

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil**

**Oleh :
ASTRI ANINDYA
17171017P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Astri Anindya

NIM : 17171017P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul : Analisa Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering
Ulu Sumatera Selatan

Disetujui,

Pembimbing



Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM.

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul “Analisa Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan” yang disusun oleh :

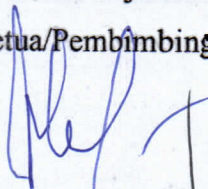
Nama : Astri Anindya

NIM : 17171017P

Program Studi : Teknik Sipil

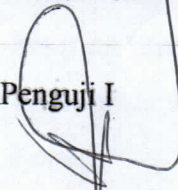
Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 21 Agustus 2019

Panitia Ujian
Ketua/Pembimbing



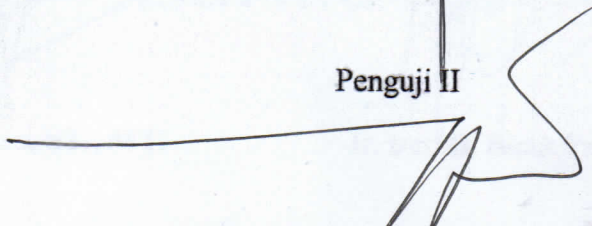
Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM

Penguji I



Drs. Winoto Chandra, M.Kes., M.H., M.Kom., MT., M.Pd

Penguji II



Farlin Rosyad, ST., MT., M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN

ASTRI ANINDYA

17171017P

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

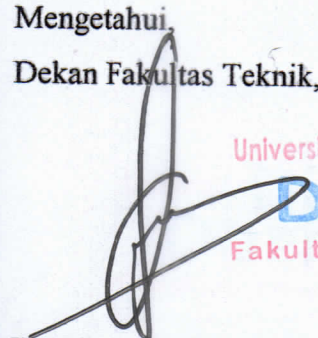
Palembang, Agustus 2019

Program Studi Teknik Sipil

Universitas Bina Darma

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,

Ketua,


Universita: Bina
Darma
Fakultas Teknik

Dr. Firdaus, ST., MT.


Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Astri Anindya
NIM : 17171017P
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisa Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering
Ulu Sumatera Selatan

Disetujui,
Pembimbing



Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM.

Disahkan Oleh,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas **Bina
Darma**
Fakultas Teknik



Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Astri Anindya

Nim : 17171017P

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing;
3. di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara daring;
5. Surat Pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam Pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku;

Demikian surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Astri Anindya

NIM. 17171017P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

***“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”
(QS. Al-Insyirah,6-8)***

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang atas segala berkah dan rahmat yang telah engkau berikan.
- ❖ Papa, Mama, Kak Niki, Kak Adit, Yuk Pipin, dan Viby untuk segala doa, kasih sayang, tenaga, waktu dan materi, serta semangat yang diberikan untuk Astri selama ini yang tidak akan pernah terbalaskan.
- ❖ Pak Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM yang selalu sabar dalam membimbing, dan terus memotivasi untuk selalu fokus dalam menyelesaikan Skripsi ini. Semoga bapak dan keluarga selalu diberikan kesehatan.
- ❖ Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Sipil atas segala ilmu bermanfaat yang telah diberikan.
- ❖ Muhammad Dadi Pahlevy yang selalu setia membantu dan memberikan semangat sampai Skripsi ini selesai. Terima kasih atas semua kebaikannya.
- ❖ Seluruh teman-teman Fakultas Teknik Sipil Angkatan 2017 (kelas transisi malam) yang selalu berbagi ilmu bermanfaat. Terima kasih atas kerja sama dan kekompakannya selama ini, semoga kita semakin sukses kedepannya.
- ❖ Almamaterku Universitas Bina Darma Palembang.

ABSTRAK

Sebagian kecamatan di Kabupaten Ogan Komering ULU selalu kesulitan dalam mendapatkan air bersih, mengingat sebagian dari wilayah ini belum tersentuh oleh PDAM. Untuk menganalisis kebutuhan air bersih yang baik, sehat, dan juga untuk waktu yang akan datang agar kebutuhan air bersih penduduk di Kabupaten Ogan Komering ULU tetap terpenuhi, maka perlu ditinjau dari segi laju pertumbuhan penduduk, kebutuhan air bersih, sambungan rumah, debit air, dan juga kehilangan air. Penelitian ini menggunakan metode geometrik, aritmatik, dan regresi. Hasil dari analisis mengatakan bahwa pada tahun 2023 laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Ogan Komering Ulu sebesar 387.711 jiwa, kebutuhan air bersih domestik untuk sambungan rumah sebesar 538 liter/detik, dan untuk hidran umum sebesar 27 liter/detik. Kebutuhan air bersih non domestik untuk fasilitas pendidikan sebesar 9,837 liter/detik, untuk fasilitas peribadatan sebesar 14,965 liter/detik, untuk fasilitas pasar sebesar 1,615 liter/detik, untuk fasilitas puskesmas sebesar 0,486 liter/detik, dan untuk fasilitas perkantoran sebesar 5,242 liter/detik. Pada tahun 2023, jumlah sambungan rumah di wilayah PDAM Ogan Komering Ulu sebesar 22,452 SR lebih besar dibanding tahun 2016 sebesar 15.024 SR, debit air yang harus dicukupi air bersih di wilayah PDAM Ogan Komering Ulu sebesar 6.333.428 m³/tahun lebih kecil dibanding tahun 2016 sebesar 7.376.148 m³/tahun, dan besar kehilangan air di wilayah PDAM Ogan Komering Ulu sebesar 53.004 m³/tahun jauh mengalami penurunan dibanding pada tahun 2016 sebesar 3.520.944 m³/tahun.

Kata kunci : Air, Geometrik, Aritmatik, Regresi

ABSTRACT

Some sub-districts in Ogan Komering ULU are always difficult to get clean water, considering that some of the region has not been touched by PDAM. To analyze the need for good water, healthy, and also for the future so that the needs of clean water residents in the district Ogan Komering ULU remain fulfilled, it should be reviewed in terms of the rate of population growth, the need for clean water, connections, water discharge, and water loss. This research uses geometric methods, arithmetic, and regression. The results of the analysis said that in the year 2023 the growth rate of the population of Ogan Komering Ulu Regency amounted to 387,711, domestic clean water needs for home connections of 538 liters/second, and for general hydrants of 27 liters/second. The need of non-domestic clean water for education facility is 9.837 liters/second, for worship facilities of 14.965 liters/second, for market facilities of 1.615 liters/second, for a health care facility of 0.486 liter/second, and to Office facilities of 5.242 liter/second. In the year 2023, the number of home connections in the PDAM area of Ogan Komering Ulu amounted to 22.452 SR greater than 2016 by 15,024 SR, water discharge to be covered in the PDAM area of Ogan Komering Ulu of 6,333,428 m³/year is smaller Compared to 2016 in 7,376,148 m³/year, and large water loss in the PDAM area of Ogan Komering Ulu of 53,004 m³/year is far decreased compared to the year 2016 of 3,520,944 m³/year.

Keywords : Water, Geometric, Arithmetic, Regression

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan.

Adapun tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan pada pendidikan Sarjana Strata I Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.

Tentunya keberhasilan dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih serta rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM**, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. **Dr. Firdaus, ST., MT**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. **Drs. Ir. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. **Bapak dan Ibu Dosen** Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma, yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. **Seluruh staff dan karyawan PDAM Ogan Komering Ulu**, yang telah membantu dalam proses pengumpulan data-data yang diperlukan.
6. **Teman-teman mahasiswa** Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma yang telah memberikan bantuan dan kerja samanya selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini dibuat sesuai dengan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat membantu penulis untuk terciptanya penulisan yang lebih baik dan benar.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2019
Hormat Saya,

Astri Anindya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Air	6
2.1.1 Sumber-sumber Air	6
2.1.2 Persyaratan dalam Penyediaan Air Bersih	9
2.2. Tahap-tahap Pengelolaan Air Bersih	12
2.3. Sistem Pengaliran Air Bersih	18
2.3.1 Sistem Waktu Pengaliran	19

2.3.2 Sistem Pengaliran	20
2.3.3 Sistem Jaringan Pipa	21
2.3.4 Sistem Perpipaan	23
2.3.5 Jenis-jenis Pipa dan Alat Sambung	24
2.4. Kebutuhan Air Bersih	27
2.5. Kehilangan Air Bersih	32
2.6. Teori yang Digunakan dalam Analisis Data	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	36
3.2. Cara Pengumpulan Data	36
3.3. Analisis Data	37
3.4. Cara Perhitungan	37
3.5. Diagram Alir Penelitian	37

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Pertumbuhan Penduduk	39
4.1.1 Perhitungan Proyeksi Penduduk	39
4.1.2 Standart Analisis	41
4.2. Analisis Kebutuhan Air Bersih	42
4.2.1 Sektor Domestik	42
4.2.2 Sektor Non Domestik	43
4.3. Analisis Sambungan Rumah Pelanggan PDAM Ogan Komering Ulu	47
4.4. Analisis Debit Air PDAM Ogan Komering Ulu	52
4.5. Analisis Kehilangan Air PDAM Ogan Komering Ulu	58

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	64
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Potensi Air Tanah di Pulau-pulau Besar Indonesia	9
2.2. Kriteria Perencanaan Sektor Air Bersih	28
2.3. Standar Luas Pada Bangunan Komersial	29
2.4. Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori I-IV	30
2.5. Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori V	30
2.6 Standar Kebutuhan Air Non Domestik	31
4.1. Data Pertumbuhan Penduduk Tahun 2014 s/d 2018	39
4.2. Perhitungan Proyeksi Penduduk Tahun 2018 s/d 2023	40
4.3. Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga (SR)	42
4.4. Kebutuhan Air Untuk Hidran Umum (HU)	43
4.5. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pendidikan	44
4.6. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Peribadatan	44
4.7. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pasar	45
4.8. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Puskesmas	46
4.9. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Perkantoran	46
4.10. Data Sambungan Rumah (SR) Tahun 2016	47
4.11. Data Sambungan Rumah (SR) Tahun 2017	48
4.12. Data Sambungan Rumah (SR) Tahun 2018	48
4.13. Perhitungan Jumlah Pelanggan Sambungan Rumah PDAM OKU	49
4.14. Hasil Perkiraan Jumlah Pelanggan Sambungan Rumah PDAM OKU ..	51
4.15. Data Debit dan Kehilangan Air PDAM OKU Tahun 2016	52
4.16. Data Debit dan Kehilangan Air PDAM OKU Tahun 2017	53
4.17. Data Debit dan Kehilangan Air PDAM OKU Tahun 2018	54
4.18. Perhitungan Total Debit Air dan Kehilangan Air PDAM OKU	55
4.19. Perhitungan Debit Air dan Kehilangan Air PDAM OKU	55
4.20. Hasil Perkiraan Rata-rata Produksi Debit Air PDAM OKU	57
4.21. Perhitungan Kehilangan Air PDAM OKU	58
4.22. Hasil Perkiraan Rata-rata Kehilangan Air PDAM OKU	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Skema Pengolahan Air Bersih	12
2.2. Bangunan Intake	13
2.3. Proses Instalasi Pengolahan Air	14
2.4. Proses Koagulasi Secara Mekanis Dengan Mesin Pemutar	15
2.5. Proses Flokulasi Partikel Koloid	15
2.6. Proses Sedimentasi	16
2.7. Unit Filtrasi	17
2.8. Skema Aliran Pelayanan Air Bersih	18
2.9. Sistem Cabang	21
2.10. Sistem Melingkar	22
3.1. Lokasi Penelitian	36
3.2. Diagram Alir Penelitian	38

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1. Proyeksi Penduduk Kabupaten OKU Tahun 2018 s/d 2023	41
4.2. Jumlah Pelanggan Sambungan Rumah PDAM OKU	51
4.3. Debit Air Rata-rata PDAM OKU	58
4.4. Kehilangan Air PDAM OKU	60