

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA SUNGAI
BAKUNG KECAMATAN SUNGAI TABUK KABUPATEN BANJAR
KALIMANTAN SELATAN**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam Menyusun Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat

Dibuat:

Hana Salsabila

NIM. 2010815320004

Pembimbing:

Chairul Abdi, S.T., M.T.

NIP. 19780712 201212 1 002



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Sungai Bakung
Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan

Oleh

Hana Salsabila (2010815320004)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 27 Juni 2024 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Ir. Nopi Stiyati Prihatini, S.Si., M.T.
NIP. 198411182008122003

Anggota I : Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T.
NIP. 197511092009121002

Pembimbing : Chairul Abdi, S.T., M.T.

Utama NIP. 197807122012121002

Banjarbaru, ... 27 Juni 2024...

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,

Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S

NIP. 19780828 201212 2 001

ABSTRAK

Sistem penyediaan air bersih yang ada di Kecamatan Sungai Tabuk sampai saat ini masih belum merata. Pelayanan air bersih di suatu daerah pedesaan sampai saat ini masih belum rata penyebarannya dan hal ini menutup kemungkinan bahwa penduduk desa masih kekurangan air bersih, sehingga perencanaan pengelolaan sistem penyediaan air bersih di Desa Sungai Bakung sangat perlu untuk dilakukan. Tujuan dari perencanaan ini yaitu untuk menganalisis kebutuhan total air bersih dengan cara memproyeksikan kebutuhan total air bersih serta merencanakan sistem penyediaan air bersih di Desa Sungai Bakung. Kebutuhan total air bersih didapatkan dengan cara menganalisis proyeksi pertumbuhan penduduk untuk 10 tahun mendatang yang memperoleh hasil perhitungan regresi yang memiliki standar deviasi paling kecil dan koefisien korelasi yang mendekati 1 adalah regresi metode aritmatik. Dari hasil proyeksi penduduk memperoleh hasil jumlah penduduk 7.031 jiwa, hasil perhitungan total kebutuhan air bersih sebesar 9,257 L/d, kebutuhan jam puncak sebesar 13,886 L/d dan kebutuhan air maksimum sebesar 10,183 L/detik untuk tahun 2033 mendatang. Perencanaan pengelolaan sistem penyediaan air bersih ini dilakukan dengan pengembangan jaringan pipa distribusi dengan 2 tahap yaitu, tahap 1 dari tahun 2024 sampai dengan tahun 2028 dan tahap 2 dari tahun 2029 sampai dengan tahun 2033. Simulasi hidrolis pada tahun akhir perencanaan jaringan pipa dilakukan dengan aplikasi EPANET 2.2 dengan memperoleh hasil parameter tekanan sebesar 100% node bernilai 10 – 30 mka, sedangkan pada parameter kehilangan tekanan sebesar 62,44% bernilai < 0,01 m/km, 27,15% bernilai 0,01 – 1 m/km, 9,95% bernilai 1 – 4 m/km dan 0.45% bernilai 4 - 10 m/km, sehingga secara keseluruhan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 27 Tahun 2016 simulasi hidrolis jaringan pipa distribusi wilayah Desa Sungai Bakung sudah memenuhi standar teknis pengaliran air.

Kata Kunci: Air bersih, proyeksi penduduk, jaringan pipa, distribusi air bersih.

ABSTRACT

The existing clean water supply system in Sungai Tabuk Sub-district is still uneven. Clean water services in a rural area until now are still unevenly distributed, and this closes the possibility that the villagers still lack clean water, so planning for the management of the clean water supply system in Sungai Bakung Village is very necessary. The purpose of this planning is to analyze the total demand for clean water by projecting the total demand for clean water and planning the clean water supply system in Sungai Bakung Village. The total demand for clean water is obtained by analyzing population growth projections for the next 10 years. The results of regression calculations that have the smallest standard deviation and a correlation coefficient close to 1 are obtained by the arithmetic method of regression. From the results of population projections, a total population of 7,031 people was obtained, according to the results of the calculation of total clean water demand of 9,257 L/dd, peak hour demand of 13,886 L/dd and maximum water demand of 10,183 L/dd for the year 2033. This water supply system management planning is carried out by developing a distribution pipe network with two stages, namely, stage 1 from 2024 to 2028 and stage 2 from 2029 to 2033. Hydraulic simulation in the final year of pipe network planning is carried out with the EPANET 2.2 application by obtaining the results of the pressure parameter of 100% of the nodes worth 10–30 mka, while the pressure loss parameter of 62.44% is worth <math><0.01\text{ m/km}</math>, 27.15% is worth 0.01–1 m/km, 9.95% is worth 1–4 m/km, and 0.45% is worth 4–10 m/km, so that overall, according to the Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 27 Tahun 2016, the hydraulic simulation of the distribution pipe network in Sungai Bakung Village area has met the technical standards of water flow.

Keywords: Clean water, population projection, pipeline network, clean water distribution.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah serta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Perencanaan Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Bersih di Desa Sungai Bakung Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi perencanaan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Skripsi pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. Pada penyusunan skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak – pihak terkait yang telah berperan penting dalam penyusunan skripsi ini, yaitu :

1. Allah SWT.
2. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Ilyami dan Ibu Mahrita yang sudah memberikan kasih sayang dengan penuh cinta serta selalu memberikan dukungan dan selalu mendo’akan penulis serta selalu menjadi peyemangat dari awal masuk kuliah sampai dengan dalam proses penyusunan skripsi.
3. Keluarga besar lainnya yang sudah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi serta motivasi kepada penulis.
4. Bapak Chairul Abdi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan serta dukungan dalam menyusun skripsi ini.
5. Ibu Dr.Ir. Nopi Stiyati Prihatini, S.Si.,M.T dan Bapak Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T selaku dosen penguji yang secara tidak langsung telah memberikan arahan, nasihat, dan masukan dalam menyusun skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu dan

pembelajaran dengan baik sehingga penulis mampu menyusun skripsi ini sampai selesai.

7. Bapak Drs. Jamhuri sebagai kepala desa Sungai, Ibu Norlatifah sebagai staff pelayanan dan seluruh staff kantor desa yang telah memberikan data – data yang diperlukan oleh penulis untuk perencanaan ini.
8. Seluruh staff PDAM yang terkait telah memberikan data – data yang diperlukan oleh penulis untuk perencanaan ini.
9. Raudah sebagai salah satu keluarga penulis yang selalu memberi dukungan dan selalu memberi nasihat selama kuliah agar penulis selalu semangat dalam perkuliahan sehingga dapat mencapai tujuan akhir.
10. Amanda Sheila Putri, Dea Ananda Putri dan Dwi Indah Suwartini sebagai sahabat penulis dari sekolah dasar yang sudah membantu dan selalu memberikan semangat kepada penulis dari awal masuk kuliah sampai dengan penyusunan skripsi ini selesai.
11. Aprilia Zahwa Kiptiana dan Defi Nor Izati sebagai sahabat penulis dari sekolah menengah pertama yang selalu ada memberikan semangat dan mendengarkan keluh kesah penulis selama kuliah sampai dengan skripsi ini selesai.
12. Syarifah Annisa Assegaf sebagai sahabat penulis dari sekolah menengah atas yang sudah selalu memberi dukungan serta memberikan bantuan dan semangat untuk penulis walaupun terpisah oleh jarak karena mengejar pendidikan di luar kota.
13. Putri Regina Islami sebagai sahabat seperjuangan penulis yang selalu memberi dukungan, motivasi dan menemani penulis dari awal proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.

14. Teman – teman dan pihak - pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan sedikit atau banyak andil dalam proses penyelesaian skripsi ini.
15. Hana Salsabila yaitu diri sendiri yang sudah mampu berusaha keras berjuang, bertahan dan selalu sabar dalam mengendalikan diri menghadapi situasi apapun dari awal masuk kuliah sampai dengan tahap ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan perencanaan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan, nasihat serta arahan yang membangun demi menyempurnakan tulisan ini.

Banjarbaru, 27 Juni 2024



Hana Salsabila
NIM. 2010815320004

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perencanaan	3
1.5. Manfaat Perencanaan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Gambaran Umum Wilayah	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Air Bersih	6
2.2.2. Sistem Distribusi Air Bersih	8
2.2.3. Kebutuhan Total Air Bersih	18
2.2.4. Kehilangan Air	19
2.2.5. PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat)	20
2.2.6. Proyeksi Penduduk	22
III. METODE PERENCAAAN	24
3.1. Bagan Alir	24
3.2. Pengumpulan Data	25
3.3. Pengolahan Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Analisis Pertumbuhan Penduduk	28
4.2. Analisis Kebutuhan Air Domestik	31
4.3. Analisis Kebutuhan Air Non Domestik	32
4.4. Kehilangan Air	33
4.5. Jumlah Kebutuhan Total Air Bersih	34

4.6.	Fluktuasi Kebutuhan Air	35
4.7.	Kondisi Layanan Air Bersih Di Desa Sungai Bakung	36
4.8.	Jaringan Pipa Distribusi.....	38
4.9.	Perencanaan Pengembangan Jaringan Distribusi	39
4.9.1.	Perencanaan Pengembangan Tahap 1 (2024-2028)	40
4.9.2.	Perencanaan Pengembangan Tahap 2 (2029-2033)	41
4.10.	Hasil Simulasi Hidrolis Pengembangan	43
V.	PENUTUP	47
5.1.	Kesimpulan	47
5.2.	Saran	47
	DAFTAR RUJUKAN	49
	LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tata Guna Tanah Desa Sungai Bakung	5
Tabel 2. 2 Kriteria Jaringan Distribusi	10
Tabel 2. 3 Jumlah dan Ukuran Pompa Distribusi	12
Tabel 2. 4 Kebutuhan Air Bersih Menurut Kategori Kota.....	19
Tabel 4. 1 Data Jumlah Penduduk Desa Sungai Bakung	29
Tabel 4. 2 Hasil Rekapitulasi Metode Analisis Regresi	29
Tabel 4. 3 Proyeksi Jumlah Penduduk Desa Sungai Bakung dengan Metode Analisis Regresi Aritmatik	30
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Domestik Desa Sungai Bakung	32
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Non Domestik Desa Sungai Bakung	32
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Kehilangan Air Desa Sungai Bakung	33
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Jumlah Kebutuhan Total Air Bersih Desa Sungai Bakung	34
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Jumlah Kebutuhan Total Air Bersih per RT Di Desa Sungai Bakung Pada Tahun 2033	35
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Harian Maksimum dan Kebutuhan Air Jam Puncak Desa Sungai Bakung	36
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Harian Maksimum Dan Kebutuhan Air Jam Puncak Untuk Wilayah per RT Di Desa Sungai Bakung Pada tahun 2033	36
Tabel 4. 11 Hasil Analisa Kualitas Air Bersih	37
Tabel 4. 12 Pipa Distribusi Eksisting Desa Sungai Bakung	38

Tabel 4. 13 Persentase Tekanan Hasil Simulasi Hidrolis Pengembangan Tahap 1	44
Tabel 4. 14 Persentase Headloss Hasil Simulasi Hidrolis Pengembangan Tahap 1	44
Tabel 4. 15 Persentase Tekanan Hasil Simulasi Hidrolis Pengembangan Tahap 2	45
Tabel 4. 16 Presentase Headloss Hasil Simulasi Hidrolis Pengembangan Tahap 2	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Topografi Wilayah Perencanaan	6
Gambar 2. 2 Jaringan Pipa Distribusi Sistem Cabang	16
Gambar 2. 3 Jaringan Distribusi Sistem Melingkar	17
Gambar 4. 1 Grafik Jumlah Penduduk Per RT pada tahun 2023.....	28
Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Penduduk Per Tahun 2033	31
Gambar 4. 3 Peta Jaringan Pipa Distribusi Eksisting di Desa Sungai Bakung ...	39
Gambar 4. 4 Peta Perencanaan Pengembangan Tahap 1	40
Gambar 4. 5 Peta Perencanaan Pengembangan Tahap 2	42
Gambar 4. 6 Hasil Simulasi Tekanan Perencanaan Pengembangan Tahap 1 ..	43
Gambar 4. 7 Hasil Simulasi Tekanan Perencanaan Pengembangan Tahap 2 ..	43