.3.1 Lokasi Pengamatan 1	36
4.3.2 Lokasi Pengamatan 2	37
4.3.3 Lokasi Pengamatan 3	38
4.3.4 Lokasi Pengamatan 4	38
4.3.5 Lokasi Pengamatan 5	38
4.3.6 Lokasi Pengamatan 6	39
4.3.7 Lokasi Pengamatan 7	36
4.3.8 Lokasi Pengamatan 8	40
4.3.9 Lokasi Pengamatan 9	40
4.3.10 Lokasi Pengamatan 10	41
4.3.11 Lokasi Pengamatan 11.....	42
4.3.12 Lokasi Pengamatan 12	44
4.3.13 Lokasi Pengamatan 13	45
4.4 Pembahasan.....	46
4.4.1 Analisis Air Tanah.....	47
4.4.2 Analisis Pencemaran Air Sumur	51
4.4.2.1 Parameter Besi (Fe).....	50
4.4.2.2 Parameter Zat Padat Terlarut (<i>TDS</i>)	51
4.4.2.3 Parameter Mangan (Mn)	51
4.4.2.4 Parameter <i>Power Of Hydrogen</i> (pH).....	51
4.4.2.5 Parameter Nitrit, Sebagai N (<i>NO₂</i>)	51
4.4.3 Hubungan Antara Transmisivitas Dengan Kadar Bakteri Tertinggi.....	56
4.4.4 Analisis PH Terhadap Kondisi Formasi Geologi Pada Daerah Penlitian.....	56
4.4.5 Penilaian Air Sumur Lokasi Penelitian Sebagai Air Bersih	56
BAB V KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA	xv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian	3
Gambar 2.1 Diagram siklus hidrologi dari sisi besaran relatif dan respons kecepatan (Solomon & Cordery, 1984 dalam Kodoatie, 2012) modifikasi Syahputra, 2021	6
Gambar 2.2 Skema Akuifer Bebas (CGWB, 1982) modifikasi (Kruesman dan De Ridder, 1990).....	7
Gambar 2.3 Skema Akuifer Tertekan (CGWB, 1982) modifikasi (Kruesman dan De Ridder, 1990).....	7
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	13
Gambar 3.2 Pengujian Infiltrasi A. Lokasi Penelitian 2 dan B. Lokasi Penelitian 4.....	15
Gambar 3.3 Pengamatan Sumur A. Lokasi Penelitian 2 dan B. Lokasi Penelitian 4	15
Gambar 3.4 Tampilan <i>Website</i> DEMNas	16
Gambar 3.5 Gambaran Website Indonesia Geospasial	17
Gambar 3.6 Tampilan <i>Website</i> Indonesia Geospasial.....	17
Gambar 3.7 Kurva Penurunan Muka Air Tanah.....	19
Gambar 3.8 Kurva penurunan muka air tanah digabungkan dengan kurva theis.....	20
Gambar 3.9 Grafik Log (ft-fc) terhadap T (Waktu)	22
Gambar 4.1 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	31
Gambar 4.2 Peta Elevasi Daerah Penelitian.....	31
Gambar 4.3 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	32
Gambar 4.4 Peta Hidrogeologi Lokal Daerah Penelitian	34
Gambar 4.5 Peta Curah Hujan Daerah Penelitian	35
Gambar 4.6 Peta Lokasi Pengamatan Daerah Penelitian	35
Gambar 4.7 Sumur Lokasi Pengamatan 1	35
Gambar 4.8 Sumur Lokasi Pengamatan 2.....	37
Gambar 4.9 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 2.....	37
Gambar 4.10 Sumur Lokasi Pengamatan 3	38
Gambar 4.11 Sumur Lokasi Pengamatan 4.....	39
Gambar 4.12 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 4.....	38
Gambar 4.13 Sumur Lokasi Pengamatan 5	39
Gambar 4.14 Sumur Lokasi Pengamatan 6.....	40
Gambar 4.15 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 6.....	40
Gambar 4.16 Sumur Lokasi Pengamatan 7	41
Gambar 4.17 Sumur Lokasi Pengamatan 8.....	41
Gambar 4.18 Sumur Lokasi Pengamatan 9.....	42
Gambar 4.19 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 9.....	42
Gambar 4.20 Sumur Lokasi Pengamatan 10.....	43
Gambar 4.21 Sumur Lokasi Pengamatan 11	44
Gambar 4.22 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 11	44
Gambar 4.23 Sumur Lokasi Pengamatan 12	45
Gambar 4.24 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 12	46
Gambar 4.25 Sumur Lokasi Pengamatan 13.....	46
Gambar 4.26 Pengujian Infiltrasi Lokasi Pengamatan 13.....	47
Gambar 4.27 Aliran Air Tanah LP 2.....	48
Gambar 4.28 Aliran Air Tanah LP 4.....	48
Gambar 4.29 Aliran Air Tanah LP 6.....	49
Gambar 4.30 Aliran Air Tanah LP 9.....	49
Gambar 4.31 Aliran Air Tanah LP 11	50

Gambar 4.32 Aliran Air Tanah LP 12.....	50
Gambar 4.33 Aliran Air Tanah LP 13.....	51
Gambar 4.34 Peta Kualitas Besi (<i>Fe</i>) Daerah Penelitian	52
Gambar 4.35 Peta Kualitas TDS Daerah Penelitian.....	53
Gambar 4.36 Peta Kualitas Mangan Daerah Penelitian	54
Gambar 4.37 Peta Kualitas pH Daerah Penelitian	55
Gambar 4.38 Peta Kualitas Nitrit Daerah Penelitian.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinggi wilayah dan jarak ke ibukota di kabupaten Ogan Ilir	4
Tabel 3.1 Nilai Transmisivitas Terhadap Potensi Air Tanah (Andi, dkk., 2020)	20
Tabel 3.2 Klasifikasi Kapasitas Laju Infiltrasi (Narwal, dkk., 2004)	23
Tabel 3.3 Klasifikasi Permeabilitas Tanah (Hardiyatmo, 2002)	23
Tabel 4.1 Lokasi Pengamatan Sumur Penelitian	27
Tabel 4.2 Lokasi Pengamatan Septic Tank	27
Tabel 4.3 Lokasi Pengujian Infiltrasi	28
Tabel 4.4 Lokasi Pengamatan Uji Pemompaan	28
Tabel 4.5 Potensi Air Tanah Berdasarkan Klasifikasi Andi, dkk , (2020)	47
Tabel 4.6 Parameter Fisika dan Kimia Air Lokasi Penelitian	48
Tabel 4.7 Parameter Bakteri Air Sumur Lokasi Penelitian	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Tabulasi
- Lampiran B. Peta Aliran Tanah
- Lampiran C. Uji Infiltrasi
- Lampiran D. Uji Pemompaan (*Pumping Test*)
- Lampiran E. Hasil Pengujian Laboratorium
- Lampiran F. Peta Lokasi Pengamatan
- Lampiran G. Peta Geologi
- Lampiran H. Peta Kualitas Air Tanah

BAB I

PENDAHULUAN

Pada penelitian ini direncanakan dengan mempertimbangkan latar belakang masalah, rumusan masalah yang jelas, maksud dan tujuan yang terdefinisi, batasan ruang lingkup, serta aksesibilitas lokasi penelitian. Bagian latar belakang mencakup tinjauan studi-studi sebelumnya yang relevan, baik yang berfokus pada lokasi penelitian yang sama maupun pada bidang studi yang serupa, Rumusan masalah berisi pertanyaan-pertanyaan yang belum jelas dalam penelitian. Maksud dan tujuan menjabarkan target capaian yang diharapkan menjadi hasil akhir penelitian atau menghasilkan gagasan baru. Ruang lingkup membatasi penelitian pada ruang dan waktu pada objek penelitian. Bagian lokasi dan ketersampaiannya menjelaskan bagaimana aksesibilitas menuju lokasi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Indralaya Utara yang termasuk dalam wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Palembang – Kayuagung (Iilir, P. K. O. 2018). Pengambilan sampel air tanah dilakukan dari sumur-sumur yang ada untuk mengevaluasi potensi air bersih bagi penduduk setempat. Kondisi fisik air tanah bervariasi, dengan sebagian sampel terlihat jernih dan sebagian lagi keruh.

Air adalah sumber daya alam yang tak tergantikan bagi kelangsungan hidup manusia dan ekosistem, digunakan untuk kebutuhan vital sehari-hari. Perlindungan dan penggunaan yang berkelanjutan dari sumber daya air sangat diperlukan untuk generasi mendatang. Air hadir dalam bentuk cair (air laut, air tanah, air permukaan), padat (es, salju), dan gas (uap air) (Budiyo dkk, 2013).

Air tanah dangkal, atau air sumur, adalah air yang posisinya dekat dengan permukaan tanah, di atas lapisan kedap air pertama. Air ini berasal dari peresapan air permukaan (Totok Sutrisno, 2010), Ketersediaan air tanah dangkal tidak menjamin kualitasnya yang baik. Faktanya, air tanah yang diambil dari sumur dangkal sangat rentan terhadap kontaminasi melalui proses rembesan. Sumber-sumber rembesan ini dapat berasal dari berbagai tempat, seperti area penampungan atau pembuangan sampah, *septic tank*, tempat pembuangan limbah manusia dan hewan, atau bahkan diakibatkan oleh pergerakan formasi geologi yang mengarah ke lokasi tersebut (Wulan, 2016).

Kualitas air tanah yang baik sangat krusial bagi kesehatan masyarakat karena air tanah yang tercemar dapat mengandung zat-zat berbahaya seperti logam berat, pestisida, bakteri, virus, dan bahan kimia lainnya. Pencemaran ini tidak hanya membahayakan kesehatan manusia jika dikonsumsi atau digunakan dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga merusak ekosistem air tanah dan lingkungan sekitarnya.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, air minum harus memenuhi standar kesehatan dan dapat dikonsumsi langsung setelah melalui proses pengolahan atau tanpa pengolahan. Air

minum dianggap aman jika memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologis, kimia, dan radioaktif sesuai dengan parameter wajib dan tambahan. Kualitas air mata air sangat dipengaruhi oleh lapisan mineral tanah yang dilaluinya, memberikan karakteristik unik pada setiap mata air. Banyak mata air memiliki kualitas baik sehingga sering digunakan sebagai sumber air minum masyarakat sekitarnya. Untuk menjadi sumber daya yang efektif bagi masyarakat, pasokan air harus memenuhi aspek-aspek seperti kuantitas, kualitas, dan kontinuitas (Afrike Wahyuni, 2011).

Penurunan kualitas air dapat dikenali melalui peningkatan parameter fisika seperti perubahan warna menjadi kecoklatan atau hitam, yang menunjukkan adanya kontaminasi bahan kimia seperti besi, mangan, dan sianida dari limbah industri. Bau tidak sedap pada air seringkali mengindikasikan pencemaran bakteri coli tinja (*Escherichia coli*), yang berisiko menyebabkan penyakit tipus. Jika air terkontaminasi dengan logam berat dan bakteri *Escherichia coli*, maka secara otomatis akan mempengaruhi rasanya (Handayani, 2010).

Masyarakat setempat umumnya memanfaatkan air untuk kebutuhan sehari-hari seperti air bersih dan air minum. Sayangnya, kesadaran mengenai kualitas air dan potensi pencemaran masih rendah. Air yang terlihat layak konsumsi belum tentu bebas dari kontaminan, yang dapat membahayakan kesehatan jika dikonsumsi terus-menerus. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi penting kepada masyarakat mengenai kualitas air tanah di wilayah mereka. Melalui analisis kualitas air dan tingkat pencemaran, diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian potensi air tanah sangat penting untuk memastikan ketersediaan air bersih yang aman dan berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka maksud dan tujuan yang akan dibahas antara lain :

1. Mengidentifikasi penyerapan air tanah pada daerah penelitian
2. Mengetahui langkah pencegahan yang harus dilakukan jika air tanah tidak layak konsumsi di daerah penelitian.
3. Mengidentifikasi aliran tanah dan pencemaran air pada daerah penelitian.
4. Mengetahui kualitas air tanah yang ada pada daerah penelitian berdasarkan parameter fisika, kimia dan kadar bakteri yang ada pada air tanah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan maksud dan tujuan, maka dapat didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana proses infiltrasi yang ada pada daerah penelitian?
2. Bagaimana proses *pumping test* yang ada pada daerah penelitian?
3. Bagaimana proses pergerakan aliran tanah terhadap pencemaran air tanah di daerah penelitian?
4. Bagaimana kualitas air tanah pada daerah penelitian?

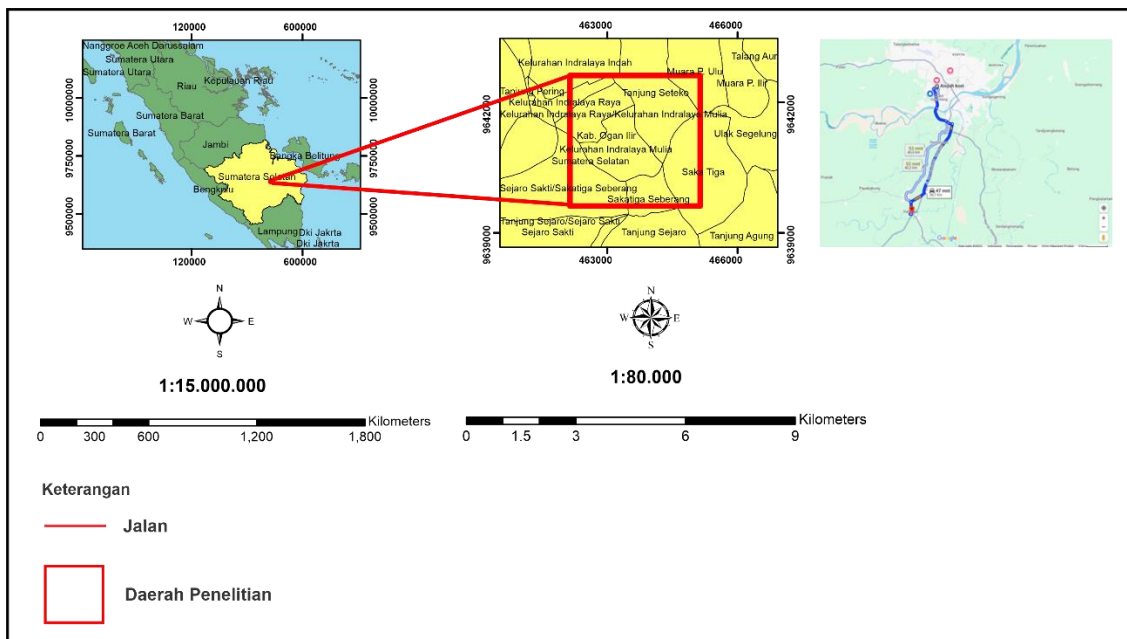
5. Bagaimana Langkah pencegahan terhadap kualitas air tanah yang tidak layak dijadikan air bersih pada daerah penelitian?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu memfokuskan terhadap pembahasan mengenai analisis kualitas air tanah baik secara fisik maupun kimia yang dilakukan pada daerah penelitian dengan cara melihat kondisi sumur daerah telitian, melakukan pengujian infiltrasi, mengidentifikasi litologi berdasarkan aspek geologi dan hidrogeologi pada daerah telitian

1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian terletak pada Daerah Indralaya Mulya, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Lokasi penelitian dapat diakses dari jalur utama yaitu jalan lintas timur. daerah penelitian yang dapat ditempuh dari Kota Palembang dengan kendaraan roda empat hingga Indralaya Mulya dengan estimasi waktu tempuh 47 menit menuju Indralaya Mulya melewati jalan lintas timur.



Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Afasedanya, M. M. T., & Cresli, E. (2023). Kualitas AirTanah Untuk Kebutuhan Konsumsi Warga Sekitar Kampus 1 dan Kampus 2 Politeknik Amamapare Timika - Papua Tengah. *Jurnal Teknik AMATA*, 4(1), 69–73. <https://doi.org/10.55334/jtam.v4i1.91>
- Saputri. A. W. (2011). Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Minum (IPA) Babakan PDAM Tirta Kerta Raharja Kota Tangerang. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*. bandar Lampung.
- Ameilia, Dina. I Gede Sugiyanta. Irma. L. N. (2018). Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal Untuk Keperluan Air Minum Di Desa Pematang. *Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan*. Depok.
- Andi, I.F., S. H. (2020). Hidrogeologi dan Kualitas Air Tanah Desa Sumber Banteng, Kecamatan Kejayaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Prosiding, Seminar Teknologi Kebumihan dan Kelautan (SEMITAN II), Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya, Indonesia*, (2): 367-379.
- Bouwer, H. (1978). *Groundwater Hydrology*. New York: Mc Graw-Hill.
- Budiyono dan Sumardiono, Siswo. (2013). *Teknik Pengelolaan Air*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Charly, Vito. B. S. A. S. (2017). Analisis Karakteristik Hidraulis Air Tanah Gambut Berdasarkan Uji Pemompaan (*Pumping Test*). *Jom FTEKNIK*. 4 (1).
- CGWB. (1982). *Manual on Evaluation of Aquifer Parameters*. Central Ground Water Board, Ministry of Irrigation, Government of India.
- Departemen, K. (1990). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/PER/IX/1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. Jakarta.
- Departemen, K. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Gafoer, S., Amin T,C & J. Purnomo. (1992). Peta Geologi Lembar Lahat (1012), Sumatera (1:250.000). Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Harjito. (2014). Metode Pumping Test sebagai Kontrol untuk Pengambilan Air Tanah Secara berlebihan . *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 6 (2), 138-149.
- Hamzar, Suprpta. (2021). Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal Untuk Keperluanair Minum Di Kelurahan Bontonompo Kecamatanbontonompo Kabupaten Gowa. *Jurnal Environmental Science*, 3 (2), 2654-9085.
- Hastiaty, I. A., Kusnoputranto, H., Utomo, S. W., & Handoyo, E. (2023). Pemeriksaan Kualitas Air Minum Pdam Tirta Benteng, Kota Tangerang. *Jambura Journal of*

- Hoirunjamiah, N., A. (2023). Pengaruh Permeabilitas Tanah Terhadap Laju Infiltrasi di Daerah Pengembangan Pemukiman Kota Padang. *Journal of Civil Engineering and Vocational Education (CIVED)*, 68-77.
- Iilir, P. K. O. (2021). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2021-2026 Pemerintahan Daerah Kabupaten Ogan Ilir*. Pemerintah Kabupaten Ogan Ilir.
- Iilir, P. K. O. (2018). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKIP)*. Pemerintah Kabupaten Ogan Ilir.
- Kodoatie, R. J. (2012). *Tata Ruang Air Tanah (I)*. ANDI OFFSET.
- Kruesman, G. P. (1990). *Analysis and Evaluation of Pumping Test Data*. Netherlands: International Institute for Land Reclamation and Improvement.
- Kusnaedi. (2010). *Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Kumala, I. G. A. H., Astuti, N. P. W., & Sumadewi, N. L. U. (2019). Uji Kualitas Air Minum Pada Sumber Mata Air di Desa Baturiti, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. *Higiene*, 5(2), 100–105. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/9748>
- Mukate, S.V., P. W. (2020). Understanding the Influence of Industrial and Agricultural Land Uses on Groundwater Quality in Semiarid Region of Solapur, India. *Environ. Dev. Sustain*, 22, 3207-3238.
- Panguriseng, D., Lahming, L., & Ali, M. Y. (2024). Urgensi Uji Pemompaan (Pumping Test) pada Kawasan Pertanian Rakyat di Kabupaten Takalar. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 24(1), 184–194. <https://doi.org/10.35965/eco.v24i1.4282>.
- Rahayu, S. R. H. Widodo, M. Van Noordwijk, I. Suryadi, & B. Verbist. (2009). *Monitoring Air di Daerah Sungai*. Bogor : World Agroforestry Centre.
- Slamet. (2004). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Soemirat. (2009). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sutrisno. (2004). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Sutrisno Totok, C. 2010 “ Teknologi Penyediaan Air Bersih” Jakarta : Rineka Cipta.
- Umar, Emi
- Theis, C.V., 1935. The relation between the lowering of the piezometric surface and the rate and duration of discharge of a well using groundwater storage, *Am. Geophys. Union Trans.*, vol. 16, pp. 519-524.
- Tod, D. K. (1980). *Groundwater Hydrology (Second)*. John Willey And Sons.
- Wulan. T. S. (2016). Analisis Kualitas Air Sumur Masyarakat Kelurahan Lalolara Kecamatan Kambu. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Halu Oleo. Kendari.