

**ANALISIS KUALITAS AIR BERSIH PADA PDAM TIRTA
BETUAH MENGGUNAKAN METODE ANOVA**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti**

Disusun oleh :

RAFI GUNAWAN

2102240005

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2026

HALAMAN PENGESAHAN

**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KWALITAS BERSIH PADA PDAM TIRTA BETUAH
MENGUNAKAN METODE ANOVA**

OLEH :

RAFI GUNAWAN

2102240005

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri**



Hj. Selvia Aprilyanti, S. T, M.T.

**Palembang, April 2026
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I**



Faizah Suryani, S.T, M.T.

Pembimbing II



In. Tolu Tamalika S.T, M.M., M.T.

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda .S.T.,M.T.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Rafi Gunawan
NPM : 2102240005
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Air Bersih Pada PDAM Tirta Betuah
Menggunakan Metode Anova

Dengan Ini Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapa pun.

Palembang, April, 2026



Rafi Gunawan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya dan kuasanya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti. Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak mendapat bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal, AE., MS selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti
3. Ibu Hj.Selvia Aprilyanti, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
4. Ibu Faizah Suryani, S.T M.T. selaku selaku Dosen pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
5. Bapak Tolu Tamalika, S.T., M.M.. selaku Dosen pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
6. Segenap Dosen Fakultas Teknik Industri Universitas Tridianti yang telah membantu dalam memberikan pelayanan kegiatan akademis maupun non akademis
7. Orang tua yang selalu memberikan doa dan memberikan dukungan berbentuk moril maupun material.
8. Untuk teman-teman Teknik Industri Angkatan 2021 yang turut membantu memberi pemikiran ide, dan terus menjadi tim Support selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Palembang, April 2026

Rafi Gunawan

MOTTO

“Revisi adalah jalan ninjaku”

- Penulis

Saya Persembahkan Tugas Akhir Ini Untuk :

- Allah S.W.T
- Keluarga Besar saya
- Sahabat-sahabat Seperjuangan Penulis
- Teman Angkatan 2021 Teknik Industri Universitas Tridinanti
- Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri, Pembimbing Akademik dan Pembimbing Tugas Akhir saya
- Kampus Tercinta Penulis (Universitas Tridinanti)

ABSTAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kualitas air bersih yang didistribusikan oleh PDAM Tirta Betuah berdasarkan parameter pH, *Total Dissolved Solids* (TDS) serta kandungan logam besi (Fe) dan mangan (Mn). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai masing-masing parameter kualitas air, menilai kesesuaiannya dengan standar baku mutu air minum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 serta menganalisis perbedaan kualitas air antar cabang distribusi menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA). Data penelitian diperoleh dari hasil pengujian laboratorium pada 20 titik distribusi yang tersebar di empat cabang yaitu Kenten Laut, Pengumbuk, Sembawa, dan Talang Kelapa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 6,7–7,6, TDS antara 421–494 mg/L, kandungan Fe antara 0,2–0,3 mg/L, dan Mn antara 0,06–0,10 mg/L, yang secara umum masih berada dalam batas baku mutu. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ yang menandakan adanya perbedaan kualitas air yang signifikan antar cabang distribusi. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun kualitas air PDAM Tirta Betuah secara umum memenuhi standar, tetap terdapat variasi kualitas air yang perlu mendapat perhatian melalui pengawasan dan pengelolaan distribusi secara berkelanjutan.

Kata kunci: ANOVA, Fe, Kualitas air bersih, Mn, pH, TDS.

ABSTRACT

This study aims to analyze the quality of clean water distributed by PDAM Tirta Betuah based on pH, Total Dissolved Solids (TDS), and the concentration of iron (Fe) and manganese (Mn). The objectives of this research are to determine the values of each water quality parameter, assess their compliance with the drinking water quality standards stipulated in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 492 of 2010, and examine differences in water quality among distribution branches using Analysis of Variance (ANOVA). The data were obtained from laboratory test results at 20 distribution points across four branches, namely Kenten Laut, Pengumbuk, Sembawa, and Talang Kelapa. The results show that pH values ranged from 6.7 to 7.6, TDS from 421 to 494 mg/L, Fe from 0.2 to 0.3 mg/L, and Mn from 0.06 to 0.10 mg/L, which generally meet the required quality standards. The ANOVA results indicate a significance value of < 0.05 , showing significant differences in water quality among distribution branches. These findings indicate that although the overall water quality of PDAM Tirta Betuah complies with regulatory standards, variations among distribution areas require continuous monitoring and improved management.

Keywords : ANOVA, Iron (Fe), Water Quality, manganese (Mn), pH, TDS ,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	v
ABSTAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teoritis	8
2.1.1 Kualitas Air Bersih.....	9
2.1.2 Parameter Kimia Kualitas Air.....	11
2.1.2.1 pH (Derajat Keasaman).....	14
2.1.2.2 <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS).....	15
2.1.2.3 Kandungan Logam dalam Air	16
2.1.3 Standar Kualitas Air Bersih	16
2.1.4 ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Tempat Penelitian	19
3.2 Jenis Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel	20
3.3.1 Populasi.....	20
3.3.2 Sampel	21
3.4 Metode Pengumpulan Data	22
3.5 Metode Analisis Data	23
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	28
4.2 Deskripsi Data Penelitian	28
4.2.1 Data Teknis Laboratorium.....	28
4.2.2 Data Persepsi Pelanggan.....	29
4.3 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Laboratorium	29
4.4 Hasil Kuisisioner Pelanggan	33
4.5 Hasil Uji Instrumen Penelitian menggunakan Excel	36
4.5.1 Uji Normalitas (Shapiro–Wilk) di Excel	36
4.5.2 Uji Homogenitas Varians.....	38
4.5.3 Uji ANOVA Excel	40
4.6 Hasil Uji Instrumen Penelitian menggunakan SPSS versi 25	44
4.6.1 Uji Normalitas Data SPSS	44
4.6.2 Uji Homogenitas Varians.....	45
4.5.3 Uji ANOVA.....	45
4.7 Perbandingan Hasil Pengujian menggunakan Excel dan SPSS versi 25	46
4.8 Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Parameter Kualitas Air Bersih Berdasarkan Standar Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010	3
Tabel 2.1 Batas Maksimum Parameter Kimia Air Bersih (Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 dan WHO, 2017)	13
Tabel 3.1 Sampel Penelitian	22
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Titik Distribusi PDAM Tirta Betuah.....	30
Tabel 4.2 Rata-Rata Parameter Kualitas Air per Cabang Distribusi PDAM Tirta Betuah.....	31
Tabel 4.3 Rekapitulasi Kepatuhan Kualitas Air per Cabang PDAM Tirta Betuah.....	32
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Pelanggan PDAM Tirta Betuah	34
Tabel 4.5 Hasil Pertanyaan dengan Jawaban Ya/Tidak	34
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kualitas Air	38
Tabel 4.7 Data Parameter (pH, TDS, Fe, Mn) Dari 4 Sampel	38
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Varians (Levene Test) Excel	40
Tabel 4.9 Data Parameter (pH, TDS, Fe, Mn) Dari 4 Cabang × 4 Sampel.....	40
Tabel 4.10 Hasil ANOVA Excel	43
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data (Shapiro–Wilk).....	44
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Varians (Levene Test)	45
Tabel 4.13 Hasil Uji One-Way ANOVA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Air PDAM Yang Terkena Logam Berat	11
Gambar 2.2 Skala pH Air	14
Gambar 2.3 Kandungan <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS) Air	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut (World Health Organization 2017) air yang layak dikonsumsi harus memenuhi standar kualitas dari aspek fisik, kimia, dan mikrobiologis. Salah satu parameter kimia utama dalam penilaian kualitas air adalah pH, yang merepresentasikan tingkat keasaman atau kebasaan air. Kisaran pH ideal untuk air bersih berada antara 6,5 hingga 8,5. Nilai pH yang terlalu rendah (asam) atau terlalu tinggi (basa) dapat menyebabkan korosi pada sistem perpipaan serta berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi konsumen (Ahmad et al. 2023). Selain pH, *Total Dissolved Solids* (TDS) merupakan parameter penting yang menunjukkan jumlah zat terlarut dalam air. Nilai TDS yang tinggi dapat memengaruhi karakteristik fisik air, seperti rasa, warna dan tingkat kejernihan. Parameter kimia lainnya yang tidak kalah penting adalah kandungan logam berat, seperti besi (Fe), mangan (Mn), dan timbal (Pb). Apabila konsentrasi logam berat tersebut melebihi ambang batas yang ditetapkan, maka dapat bersifat toksik dan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan antara lain kerusakan ginjal, gangguan sistem saraf hingga peningkatan risiko kanker (Nkansah et al. 2016).

Untuk mengetahui perbedaan karakteristik kualitas air berdasarkan parameter-parameter tersebut, diperlukan analisis statistik yang tepat. Salah satu metode statistik yang dapat digunakan adalah Analysis of Variance (ANOVA). Metode ANOVA merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menguji ada

atau tidaknya perbedaan yang signifikan di antara rata-rata beberapa kelompok data. Metode ini banyak diterapkan dalam penelitian eksperimental maupun survei yang melibatkan lebih dari satu kelompok pengamatan (Sugiyono 2019)

PDAM Tirta Betuah sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam penyediaan air bersih bagi masyarakat di wilayah operasionalnya menghadapi berbagai tantangan terkait pemenuhan standar kualitas air. Berdasarkan data yang diperoleh dari PDAM Tirta Betuah pada 10 titik pengambilan sampel ditemukan bahwa sebanyak 4 titik memiliki nilai pH berkisar antara 6,2 hingga 6,4, yang berada di bawah batas baku mutu air bersih menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010, yaitu 6,5–8,5. Kondisi air yang bersifat asam tersebut berpotensi menyebabkan korosi pada jaringan pipa serta memengaruhi rasa air yang didistribusikan. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan bahwa kandungan logam berat seperti besi (Fe) dan mangan (Mn) pada beberapa titik distribusi terdeteksi melebihi batas maksimum yang diperbolehkan. Kadar Fe tercatat mencapai 0,55 mg/L (batas maksimum 0,3 mg/L), sedangkan kadar Mn mencapai 0,38 mg/L (batas maksimum 0,1 mg/L). Kandungan logam yang tinggi ini tidak hanya berdampak pada tampilan fisik air, seperti warna dan bau tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko kesehatan apabila dikonsumsi dalam jangka panjang.

Parameter Total Dissolved Solids (TDS) juga menunjukkan variasi yang cukup besar antar titik pengambilan sampel. Nilai TDS tertinggi tercatat sebesar 490 mg/L, yang mendekati batas maksimum yang diperkenankan, yaitu 500 mg/L. Variasi nilai TDS tersebut berimplikasi pada perubahan rasa, kejernihan, serta

persepsi masyarakat terhadap kelayakan air untuk dikonsumsi.

Pemilihan PDAM Tirta Betuah sebagai lokasi penelitian didasari oleh urgensi kondisi geografis wilayah operasionalnya yang memiliki karakteristik air baku dengan kadar mineral tinggi dan tingkat keasaman yang fluktuatif. Sebagai penyedia tunggal kebutuhan air bersih di wilayah tersebut, adanya ketidaksesuaian parameter kualitas air di titik distribusi berdampak langsung pada kepercayaan pelanggan dan biaya perawatan infrastruktur pipa akibat risiko korosi. Oleh karena itu, evaluasi mendalam di lokasi ini sangat diperlukan untuk mengidentifikasi apakah permasalahan kualitas air bersifat lokal pada titik tertentu atau terjadi secara sistemik di seluruh jalur distribusi.

Pemilihan parameter pH, TDS, Besi dan Mangan dalam penelitian ini didasarkan pada signifikansi dampaknya yang bersifat simultan terhadap kualitas air. pH dipilih karena merupakan parameter kunci yang mengontrol laju reaksi kimia dalam air; rendahnya pH tidak hanya memicu korosi pipa, tetapi juga meningkatkan kelarutan logam berat. TDS dipilih sebagai indikator total mineral terlarut yang secara langsung memengaruhi estetika rasa dan tingkat kejernihan air. Sementara itu, parameter Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dipilih karena keduanya merupakan kontaminan kimia yang paling sering ditemukan pada sumber air permukaan dan tanah di wilayah ini di mana konsentrasi yang berlebih menjadi penyebab utama keluhan masyarakat terkait air yang berwarna keruh kecoklatan atau kehitaman.

Selain itu, keempat parameter ini merupakan standar wajib dalam parameter fisik dan kimiawi menurut regulasi kesehatan. Dengan memfokuskan

pada parameter-parameter tersebut, penelitian ini dapat memetakan korelasi antara kondisi lingkungan (pH) dengan konsentrasi logam (Fe dan Mn) serta total padatan (TDS) yang terdistribusi ke pelanggan.

Tabel 1.1 Parameter Kualitas Air Bersih Berdasarkan Standar Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010

Parameter	Satuan	Batas Maksimum	Karakteristik Jika Melebihi Batas	Dampak Potensial
pH	-	6,5 – 8,5	Air terlalu asam atau basa menyebabkan korosi pipa	Iritasi kulit, gangguan pencernaan ringan
TDS	mg/L	500	Air terasa asin atau pahit; meninggalkan residu pada peralatan	Rasa tidak nyaman, mengganggu ginjal
Besi (Fe)	mg/L	0,3	Air keruh kecoklatan; meninggalkan noda pada pakaian/peralatan	Gangguan estetika, pencemaran sistem perpipaan
Mangan (Mn)	mg/L	0,1	Air kehitaman; rasa pahit; menyebabkan noda gelap	Gangguan saraf bila dikonsumsi jangka panjang

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2010)

Dalam menganalisis data dari 10 titik pengambilan sampel tersebut, penelitian ini menggunakan metode statistik *Analysis of Variance* (ANOVA). Pemilihan metode ini didasarkan pada keunggulannya dalam membandingkan rata-rata dari lebih dua kelompok data secara simultan. Dibandingkan dengan uji statistik lain seperti Uji-t yang terbatas pada perbandingan dua kelompok, ANOVA memungkinkan peneliti untuk menentukan secara akurat apakah terdapat perbedaan kualitas air yang signifikan di seluruh zona distribusi tanpa meningkatkan risiko kesalahan positif palsu (*Type I Error*). Hal ini sangat krusial bagi PDAM untuk mengetahui apakah penurunan kualitas air terjadi secara merata di seluruh sistem atau hanya terkonsentrasi pada wilayah tertentu.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kualitas air bersih yang diproduksi oleh PDAM Tirta Betuah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah serta menjadi bahan pertimbangan bagi pihak PDAM dalam upaya evaluasi dan pengendalian mutu air secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini diberi judul **“Analisis Kualitas Air Bersih Pada Pdam Tirta Betuah Menggunakan Metode Anova”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat indikasi bahwa beberapa parameter logam berat seperti besi (Fe), mangan (Mn) terdeteksi dalam konsentrasi yang melebihi batas standar kualitas air bersih sesuai Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.
2. Kandungan Total Dissolved Solids (TDS) pada air bersih yang didistribusikan menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar titik pengambilan sampel. Nilai pH air bersih pada beberapa titik distribusi PDAM Tirta Betuah berada di luar kisaran standar baku mutu air bersih.
3. Terdapat perbedaan karakteristik kualitas air bersih berdasarkan lokasi atau titik distribusi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik nilai pH, TDS dan kandungan logam pada air bersih yang diproduksi oleh PDAM Tirta Betuah?
2. Apakah nilai pH, TDS dan kandungan logam air bersih PDAM Tirta Betuah telah memenuhi standar kualitas air bersih berdasarkan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kualitas air bersih PDAM Tirta Betuah berdasarkan parameter pH, TDS dan kandungan logam berdasarkan hasil analisis menggunakan metode ANOVA?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas parameter kimia air yaitu pH, *Total Dissolved Solids* (TDS), dan kandungan logam (besi/Fe, mangan/Mn, dan timbal/Pb) sebagai variabel bebas (independen) yang diduga berpengaruh terhadap kualitas air bersih sebagai variabel terikat (dependen).
2. Penelitian ini dilakukan pada sampel air bersih yang diproduksi dan didistribusikan oleh PDAM Tirta Betuah baik dari sumber baku maupun jaringan distribusi.
3. Penelitian tidak membahas parameter biologis (seperti *E. coli* atau bakteri coliform) maupun fisik (seperti warna, bau, atau kekeruhan) secara rinci.
4. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada One-Way ANOVA (ANOVA satu arah) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel-variabel bebas terhadap kualitas

air bersih.

5. Standar acuan yang digunakan dalam evaluasi kualitas air bersih merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 dan standar WHO (*World Health Organization*).

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis karakteristik nilai pH, TDS, dan kandungan logam pada air bersih yang diproduksi oleh PDAM Tirta Betuah.
2. Menilai kesesuaian kualitas air bersih PDAM Tirta Betuah dengan standar mutu air bersih berdasarkan Permenkes RI No.492/Menkes/Per/IV/2010.
3. Menganalisis perbedaan kualitas air bersih PDAM Tirta Betuah berdasarkan parameter pH, TDS dan kandungan logam menggunakan metode ANOVA.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang analisis kualitas lingkungan, khususnya mengenai penerapan metode statistik ANOVA dalam pengujian kualitas air berdasarkan parameter kimiawi.

2. Manfaat Praktis

- 1) Memberikan informasi dan rekomendasi ilmiah kepada PDAM Tirta

Betuah dalam melakukan pengawasan mutu air bersih berdasarkan hasil analisis statistik.

- 2) Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam menjaga dan meningkatkan kualitas air bersih bagi masyarakat.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian teori-teori yang relevan dengan penelitian, seperti pengertian dan standar kualitas air bersih, parameter kimia air (pH, TDS, dan logam), serta kajian tentang metode statistik *Analysis of Variance* (ANOVA). Juga disertakan ringkasan penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, teknik analisis data (terutama ANOVA), serta instrumen penelitian yang digunakan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil pengolahan data yang diperoleh dari lapangan, analisis data menggunakan metode ANOVA, serta pembahasan hasil temuan

dibandingkan dengan teori atau penelitian sebelumnya.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang dapat diberikan kepada pihak terkait khususnya PDAM serta untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, I. G., H. Kumala, N. Putu, W. Astuti, and U. Sumadewi. 2019. “Uji Kualitas Air Minum Pada Sumber Mata Air Di Desa Baturiti.” *Higiene* 5(2):101.
- Ahmad, Didik, Meiliyadi, Lalu, Bahtiar, and Dan. 2023. “Analisis Kualitas Air Minum Di Daerah Lingsar Kabupaten Lombok Barat Berdasarkan Baku Mutu Air Minum Menggunakan Parameter Fisika Dan Kimia Analysis of Drinking Water Quality in Lingsar Area, West Lombok Regency According With Drinking Water Quality Stand.” *J. Sains Dasar* 12(1):9–17.
- Ariyanti, Sri Pina, Anas, Muhammad, Erniwati, and Erniwati. 2020. “Analisis Kandungan Logam Berat Pada Air Sumur Gali Dusun IV Desa Poasaa Kabupaten Konawe.” *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika* 5(1):72. doi: 10.36709/jipfi.v5i1.10544.
- Creswell, J. W. 2014. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. edited by (4th ed.). SAGE Publications.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. edited by Kanisius. Jakarta.
- Ghozali, I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23*. edited by (8th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum (No. 492/Menkes/Per/IV/2010).”
- Mayudin, Indra Afiyatna, Ariesmayana, and Ade. 2021. “Analisis Kualitas Air Baku, Pengolahan, Dan Distribusi Pdam Tirta Al-Bantani Kabupaten Serang.” *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)* 4(2):142–50. doi: 10.47080/jls.v4i2.1462.
- Nainggolan, Yuni Damayanti, Tina Sugiyani, Jesika Nababan, Wenika Simbolon, Program Studi Kimia, Universitas Palangka Raya, and Kota Palangka Raya.

2024. “Analisa Pengaruh Suhu, Ph Dan Tds Terhadap Kualitas Air Di Sungai Kahayan Kalimantan Tengah.” *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi “SainTek” Seri II* 1(2):913–19.

Nkansah, Marian Asantewah, Mavis Korankye, Godfred Darko, and Matt Dodd. 2016. “Heavy Metal Content and Potential Health Risk of Geophagic White Clay from the Kumasi Metropolis in Ghana.” *Toxicology Reports* 3:644–51. doi: 10.1016/j.toxrep.2016.08.005.

Rismawati, Laila, Husaini, Khairiyati, and Laily. 2016. “Efektifitas Pengolahan Air Minum Ditinjau Dari Kualitas Air Minum Berdasarkan Parameter Fisik, Kimia, Dan Biologi Di Ipa Ii Pinus Pdam Intan Banjar.” *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia* 3(2):74–81.

Santoso, S. 2014. *Statistik Multivariat: Konsep Dan Aplikasi Dengan SPSS*. edited by Elex Media Komputindo.

Sasongko, Endar Budi, Widyastuti, Endang, Priyono, and Rawuh Edy. 2014. “Study of Water Quality and Utility of Dug Well to the People around Kaliyasa Rivers Cilacap.” *Jurnal Ilmu Lingkungan* 12(2):72–82.

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. edited by (edisi 26). Alfabeta.

World Health Organization. 2017. “Guidelines on Sanitation and Health. World Health Organization.”
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241514705>.