

SKRIPSI

**ANALISA PERHITUNGAN DISTRIBUSI
AIR BERSIH SKALA *PROTOTYPE***

Disusun:

ILHAM FIRMANSYAH TALIB

NIM: 20 031 059



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
2024**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Definisi Air	6
2.2.2 Metode Perhitungan Kebutuhan Air	6
2.2.3 Perencanaan Kebutuhan Air	7
2.3 Jenis-Jenis Aliran	10
2.4 Sistem Perpipaan	11
2.4.1 Klasifikasi Sistem Perpipaan	12

2.4.2 Jenis-Jenis Pipa	13
2.5 Pompa	15
2.5.1 Klasifikasi Pompa dan Prinsip Kerja	16
2.6 Tangki Penampung.....	21
2.6.1 Jenis-Jenis Tangki Penampung	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Jadwal Kegiatan	23
3.3 Diagram Alir	24
3.4 Metode Penelitian	25
3.5 Tahapan Penelitian	25
3.6 Spesifikasi Pompa	26
3.7 Alat dan Bahan Pembuatan Serta Pengujian	27
3.8 Desain <i>Prototype</i> Distribusi Air	31
3.9 Estimasi Biaya	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Proses Pengujian.....	33
4.2 Data Pengujian Distribusi Air Secara Paralel	33
4.3 Hasil Pengisian Pada Penampung Utama	34
4.4 Hasil Distribusi Air Secara Paralel Pada Pipa Ukuran $\varnothing 1$ Inch.....	35
4.5 Hasil Distribusi Air Secara Paralel Pada Pipa Ukuran $\varnothing 3/4$ Inch.....	36
4.6 Hasil Distribusi Air Secara Paralel Pada Pipa Ukuran $\varnothing 1/2$ Inch.....	37
4.7 Hasil Pengujian Distribusi Air Pada Pipa $\varnothing 1/2$ Inch	38
4.8 Hasil Pengujian Distribusi Air Pada Pipa $\varnothing 3/4$ Inch	39
4.9 Hasil Pengujian Distribusi Air Pada Pipa $\varnothing 1$ Inch	41
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Air bersih merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, sehingga ketersediaan air bersih sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia.

Pengaruh dari ketersediaan air bersih tidak hanya pada kebutuhan rumah tangga, tetapi berpengaruh pada sektor sosial, ekonomi, maupun fasilitas umum, seiring dengan peningkatan pertumbuhan penduduk. Kebutuhan air bersih merupakan kebutuhan yang tidak terbatas dan berkelanjutan. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan derajat kehidupan warga serta perkembangan kota/kawasan pelayanan ataupun hal yang berhubungan dengan peningkatan kondisi sosial dan ekonomi warga.

Kepadatan penduduk berkaitan erat dengan peningkatan pertumbuhan penduduk dan mempengaruhi aktivitas, perkembangan dalam segi sosial, ekonomi, serta pengembangan fasilitas umum, sehingga tingkat kebutuhan air bersih akan meningkat pula. Meningkatnya jumlah penduduk tiap tahun yang semakin tinggi, maka kebutuhan air bersih juga meningkat, adapun sebagian besar penyediaan air bersih di wilayah ini bersumber dari mata air tanah dalam, air tanah dangkal dan air permukaan yang merupakan milik pribadi, hal ini terjadi karena tidak tersedianya jaringan sistem perpipaan di desa.

Mengingat pentingnya peranan air bersih bagi keberlangsungan hidup manusia serta adanya permasalahan-permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih, maka penulis tertarik mengambil Judul **Analisa Perhitungan Distribusi Air Skala Prototype**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang di jelaskan pada latar belakang penelitian ini, maka dapat di rumuskan :

- Bagaimana menentukan debit aliran, laju aliran dan jenis aliran pada *prototype* penelitian ?
- Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mendistribusikan air bersih ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Untuk mengetahui debit aliran, laju aliran dan jenis aliran pada *prototype* penelitian.
- Untuk mengetahui waktu distribusi air berdasarkan pipa dengan ukuran ($\emptyset 1$ inch, $\emptyset 3/4$ inch, $\emptyset 1/2$ inch).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Memahami perhitungan distribusi kebutuhan air bersih untuk berbagai keperluan rumah tangga, dapat membantu masyarakat untuk lebih bijak dalam menggunakan air dan menerapkan langkah-langkah penghematan air.
- Dapat mendorong inovasi teknologi di bidang pengolahan air, konservasi air, dan pemantauan kualitas air.
- Menambah pengetahuan bagi peneliti dari hasil analisa perhitungan distribusi air skala *prototype*.

1.5 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah penelitian hanya dengan berfokus pada analisa perhitungan distribusi air skala *prototype* dengan mempertimbangkan ukuran pipa distribusi air ($\emptyset 1$ inch, $\emptyset 3/4$ inch, $\emptyset 1/2$ inch).

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan uraian agar lebih terinci, maka disusun sebagai sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan ; Pada bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, pembahasan masalah yang di gunakan, serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka ; Pada bab ini membahas tentang sumber-sumber penelitian yang pernah dilakukan para peneliti sebelumnya, baik berupa skripsi, tesis, disertasi atau buku-buku yang diterbitkan.

Bab 3 Metodologi Penelitian ; Pada bab ini menjelaskan tentang metode dan tahapan-tahapan penelitian, alat dan bahan serta menjelaskan cara mendapat data yang akan digunakan dan dibahas.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan ; Dalam bab ini berisikan tentang data-data yang diperoleh saat melakukan pengujian.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran ; Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang dapat di ambil keseluruhan hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan.

Daftar Pustaka

Lampiran

