

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
PDAM TIRTA WIJAYA KECAMATAN KESUGIHAN
KABUPATEN CILACAP**



SKRIPSI

**BRILIAN DWI PRASETIYO JATI
2103010068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
PDAM TIRTA WIJAYA KECAMATAN KESUGIHAN
KABUPATEN CILACAP**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Teknik**

**BRILIAN DWI PRASETIYO JATI
2103010068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh,

Nama : Brilian Dwi Prasetyo Jati

NIM : 2103010068

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih

PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan

Kabupaten Cilacap

Telah diterima dan disetujui
Purwokerto, 23 Desember 2025

PEMBIMBING 1

Dr. T. Ir. Iskahar, S.T.M.T

NIK. 2106207

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Brilian Dwi Prasetyo Jati
NIM : 2103010068
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap

Telah berhasil dipertahankan di depan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : M. Agus Salim AF, S.T., M.T.
Penguji 2 : Amris Azizi, S.T., M.Si.
Penguji 3 : Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 23 Desember 2025

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik Dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda di bawah ini:

Nama : Brilian Dwi Prasetyo Jati
NIM : 2103010068
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia bertanggungjawab sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 23 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Brilian Dwi Prasetyo Jati

NIM. 2103001068

MOTTO

“Jika kamu berbuat baik kepada orang lain (berarti) kamu berbuat baik pada dirimu sendiri”

(QS. Al-Isro’: 7)

“Tidak ada kerugian dalam kebaikan, melainkan mendatangkan keberkahan, kebahagiaan dan pertolongan oleh sang tuhan”

“it’s fine to fake it until you make it, until you do, until it true”

(Taylor Swift)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Berkenaan dengan tersusunnya skripsi ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu maupun penulis dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan laporan skripsi ini. Ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan Hidayah-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan terbaik.
2. Prof. Dr. Jebul Suroso, S.kp., Ns., M.kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dr. T. Ir. Iskahar, S.T. M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto sekaligus dosen Pembimbing I.
4. Assoc. Prof. Dr. Juanita, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains.
5. Mukti Agung Wibowo, S.T., M.T. selaku Dosen PA.
6. Seluruh staf PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan.
7. Kepada semua pihak yang telah membantu selama pengerjaan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif guna kesempurnaan laporan ini serta penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Purwokerto, 23 Desember 2025



Brilian Dwi Prasetyo Jati

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Brilian Dwi Prasetyo Jati
NIM : 2103010068
Progam Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti-Non Eksklusif (*Non-exclusive Royaltie-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH PDAM TIRTA WIJAYA KECAMATAN KESUGIHAN KABUPATEN CILACAP

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak Bebas Royalti-Non Eksklusif ini kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta sebagai Pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 23 Desember 2025
Yang menyatakan,



Brilian Dwi Prasetyo Jati

Nim. 2103010068

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama saya ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran, serta ketabahan yang sangat banyak dalam proses penyelesaian skripsi ini. Shalawat serta salam selalu saya limpahkan dalam junjungan Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bukti semangat dan usaha serta cinta dan kasih sayangku kepada orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku.

Untuk karya yang sederhana ini, maka penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Sutir dan Ibu Astuti, saya ucapkan beribu terima kasih atas segala doa yang selalu kau panjatkan untuk saya. Karya ini saya persembahkan untuk kalian. Tidak ada kata selain terima kasih atas segala perjuangan kalian yang telah membesarkan dan mendidik saya, sehingga saya dapat menyelesaikan karya ini, semoga ini sebagai langkah awal dalam menggapai cita-cita saya untuk dapat membahagiakan kalian dunia maupun akhirat.
2. Kepada kedua Kakakku, yaitu Riski Fajar Harismawan dan Kakak iparku Fernanda Rina Rahmasari saya ucapkan terima kasih karna telah membimbing dan memotivasi saya dalam perkuliahan karna kalianlah saya berkuliah di bidang teknik sipil.
3. Keponakanku Isco dan Izam yang sangat menggemaskan, yang selalu menghibur saya dan menjadi mood boozter saya dalam mengerjakan skripsi saya.
4. Kepada Alm. Mbah Barojah saya ucapkan terima kasih telah mengajarkan saya arti kebaikan dan keikhlasan.
5. Kepada keluarga besar dan kerabat dekatku, Pakdhe, Budhe, Om, Bulik yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu karena banyak, saya ucapkan terima kasih karena selalu mendoakan saya sehingga bisa ada di titik ini, ada Mas Budi, Mba Yayuk yang selalu memberi saya motivasi, serta ada Nauval, Hera, Safa, Latri saya ucapkan terima kasih telah menjadi teman dalam keluarga. Semoga kalian semua selalu diberikan kesehatan.

6. Bapak Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing saya ucapkan terima kasih telah membimbing saya dalam pengerjaan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketelatenan, yang selalu memberi semangat dan motivasi yang luar biasa. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, kesabaran dan perhatian Bapak dalam pengerjaan skripsi ini. Tanpa bimbingan Bapak skripsi ini tidak akan selesai. Terima kasih sudah mempermudah perjalanan skripsi ini semoga bapak selalu diberikan kesehatan, keberkahan serta balasan atas kebaikan Bapak kepada saya.
7. Teruntuk sahabat seperjuangan yang telah menemani penulis, Akbar, Asyfiq, Yoga, Refaldi, Fariz, Zevanya, Hanan, Sulkhan, Wahyu, Andika, Fajar, Faesal, Fazya, Anita, dan Sandrina. Terima kasih telah kebersamai penulis sampai akhir yang selalu memberi semangat serta dukungan, terima kasih selalu peduli kepada penulis ketika dalam kesusahan. Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada kalian karena telah membawa penulis kedalam hal yang positif.
8. Teman – teman Teknik Sipil Angkatan 2021 terima kasih sudah menjadi teman dan sudah membantu saya selama kuliah hingga akhir dan semoga sampai kapanpun dapat selalu bersilaturahmi.
9. Terima kasih kepada diri saya sendiri kamu keren dan hebat bisa sampai di tahap ini, perjuanganmu tanpa lelah kamu dapat membuktikan kamu bisa, semua tantangan dalam menempuh pendidikan ini bukan lah hal mudah tapi kamu bisa, rintangan dan tekanan dalam mengerjakan skripis ini sangat banyak sampai menguras emosional, energi dan pikiran tapi kamu bisa menghadapi dengan kuat. Dan selamat untuk melanjutkan step yang selanjutnya.

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH PDAM TIRTA WIJAYA KECAMATAN KESUGIHAN KABUPATEN CILACAP

Brilian Dwi Prasetyo Jati¹, Dr. T. Ir. Iskahar, S.T. M.T.²
¹ ² Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email: brilian0227@gmail.com

ABSTRAK

Air bersih merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia yang berperan penting bagi kesehatan, aktivitas ekonomi, serta keberlanjutan lingkungan. Pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah menyebabkan meningkatnya kebutuhan air bersih yang harus dipenuhi oleh PDAM sebagai penyedia layanan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesesuaian antara kebutuhan dan ketersediaan air bersih pada tahun 2024 serta melakukan proyeksi hingga tahun 2034. Kajian pustaka merujuk pada teori kebutuhan air domestik dan non-domestik, metode proyeksi penduduk yaitu dengan metode geometri, serta standar perencanaan penyediaan air bersih menurut Ditjen Cipta Karya. Metode yang digunakan adalah deskriptif-kuantitatif berdasarkan data sekunder berupa jumlah pelanggan, jumlah penduduk, kapasitas sumber air, dan kapasitas reservoir, yang diperoleh melalui studi dokumentasi serta observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih tahun 2024 mencapai 112,63 lt/dt, sedangkan ketersediaan air baku sebesar 1.350 lt/dt. Proyeksi tahun 2034 memperlihatkan peningkatan jumlah pelanggan menjadi 22.982 sambungan dengan kebutuhan air sebesar 210,1 lt/dt. Ketersediaan air baku masih mencukupi, namun kapasitas reservoir sebesar 1.440 m³ belum mampu memenuhi kebutuhan tampungan tahun 2034 yang mencapai 4356,63 m³. Oleh karena itu, diperlukan penambahan kapasitas reservoir untuk menjamin keberlanjutan pelayanan air bersih PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan.

Kata kunci: kebutuhan air, ketersediaan air, PDAM.

ANALYSIS OF CLEAN WATER DEMAND AND AVAILABILITY OF PDAM TIRTA WIJAYA IN KESUGIHAN SUB-DISTRICT, CILACAP REGENCY

Brilian Dwi Prasetyo Jati¹, Dr. T. Ir. Iskahar, S.T. M.T.²

¹□²□*S1 Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering and Science*
University Muhammadiyah of Purwokerto

Email: brilian0227@gmail.com

ABSTRAK

Clean water is a fundamental necessity for human life and plays a vital role in public health, economic development, and environmental sustainability. Population growth and regional development have led to an increasing demand for clean water that PDAM (Regional Water Supply Company) must meet as the public service provider. This study aims to analyze the balance between clean water demand and availability in 2024 and to project future conditions through 2034. The literature review encompasses theories of domestic and non-domestic water demand, population projection methods utilizing the geometric approach, and standards for clean water supply planning established by the Directorate General of Human Settlements (Ditjen Cipta Karya). The research employs a descriptive quantitative method based on secondary data, including the number of customers, population size, raw water source capacity, and reservoir capacity, obtained through document analysis and field observations. The results indicate that clean water demand in 2024 reaches 112.63 Liters per Second, while raw water availability amounts to 1,350 Liters per Second. Projections for 2034 indicate an increase in the number of customers to 22.982 connections, accompanied by a corresponding water demand of 210,1 Liters per Second. Although raw water availability remains sufficient, the existing reservoir capacity of 1,440 m is inadequate to meet the projected storage requirement of 4356,63 m in 2034. Therefore, an expansion of reservoir capacity is necessary to ensure the sustainability of clean water services provided by PDAM Tirta Wijaya in Kesugihan Sub-District.

Keywords: *water demand, water availability, PDAM.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Definisi Air Bersih	4
B. Sumber Air Bersih.....	4
C. Karakteristik air baku.....	6
D. Kebutuhan Air Bersih.....	7
E. Sistem Pengaliran Air Bersih	11
F. Teori yang digunakan dalam Analisis	12
G. Prediksi Jumlah Penduduk dan Pelanggan.....	15
H. Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19

A. Lokasi Penelitian.....	19
B. Jenis Penelitian.....	20
C. Variabel Penelitian	20
D. Teknik Pengumpulan Data	20
E. Diagram Alir Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Data Yang Diperoleh	23
B. Analisis Data.....	25
C. Prediksi Kebutuhan Air Bersih.....	27
D. Analisis Kapasitas Reservoir.....	30
E. Pembahasan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Kategori	8
Tabel 2. 2 Konsumsi Air Bersih Berdasarkan Kota Dan Jumlah Penduduk	9
Tabel 2. 3 Tabel kebutuhan air non domestik kota kategori I,II,III,IV	10
Tabel 2. 4 Tabel kebutuhan air non domestik kota kategori V (Desa)	11
Tabel 4. 1 Data Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Wijaya.....	23
Tabel 4. 2 Data Jumlah Pelanggan Berdasarkan Golongan	23
Tabel 4. 3 Data Sumber Air	24
Tabel 4. 4 Presentase Pertumbuhan Pelanggan setiap Golongan.....	25
Tabel 4. 5 Perhitungan nilai Rasio pada Golongan Pelanggan	26
Tabel 4. 6 Prediksi Pelanggan PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan 2034	27
Tabel 4. 7 Data Reservoir PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan	30
Tabel 4. 8 Data Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	19
Gambar 3. 2 PDAM Tirta Wijaya Kecamatan Kesugihan	20
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Kebutuhan dengan Ketersediaan	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Data	37
Lampiran 2 Surat Ijin Permintaan Data	38
Lampiran 3 Kartu Bimbingan	39
Lampiran 4 Data Pelanggan	41
Lampiran 5 Data Sumber Air Baku dan Reservoir	42
Lampiran 6 Berita Acara Ujian Proposal Tugas Akhir.....	43
Lampiran 7 Berita Acara Ujian Seminar Hasil Tugas Akhir.....	43
Lampiran 8 Hasil Cek Similarity	43
Lampiran 9 Abstrack LDC	43
Lampiran 10 Daftar Hadir Peserta Seminar Hasil.....	43
Lampiran 11 Dokumentasi Instalasi Pengolahan Air Bersih	43

