

**PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH
DI KAMPUNG UMPU KENCANA KECAMATAN BELAMBANGAN
UMPU KABUPATEN WAY KANAN**



SKRIPSI

**Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Sipil
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Komputer
Universitas Baturaja**

DI SUSUN OLEH :

**NICO ARDIANYSAH
1931007**

**UNIVERSITAS BATURAJA
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2024**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NICO ARDIANSYAH
NPM : 1931007
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN
PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH DI KAMPUNG
UMPU KENCANA KECAMATAN BELAMBANGAN
UMPU KABUPATEN WAY KANAN

Meyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, 13 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,



NICO ARDIANSYAH

NPM : 1931007



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER

Jl. Ratu Pengulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SSEL 32115

Telp/Fax : (0735) 326122

Website : www.unbara.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

**JUDUL SKRIPSI : PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN
PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH DI
KAMPUNG UMPU KENCANA KECAMATAN
BELAMBANGAN UMPU KABUPATEN WAY
KANAN**

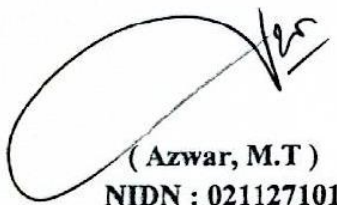
Nama : NICO ARDIANSYAH

NPM : 1931007

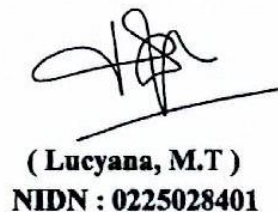
Program Studi : TEKNIK SIPIL

Menyetujui,

Pembimbing Pertama


(Azwar, M.T)
NIDN : 021127101

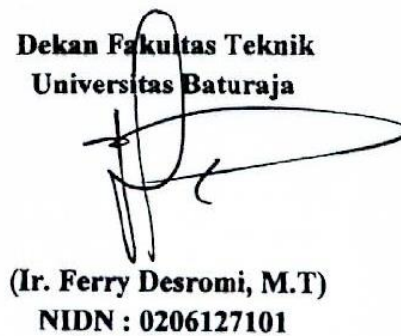
Pembimbing Kedua


(Lucyana, M.T)
NIDN : 0225028401

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**


(Ir. Yuliantini Eka Putri, S.T, M.T)
NIDN : 0206077301

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Baturaja**


(Ir. Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101

Tanggal Persetujuan : 13 Desember 2024



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER

Jl. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115

Telp/Fax : (0735) 326122

Website : www.unbara.ac.id

SKRIPSI

JUDUL :

**PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH
DI KAMPUNG UMPU KENCANA KECAMATAN BELAMBANGAN
UMPU KABUPATEN WAY KANAN**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

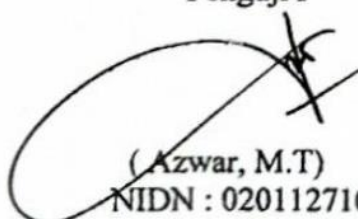
Nama : NICO ARDIASNYAH

NPM : 1931007

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 13 Desember 2024

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I


(Azwar, M.T.)
NIDN : 0201127101

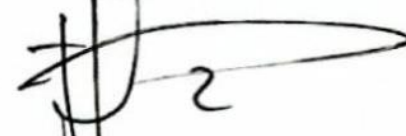
Penguji II


(Lucyana M.T.)
NIDN : 0225028401

Penguji III


(Ir. Lindawati MZ, S.T, M.T.)
NIDN : 0213116401

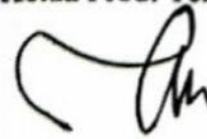
Penguji IV


(Ir. Ferry Desromi, S.T, M.T.)
NIDN : 0206127101

Laporan Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi pada
Program studi strata 1 Teknik Sipil Universitas Baturaja.

Baturaja, 13 Desember 2024

Ketua Prodi Teknik Sipil


(Ir. Yuliantini Eka Putri, S.T, M.T.)
NIDN : 0206077301

MOTTO

"Janganlah melihat ke masa depan dengan mata buta. Masa yang lampau sangat berguna sebagai kaca benggala daripada masa yang akan datang."

- Soekarno

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan skripsi ini kepada :

“Orang Tua Ku Yang Selalu Mendoakan Ku”

“Istri (Tri Rahayu) Dan Anakku (Shakiena Dania Umaiza) Yang Selalu Memberikan Support Dan Selalu Mendoa’kan Ku Dalam Meneyelesaikan Pendidikan Studi S1”

“Saudaraku Yang Selalu Memberi Semangat”

“Rekan Kerja Yang Senantiasia Selalu Mensupport”

“Pembimbing Skripsiku Bapak Azwar M.T Dan Ibu Lucyana M.T”

“Dosen Universitas Baturaja Yang Telah Memberikan Ilmu Yang Bermanfaat”

“Sahabat, Teman Dan Orang Terdekat Yang Telah Memberi Tanggapan Serta Membantu Dalam Meneyelesaikan Skripsi Ini”

ABSTRAK

PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH DI KAMPUNG UMPU KENCANA KECAMATAN BELAMBANGAN UMPU KABUPATEN WAY KANAN

Nico Ardiansyah
Azwar, M.T
Lucyana, M.T

Kebutuhan air pada suatu daerah akan meningkat seiring dengan perkembangan wilayah dan pertumbuhan jumlah penduduk. Aktivitas penduduk dalam memenuhi kebutuhannya erat kaitannya dengan kebutuhan air bersih. Peningkatan taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhannya air pun akan meningkat. Kampung Umpu Kencana adalah salah satu Desa yang berada di Kecamatan Belambangan Umpu Kabupaten Way Kanan dengan Luas Wilayah 5,81 Km². Masyarakat Kampung Umpu Kencana Selama ini mengandalkan sumber air tanah dangkal yaitu sumur gali dan Anak sungai sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun pada saat musim kemarau debit air sumur gali tidak cukup untuk kebutuhan sehari-hari dan pada Anak sungai ini umumnya mendapat pengotoran selama pengalirannya, Pengotoran tersebut misalnya oleh lumpur, batang-batang kayu, daun-daun dan lain sebagainya serta mengalami surut pada musim kemarau.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa pertumbuhan penduduk rata-rata pertahun Kampung Umpu Kencana sebesar 4,4%. Setelah dianalisis menggunakan metode regresi linear untuk memproyeksikan jumlah penduduk dalam 5 tahun kedepan diketahui bahwa jumlah penduduk pada tahun 2025 sebanyak 2.672 jiwa/tahun. Untuk kebutuhan air domestic di Desa Kampung Umpu Kencana pada tahun 2025 sebesar 2,784 ltr/dtk, sedangkan untuk kebutuhan air non domestic Desa Kampung Umpu Kencana pada tahun 2025 sebesar 0,211 ltr/dtk, nilai kehilangan air dalam kriteria perencanaan nya yaitu sebesar 15% sehingga diperoleh nilai kehilangan air dalam pendistribusian tahun 2025 sebesar 0,449 ltr/dtk. Sehingga hasil kebutuhan air total Kampung Umpu Kencana tahun 2025 adalah 3,444 ltr/dtk. Hasil kebutuhan total kemudian dicari kebutuhan air harian maksimum dan kebutuhan air jam puncak sehingga diperoleh hasil untuk tahun 2025 (Qm) 3,789 dan (Qp) 5,166 ltr/dtk. Hasil akhir yang digunakan dalam perencanaan Menara reservoir digunakan data kebutuhan air maksimum pada tahun 2028 yaitu sebesar 4,274 ltr/dtk atau 369,2 m³/hari. Jumlah kebutuhan air maksimum total dibagi dengan kapasitas rencana reservoir sehingga diperoleh kebutuhan Menara dengan kapasitas tamping 16 m³, maka diperlukan 5 menara reservoir dengan kecepatan pengisian 3,41 jam sekali pengisian

Kata Kunci: Kebutuhan air, Pertumbuhan penduduk, Reservoir.

ABSTRACT

PLANNING OF CLEAN WATER NEEDS AND DISTRIBUTION IN UMPU KENCANA VILLAGE, BELAMBANGAN UMPU DISTRICT, WAY KANAN REGENCY

Nico Ardiansyah
Azwar, MT
Lucyana, M.T

The need for water in an area will increase along with regional development and population growth. The activity of the population in meeting their needs is closely related to the need for clean water. The increase in a person's standard of living, then the need for water will also increase. Umpu Kencana Village is one of the villages located in Belambangan Umpu District, Way Kanan Regency with an area of 5.81 km². The people of Umpu Kencana Village have so far relied on shallow groundwater sources, namely dug wells and tributaries as water sources to meet their daily needs. However, during the dry season, the water discharge from dug wells is not enough for daily needs and in this tributary it generally gets dirty during its flow, for example by mud, tree trunks, leaves and so on and recedes during the dry season.

In this study, it is known that the average population growth per year of Kampung Umpu Kencana is 4.4%. After being analyzed using the linear regression method to project the population in the next 5 years, it is known that the population in 2025 is 2,672 people/year. For domestic water needs in Kampung Umpu Kencana Village in 2025 it is 2.784 liters/second, while for non-domestic water needs in Kampung Umpu Kencana Village in 2025 it is 0.211 liters/second, the value of water loss in its planning criteria is 15% so that the value of water loss in distribution in 2025 is 0.449 liters/second. So that the total water needs of Kampung Umpu Kencana in 2025 are 3.444 liters/second. The total requirement results are then searched for the maximum daily water requirement and peak hour water requirement so that the results for 2025 are (Q_m) 3,789 and (Q_p) 5,166 ltr/sec. The final result used in the planning of the reservoir tower is the maximum water requirement data in 2028, which is 4,274 ltr/sec or 369.2 m³/day. The total maximum water requirement is divided by the planned reservoir capacity so that the Tower requirement is obtained with a storage capacity of 16 m³, so 5 reservoir towers are needed with a filling speed of 3.41 hours per filling.

Keywords: Water needs, Population growth, Reservoir.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim,

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT karena dengan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi dengan judul “PERENCANAAN KEBUTUHAN DAN PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH DI KAMPUNG UMPU KENCANA KECAMATAN BELAMBANGAN UMPU KABUPATEN WAY KANAN ”

yang disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Baturaja.

Penulisan laporan penelitian ini tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan waktu, tenaga dan pikiran. Untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ir. Lindawati, MZ, MT selaku Rektor Universitas Baturaja sekaligus dosen Penguji III .
2. Ferry Desromi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Baturaja sekaligus dosen Penguji IV.
3. Azwar, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Baturaja sekaligus dosen pembimbing I.
4. Lucyana M.T selaku dosen pembimbing II.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik yang telah berperan dalam mendidik Penulis selama kuliah di Universitas Baturaja.
6. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta memberikan motivasi, semangat dan do'a dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu Penulis dalam menyusun laporan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini terdapat banyak kekurangan-kekurangan. Untuk itu sebelumnya Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa sarana yang membangun.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi ini dan Penulis berharap penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita, Amin.

Baturaja, 13 Desember 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Pengertian Air Bersih	6
2.3 Sumber Air Bersih	7
2.4 Kebutuhan Air Bersih.....	9
2.5 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih.....	12
2.6 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	15
2.7 Sistem Distribusi Air Bersih	18
2.7.1 Sistem Pengaliran Air Bersih	19
2.7.2 Pola Jaringan Distribusi	20
2.8 Proses Pengolahan Air Bersih	22
2.9 Reservoir (Bak Penampung)	23
2.9.1 Jenis Reservoir	24
2.9.2 Fungsi Reservoir	28
2.9.3 Perlengkapan Reservoir.....	28
2.9.4 Volume Reservoir	29
2.9.5 Tinggi Elevasi Energi.....	30
2.9.6 Penempatan Reservoir.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	31
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	32

3.3 Metode Analisa Data	33
3.4 Waktu dan Lokasi Penelitian	34
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Gambaran umum Desa kampung umpu kencana	35
4.2. Sumber Air baku.....	36
4.3. Analisis pertumbuhan penduduk.....	36
4.4. Analisis kebutuhan air	43
4.5. Pendistribusian air bersih.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2.2	Kriteria Kebutuhan air bersih domestik	9
Tabel 2.3	Kebutuhan air Non domestik.....	10
Tabel 2.4	Kebutuhan air bersih non domestik kategori I,II,III,IV	11
Tabel 2.5	Kebutuhan air bersih non domestik kategori V	11
Tabel 2.6	Kebutuhan air bersih Non domestik kategori lain	11
Tabel 2.7	Kriteria Standar penyediaan air bersih pedesaan.....	11
Tabel 3.1	Waktu dan lokasi penelitian	32
Tabel 4.1	Jumlah penduduk desa kampung umpu kencana	36
Tabel 4.2	Pertambahan penduduk desa kampung umpu kencana	37
Tabel 4.3	metode regresi linier	39
Tabel 4.4	perhitungan mundur jumlah penduduk	40
Tabel 4.5	standar deviasi perhitungan geometrik	40
Tabel 4.6	standar deviasi perhitungan aritmatika.....	41
Tabel 4.7	standar deviasi perhitungan regresi linier.....	41
Tabel 4.8	hasil perbandingan nilai standar deviasi.....	41
Tabel 4.9	proyeksi jumlah penduduk 2024-2028	42
Tabel 4.10	Kebutuhan air domestik	43
Tabel 4.11	fasilitas umum desa kampung umpu kencana	44
Tabel 4.12	kebutuhan air non domestik	45
Tabel 4.13	analisa kehilangan air	46
Tabel 4.14	kebutuhan air total	46
Tabel 4.15	kebutuhan air maksimum	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Pengaliran Air Cara Gravitasi	19
Gambar 2.2	Sistem Pengaliran Air Cara Pemompaan.....	19
Gambar 2.3	Sistem Pengaliran Air Cara Gabungan	20
Gambar 2.4	Sistem Cabang (terbuka).....	20
Gambar 2.5	Sistem Loop (tertutup)	21
Gambar 2.6	Sistem Melingkar	22
Gambar 2.8	Reservoir Bawah Tanah (Ground Reservoir)	34
Gambar 2.9	Reservoir Menara Air (Elevated Reservoir)	34
Gambar 2.10	Reservoir Dari Baja	35
Gambar 2.11	Reservoir Dari Beton.....	35
Gambar 2.12	Reservoir Pasangan Bata	36
Gambar 2.13	Reservoir Fiberglass	36
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 3.2	Peta Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 4.1	skematik jaringan pipa	50
Gambar 4.2	gambar tampak ab Menara reservoir	51
Gambar 4.3	gambar detail potongan ab.....	52
Gambar 4.4	detail saluran pipa menuju tangki	53
Gambar 4.5	detail tampak atas	54
Gambar 4.6	detail sumur bor	55
Gambar 4.7	tampak atas sumur bor	56
Gambar 4.8	detail sambungan saluran air	57
Gambar 4.9	sambungan air dan box water meter	58
Gambar 4.10	detail pondasi	59
Gambar 4.11	detail pondasi tapak	60
Gambar 4.12	detail railing	61
Gambar 4.13	lantai dan tangga	62
Gambar 4.14	tiang panel.....	63
Gambar 4.15	potongan pipa.....	64

Gambar 4.16	katalog pipa.....	65
Gambar 4.17	panel box.....	66