

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
DIPERUMAHAN OPI REGENCY 3 KECAMATAN RAMBUTAN
KABUPATEN BANYUASIN**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana

Pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas

Muhammadiyah Palembang

Disusun Oleh :

RAHMAT KURNIAWANSYAH

112019037

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PRODI SIPIL

TAHUN 2025

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
DIPERUMAHAN OPI REGENCY 3 KECAMATAN RAMBUTAN
KABUPATEN BANYUASIN**



TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

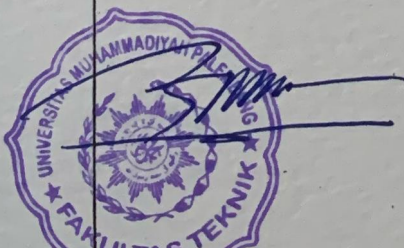
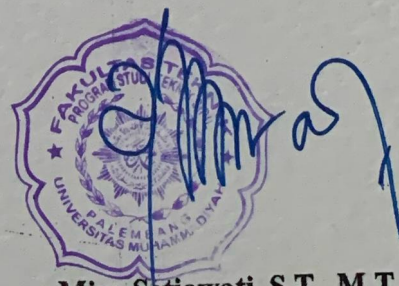
RAHMAT KURNIAWANSYAH

112019037

Telah Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Palembang**


Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN : 0202026502
Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN : 0006078101

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
DIPERUMAHAN OPI REGENCY 3 KECAMATAN RAMBUTAN
KABUPATEN BANYUASIN**



TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

RAHMAT KURNIAWANSYAH

112019037

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Pembimbing II

IR. Hj. RA Sri Martini, M.T.
NIDN : 0203037001

IR. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH
DIPERUMAHAN OPI REGENCY 3 KECAMATAN RAMBUTAN
KABUPATEN BANYUASIN**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

RAHMAT KURNIAWANSYAH

NIM : 112019037

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 22 April 2025**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. **Ir. Noto Royan, M.T**
NIDN : 0203126801

(.....)

2. **Mira Setiawati, S.T., M.T.**
NIDN : 0006078101

(.....)

3. **Muhammad Arfan, S.T., M.T.**
NIDN : 0225037302

(.....)

**Laporan Tugas Akhir Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Palembang, 22 April 2025**

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**



Mira Setiawati, S.T., M.T
NIDN : 0006078101

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmat Kurniawansyah

NIM : 11 2019 037

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI PERUMAHAN OPI REGENCY 3 KECAMATAN RAMBUTAN KABUPATEN BANYUASIN”** merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan dalam sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Palembang, April 2025



Rahmat Kurniawansyah

11 2019 037

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(AL-Baqarah : 286)

“Hidup adalah perjalanan bukan pertandingan. Jangan bandingkan perjalananmu dengan orang lain, nikmatilah perjalananmu kesempatan terbaik datang ketika kita terus mencoba, orang lain tidak akan paham masa sulit kita yang mereka ingin tahu bagian sukses stories. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun tidak akan ada yang tepuk tangan.”

PERSEMBAHAN

- Untuk Kedua Orangtuaku, Saugani Dan Sulesmah
- Untuk Ketiga Saudaraku, M.Hazri Amin, M.Dwi Oktariansyah dan M.Arif
- Untuk Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
- Kepada Segenap Teman Angkatan 2019 Universitas Muhammadiyah Palembang
- Dan Diri Saya Sendiri

PRAKATA

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Puji dan syukur atas kehadiran Allah S.W.T, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun judul Tugas Akhir saya ialah “Analisa Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Perumahan Tulip Opi Regency 3 Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin”

Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasul Mulia Muhammad SAW, para sahabat dan Keluarga-Nya sampai akhir zaman. Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan, serta dorongan dan semangat dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya, terutama kepada :

1. Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat kesempatan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua Yang Telah memberikan do'a serta membantu memberikan motivasi ataupun support saya berkat kalianlah penulis bisa sampai di tahap ini.
3. Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ir. Revisdah, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.

Dan tak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati, S.T, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik

4. Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh Dosen Prodi Sipil dan Staff dan Karyawan Fakultas Teknik Prodi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama Akademika Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Semua pihak yang telah Membantu Dan Memberikan bimbingan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Keterbatasan waktu, kesempatan dan pengetahuan yang dimiliki penulis menjadikan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita pembaca ataupun bagi penulis sendiri.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungannya semoga apa yang kita lakukan mendapatkan limpahan rahmat dari Allah S.W.T dan berguna bagi kita semua, aamiin.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Palembang, 2025

Rahmat Kurniawansyah

112019037

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDULI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
1.6 Bagan Alir Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Air	5
2.2 Pengertian Air Bersih Dan Air Minum	5
2.2.1 Pengertian Air Bersih.....	5
2.2.2 Pengertian Air Minum	6
2.3 Persyaratan Dalam Penyediaan Air Bersih	6
2.4 Standar Kualitas Air Bersih	12
2.5 Sumber Air Bersih	13
2.5.1 Air Hujan	13
2.5.2 Air Permukaan	14
2.5.3 Air Tanah	15
2.6 Sistem Penyedia Air Bersih	16
2.7 Sistem Penyedia Air Minum	16
2.7.1 Aspek Teknis	16

2.7.2 Aspek Non Teknis.....	17
2.7.3 Komponen System Penyediaan Air Minum Perpipaan	20
2.8 Perkiraan Jumlah Kebutuhan Air	21
2.8.1 Kebutuhan Air Bersih	25
2.8.2 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih	28
2.9 Reservoir	31
2.10 Distribusi Air Bersih	32
2.10.1 Sistem Distribusi Air Bersih	32
2.10.2 Jenis-Jenis Pipa	32
2.10.3 Pola Jaringan Distribusi	35
2.10.4 Sistem Jaringan Perpipaan Air Bersih	37
2.11 Fungsi Dan Peranan Air Bagi Kehidupan	38
2.11.1 Manfaat Bagi Manusia	38
2.11.2 Manfaat Bagi Hewan	39
2.11.3 Manfaat Bagi Tumbuhan	39
2.12 Teori Yang Digunakan Dalam Analisa Data	39
2.12.1 Perkiraan Jumlah Penduduk.....	39
2.12.2 Kebutuhan Air Bersih	42

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	46
3.2 Metode Pengumpulan Data	46
3.2.1 Data Primer	46
3.2.2 Data Sekunder.....	47
3.3 Tahap Pelaksanaan Penulisan.....	47
3.4 Bagan Alir Penulisan.....	50

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Penelitian	51
4.1.1 Data Penduduk	51
4.2 Analisa Data	51
4.2.1 Menghitung Proyeksi Jumlah Penduduk	51
4.2.2 Menghitung Kebutuhan Air Bersih	56
4.2.3 Pembahasan	59

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Bagan Alir Penulisan	4
Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	13
Gambar 2.2	Air Permukaan	14
Gambar 2.4	Skema lapisan air tanah	15
Gambar 2.5	Sistem Bercabang.....	35
Gambar 2.6	Sitem Loop (Tertutup)	36
Gambar 2.7	Sistem Melingkar.....	37
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	46
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pemakain air di beberapa kota di dunia	21
Tabel 2.2	Klasifikasi dan struktur kebutuhan air	23
Tabel 2.3	Kebutuhan air bersih di daerah perkotaan.....	26
Tabel 2.4	Tingkat pemakaian air non domestic	27
Tabel 3.1	Data jumlah pelanggan Pam Opi.....	47
Tabel 3.2	Data jumlah penduduk Opi Regency	47
Tabel 4.1	Data Penduduk	51
Tabel 4.2	Data jumlah penduduk Opi Regency 2 tahun terakhir.....	52
Tabel 4.3	Standar deviasi perhitungan aritmatika	53
Tabel 4.4	Proyeksi penduduk 2025 dengan metode aritmatka.....	53
Tabel 4.5	Standar deviasi perhitungan geometrik	54
Tabel 4.6	Proyeksi penduduk 2025 dengan metode geometrik.....	54
Tabel 4.7	Metode regresi linear.....	54
Tabel 4.8	Standar deviasi perhitungan regresi linear	56
Tabel 4.9	Perbandingan nilai standar deviasi	56
Tabel 4.10	Pertumbuhan penduduk metode geometric yang terpilih	56
Tabel 4.11	Kebutuhan air domestic (Qd) perumahan opi regency 3.....	57
Tabel 4.12	Kehilangan air (Qa) perumahan opi regency 3	57
Tabel 4.13	Kebutuhan air harian maksimum (Qhm) perumahan opi regency 3 ...	58
Tabel 4.14	Kebutuhan air jam puncak (Qjm) perumahan opi regency 3	58
Tabel 4.15	Kebutuhan total air bersih (QT) perumahan opi regency 3.....	59

INTISARI

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat penting untuk menunjang kehidupan sehari-hari. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pembangunan kawasan permukiman, kebutuhan air bersih pun semakin tinggi. Salah satu kawasan yang mengalami pertumbuhan signifikan adalah Perumahan Opi Regency 3 di Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin..

Metode yang digunakan meliputi proyeksi jumlah penduduk menggunakan tiga pendekatan yaitu aritmatik, geometrik, dan regresi linier, dengan pemilihan metode terbaik berdasarkan nilai standar deviasi terkecil. Kemudian, dalam menghitung kebutuhan air bersih menggunakan metode perhitungan kebutuhan air domestik, kehilangan air, kebutuhan air maksimum, kebutuhan air jam puncak dan kebutuhan total air bersih.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih pada tahun 2025 mencapai 343.260 liter per hari, sedangkan ketersediaan air dari sistem booster hanya sebesar 180.000 liter per hari. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas penyediaan air bersih saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan warga secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan seperti penambahan jam distribusi, pemanfaatan air hujan, serta pembangunan sumur bor sebagai alternatif sumber air. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan pengelolaan air bersih yang lebih efisien dan berkelanjutan di wilayah perumahan.

Kata Kunci: *Kebutuhan, Ketersediaan, Air Bersih*

ABSTRACT

Clean water is a basic human need that is very important to support daily life. Along with the increasing population and development of residential areas, the need for clean water is also increasing. One area that has experienced significant growth is the Opi Regency 3 Housing in Rambutan District, Banyuasin Regency.

This study aims to analyze the balance between the need and availability of clean water in the area. The methods used include population projections using three approaches, namely arithmetic, geometric, and linear regression, with the selection of the best method based on the smallest standard deviation value. Then, in calculating the need for clean water using the method of calculating domestic water needs, water loss, maximum water needs, peak hour water needs and total clean water needs.

The calculation results show that the need for clean water in 2025 will reach 343,260 liters per day, while the availability of water from the booster system is only 180,000 liters per day. This shows that the current capacity for providing clean water has not been able to meet the needs of residents optimally. Therefore, improvements are needed such as adding distribution hours, utilizing rainwater, and building drilled wells as alternative water sources. This research is expected to be a reference in planning more efficient and sustainable clean water management in residential areas.

Keywords: Needs, Availability, Clean Water

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah penyediaan air bersih saat ini menjadi perhatian khusus setiap Negara. Indonesia merupakan salah satu Negara berkembang yang mempunyai permasalahan penyediaan air bersih bagi masyarakat. Perumahan Opi Regency 3 mengalami pertumbuhan penduduk setiap tahunnya, sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan. Dengan semakin bertambahnya penduduk Perumahan Opi Regency 3 maka kebutuhan air bersih pasti meningkat, jika tidak ada keseimbangan antara ketersediaan jumlah air dan jumlah penduduk dapat mengakibatkan kurangnya kebutuhan air untuk masyarakat.

Dengan bertambahnya jumlah penduduk otomatis bertambah juga jumlah pelanggan dan kebutuhan air, maka harus diperhatikan ketersediaan air yang ada di PAM OPI . Perlu suatu system penyediaan air bersih yang dapat melayani masyarakat dengan baik yaitu secara teknis maupun ekonomis yang dikarenakan kebutuhan air bersih juga akan mengalami peningkatan

Guna mengantisipasi kebutuhan air bersih di masa yang akan datang, maka dari itu perlu adanya upaya yang dilakukan terhadap kebutuhan air bersih di Perumahan Opi Regency 3 agar kebutuhan masyarakat akan air bersih dapat terpenuhi dengan baik. Salah satu upaya yang dilakukan adalah membuat strategi penyelesaian pemenuhan kebutuhan air bersih domestic yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : Air yang ada diperumahan Opi Regenci 3 tidak mencukupi/kurang

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah di jelaskan di atas, maka masalah yang diteliti di batasi pada: Kebutuhan dan Ketersedian Air Bersih di perumahan Opi Regency 3.

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah Untuk menganalisa kebutuhan dan ketersediaan air bersih di perumahan Opi regency 3 Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung kebutuhan dan ketersediaan air bersih di perumahan Opi regency 3 Kecamatan Rambutan Banyuasin agar memenuhi kebutuhan?

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian tugas akhir terbagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 berisikan penjelasan umum mengenai materi pembahasan yakni latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan

sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 ini terdapat kajian literatur- literatur yang berhubungan dengan masalah yang dikaji dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab 3 ini berisi pemaparan mengenai lokasi penelitian, pengumpulan data, bagan alir penelitian

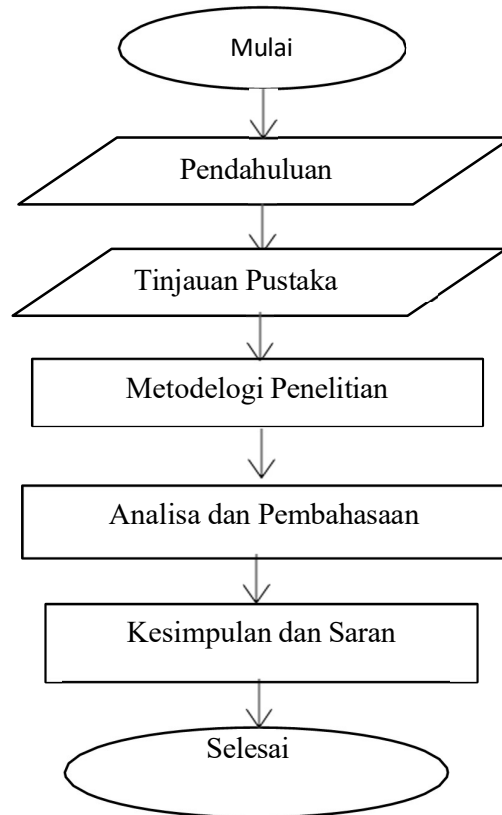
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab 4 berisikan penjabaran data-data hasil yang didapat dalam penelitian dan menjelaskan mengenai analisa data hasil yang didapat dari penelitian

BAB V PENUTUP

Bab 5 ini berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta saran bagi penelitian yang lebih baik kedepannya

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan