

# SKRIPSI

## ANALISA JARINGAN SARANA AIR BERSIH SISTEM PENGALIRAN GRAVITASI DESA TAIPA KECAMATAN PAMONA BARAT KABUPATEN POSO



*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Dalam Rangka Menyelesaikan  
Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso  
P o s o*

Disusun oleh :

**Jordi Claudio Lantu**  
**NPM : 91711410141141**

FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO  
2023

## DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan Judul .....	ii
Lembar Pengesahan Perbaikan .....	iii
Abstrac .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii

### **BAB I       PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penulisan.....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II       TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Pengertian Air Bersih .....	5
2.2. Sumber Air Baku .....	8
2.3. Sistem Penyediaan dan Distribusi Air Bersih.....	8
2.4. Sistem Distribusi Air Bersih .....	9
2.5. Perencanaan Penyediaan Air Bersih .....	10
2.6. Syarat-syarat Kualitas Air Bersih .....	10

2.6.1. Syarat Fisik.....	10
2.6.2. Sumber Air yang ada.....	12
2.6.3. Syarat Bakteriologis .....	16
2.7. Proyeksi Penduduk.....	16
2.8. Persentase Penduduk yang akan dilayani.....	18
2.8.1. Kebutuhan Air Rumah Tangga .....	18
2.8.2. Kebutuhan Air untuk Indusri dan Komersil.....	20
2.8.3. Kebutuhan Air untuk Ibadah .....	20
2.8.4. Kebutuhan Air untuk Kesehatan .....	21
2.8.5. Kebutuhan Air untuk Pendidikan .....	21
2.8.6. Kebutuhan Air untuk Perkantoran .....	21
2.8.7. Kebutuhan Air untuk Sarana Umum dan Kehilangan Air .....	21
2.9. Fluktuasi Kebutuhan Air.....	22
2.10. Dimensi Pipa Induk Disrtibusi.....	23
2.11. Pengertian Istilah Sarana Air Bersih.....	23

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Umum.....	26
3.2. Data Topografi .....	26
3.3. Iklim.....	26
3.4. Keadaan Sosial Ekonomi .....	27
3.4.1. Keadaan Penduduk.....	27
3.4.2. Keadaan Ekonomi .....	27

3.5. Aspek-aspek Lingkungan.....	27
3.6. Sumber Air yang ada.....	28
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.8. Lokasi Penelitian.....	30

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Sumber Air Bersih .....	31
4.2. Perkiraan Kebutuhan Air Bersih Pada Masa yang akan datang	31
4.2.1. Persentase Pertambahan Penduduk .....	31
4.2.2. Perkiraan jumlah penduduk dengan pelayanan air bersih untuk rumah tangga .....	33
4.2.3. Perkiraan jumlah kebutuhan air untuk rumah ibadah..	37
4.2.4. Perhitungan Jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Kesehatan .....	38
4.2.5. Perhitungan kebutuhan air untuk Fasilitas Pendidikan	39
4.2.6. Jumlah Perkiraan Kebutuhan Air Tahun 2022 – 2032	39
4.2.7. Fluktuasi Pada Hari Maksimum Dan Jam Puncak .....	41
4.3. Perhitungan Pembebanan Dengan sistim Distribusi .....	43
4.3.1. Pipa Transmisi.....	43
4.3.2. Bak Penampungan /Reservoir/Pelepas Tekan.....	43
4.3.3. Sistim Distribusi .....	44
4.3.4. Pembagian Air Tiap Blok.....	45
4.3.5. Perhitungan dimensi Pipa Induk Jaringan distribusi .....	48
4.4. Operasi dan Pemeliharaan.....	49

4.4.1. Ruang Lingkup.....	49
4.4.2. Pemeriksaan pendahuluan.....	49
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	51
5.2. Saran-Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembangunan sarana air bersih (SAB) sudah dilaksanakan sejak tahun 1974 di wilayah pedesaan di Indonesia meliputi sistem perpipaan, sumur pompa tangan (SPT) dangkal, penampungan air hujan (PAI), dan sarana jaringan pasir lambat. Namun karena SAB yang dibangun pemerintah tersebut banyak yang sudah tidak berfungsi (rusak atau tidak keluar air), masyarakat banyak yang beralih ke sumur gali.

Air adalah salah satu kebutuhan hidup yang paling penting. Tanpa air berbagai proses kehidupan mustahil dapat berlangsung. Meskipun air termasuk sumberdaya alam yang dapat diperbaiki (*renewable resource*), namun kenyataan menunjukkan bahwa ketersediaan air tanah tidak pernah bisa bertambah, bahkan cenderung terus menurun baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.

Sistem penyediaan air bersih merupakan masalah penting bila dikaitkan dengan pemenuhan kebutuhan untuk keperluan hidup sehari-hari, mengingat ketergantungan yang amat besar terhadap air bersih bagi kehidupan manusia.

Penyediaan air minum di wilayah pedesaan sering mengalami kendala dalam keberlanjutannya. Salah satu kendala yang penting adalah kemiskinan yang dialami oleh sebagian besar masyarakat pedesaan. Kelompok masyarakat ini mempunyai keterbatasan akses terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih yang aman dan layak. Telah diidentifikasi bahwa kemiskinan dan jenis proyek yang partisipatif merupakan faktor signifikan yang mempengaruhi kondisi sistem penyediaan air bersih.

Untuk menjaga keberlanjutan pelayanan air bersih di pedesaan, diperlukan pengelolaan yang baik dan didukung oleh partisipasi masyarakat,

baik dalam bentuk kelancaran pembayaran pemakaian air atau keterlibatan langsung dalam setiap tahapan kegiatan pelayanan air bersih. Pengelolaan yang baik dan keterlibatan masyarakat menjadi pendorong keandalan sistem penyediaan air bersih, yang pada akhirnya menaikkan tingkat kepuasan masyarakat. Pengelolaan yang baik harus didukung oleh kemampuan pengelola yang memadai dalam mengoperasikan sistem penyediaan air bersih. Keterbatasan kemampuan pengelola dapat diantisipasi dengan pemilihan teknologi penyediaan air bersih yang mudah pengoperasiannya dengan biaya yang terjangkau.

Kondisi lokasi sumber air yang sulit dijangkau telah menyebabkan tingkat produktivitas masyarakat menjadi menurun. Hal ini mengakibatkan kondisi sosial ekonomi masyarakat di daerahdaerah tersebut sangat rendah. Disamping itu, akibat tingkat produktivitas masyarakat telah mengakibatkan kemiskinan dan juga rendahnya resistensi kesehatan masyarakat. Berdasarkan kondisi yang dialami masyarakat desa Taipa tentang minimnya sumber air tanah maka diupayakan untuk membangun sarana air minum dengan sistim perpipaan grafitasi dengan mengambil sumber air Kandela.

Di wilayah manapun di bumi ini kita semua menyadari bahwa air merupakan kebutuhan pokok semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun untuk kebutuhan industri dan lain-lain.

Salah satu syarat untuk menunjang terciptanya cita-cita bangsa Indonesia terwujudnya masyarakat adil dan makmur baik di tingkat pusat maupun ditingkat pelosok tanah air atau dari kota ke perdesaan. Salah satu Desa yang perlu menjadi perhatian adalah Desa Taipa Kecamatan Pamona Barat yang sangat memerlukan sarana fisik yang mutlak dan perlu direncanakan secara cermat adalah sarana penyediaan air bersih.

Desa Taipa baru sebagian kecil penduduknya yang mendapat pelayanan air bersih. Keterbatasan akan potensi air tanah dangkal juga

merupakan salah satu faktor bagi masyarakat untuk mengharapkan pelayanan air bersih.

Persyaratan ini searah dengan apa yang tercantum dalam cita-cita pembangunan nasional yang menyatakan salah satu upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat adalah dengan menyediakan air bersih bagi kebutuhan hidupnya.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “**Analisa Jaringan Air Bersih Dengan Sistem Pengaliran Gravitasi Desa Taipa Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso.**”

#### **B. Rumusan Masalah.**

Permasalahan Diatas Dapat Dirumuskan Sebagai Berikut :

1. Bagaimanakah gambaran kebutuhan air bersih dimasa akan datang bagi penduduk Desa Taipa hingga tahun 2033?
2. Berapakah dimensi pipa yang digunakan sesuai dengan tahun rencana berdasarkan jumlah penduduk pada setiap blok daerah pelayanan?

#### **C. Tujuan Penulisan.**

Adapun tujuan penulisan adalah

1. Untuk Mengetahui kebutuhan air bersih dimasa akan datang bagi penduduk Desa Taipa hingga tahun 2033,
2. Untuk mengetahui dimensi pipa yang digunakan sesuai dengan tahun rencana berdasarkan jumlah penduduk pada setiap blok daerah pelayanan.

#### **D. Batasan Masalah**

Penyediaan air bersih pada Desa Taipa penulis memberikan batasaan masalah pada hal - hal sebagai berikut :



- Perhitungan perkiraan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga dan kebutuhan air bersih untuk sarana Umum,
- Perencanaan sistim distribusi air bersih di Desa Taipa Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso sesuai dengan sistim jaringan jalan yang ada serta kepadatan penduduk berdasarkan letak pemukiman pada Desa Taipa.

### **E. Sistematika Penulisan.**

Sistematika Penulisan ini terdiri dari 5 (lima ) Bab yaitu :

**Bab I : PENDAHULUAN**

Merupakan bab pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

**Bab II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi data-data perencanaan, gambaran umum daerah perencanaan, keadaan topografi, iklim, keadaan sosial ekonomi, aspek lingkungan, sumber dan kualitas air.

**Bab III : METODOLOGI PENELITIAN**

Merupakan landasan teori yang mencakup perkiraan kebutuhan air bersih pada masa yang akan datang, persentase penduduk yang akan dilayani, fruktuasi kebutuhan air, sumber air yang dipilih.

**Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan bab pembahasan yang berisi perhitungan pembebanan dengan system penyediaan air bersih yang dipilih, sumber air, pipa transmisi, reservoir/bak pelepas tekan, sistim distribusi air bersih.

**Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan Bab Penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimus, Sitem pengolahan air Sedaerhana, DPU Cipta Karya Jakarta 1995
2. Anonimus, Pembangunan Sarana Air Bersih dan penyehatan lingkungan Pemukiman Pedesaan . DPU Cipta Karya, Jakarta 1995
3. Anonimus, Pengaliran dalam Pipa CV Wijaya Kusuma Palu. 1997
4. CD. Soemarno Ir. B.LE.Dip! .H.Hidrologi Teknik, Erlangga 1995
5. Chay Asdek Ir. Msc, Hidrologi Dan Pengelolaan Aliran Sungai, Gaja Mada University Press, Yogyakarta 1995.
6. Muhadi Ir. Menghitung Debit Maksimum dengan Metode Rasional Dept,PUTL, Direktorat Irigasi 1992.
7. Nur Yuwono Ir. Hidrolika UGM Yogyakarta 1988
8. Nur Yuwono Ir. Hidrolika 2 UGM Yogyakarta 1990.