

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis sampaikan Kehadirat ALLAH SWT atas Rahmat-Nya memberikan kesempatan pada penulis, sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul “Evaluasi perhitungan debit air dan pendistribusian air bersih terhadap rumah tangga (Studi Kasus)” merupakan tugas akhir yang wajib diselesaikan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program Strata I (S1) di jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak. Prof.Dr.H.A.Ya’kub Matondang, MA,Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Prof.Dr.Dadan Ramdan M.Eng,M.Sc,Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, MT, Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir.H.Edy Hermanto, MT, Dosen Pembimbing Skripsi I.
5. Ibu Ir.Nuril Mahda Rangkuti, MT, Dosen Pembimbing Skripsi II.
6. Kedua Orang Tua Tercinta & Seluruh Keluarga.
7. Seluruh Dosen Dan Pegawai Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.
8. Seluruh teman –teman yang telah memberikan dukungannya.

Kemungkinan masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dimasa mendatang.

Medan,

Hormat Saya

Ttd.

Muhammad Rizal Ritonga

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan Tujuan	4
1.3. Perumusan Masalah	4
1.4. Pembatasan Masalah	5
1.5. Kerangka Berpikir	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Umum	7
2.2. Defenisi Air Bersih	9
2.3. Persyaratan dalam Penyediaan Air Bersih	9
2.3.1. Persyaratan kualitatif	9
2.3.2. Persyaratan Kuantitatif	10
2.3.3. Persyaratan Kontinuitas	11

2.4.	Kebutuhan Air Bersih	12
2.4.1.	Fluktuasi Kebutuhan Air	12
2.5.	Sumber Air	13
2.6.	Sistem Distribusi dan Sistem Pengaliran Air Bersih	14
2.6.1.	Sistem Distribusi Air Bersih	14
2.6.2.	Sistem Pengaliran Air Bersih	15
2.7.	Hidraulika Aliran dan Perpipaaan	16
2.7.1.	Pipa Bertekanan	16
2.7.2.	Kecepatan dan Kapasitas Aliran Fluida	16
2.7.3.	Aliran Laminar dan Turbulen	18
2.7.4.	Kehilangan tinggi tekanan	19
2.7.4.1.	Kehilangan Tinggi Tekan Minor (<i>Minor Losses</i>)..	21
2.7.4.2.	Kehilangan Tinggi Tekan Mayor (<i>Major Losses</i>)..	23
2.8.	Persamaan Emperis Untuk Aliran Di Dalam Pipa	26
2.9.	Mekanisme Aliran Pada Pipa	27
2.9.1.	Pipa Hubungan Seri	27
2.9.2.	Pipa Hubungan Paralel	28

2.9.3.	Pipa Dalam Turbin	29
2.9.4.	Pipa Dengan Pompa	30
2.10.	Sistem Jaringan Pipa	31
2.11.	Gaya – gaya yang Bekerja Pada Pipa	33
2.11.1.	Tekanan dari Dalam	33
2.11.2.	Pukulan Air	34
2.11.3.	Gaya–gaya Pada Belokan dan Perubahan Penampang Melintang	34
2.11.4.	Beban Luar Pada Pipa yang Terbenam	35
BAB III. METODE PENELITIAN		36
3.1.	Lokasi Penelitian	36
3.2.	Letak dan Batas administrasi	36
3.3.	Kondisi Demografi	37
3.4.	Kondisi Fisik Wilayah	37
3.4.1.	Topografi	37
3.4.2.	Klimatologi	38
3.5.	Analisa Data	39

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Sumber Air	40
4.2. Penggunaan Rata – Rata Air Bersih	40
4.3. Perhitungan Kebutuhan Air	41
4.4. Estimasi Beban Puncak	71
4.5. Debit Air Dalam Pipa	72
4.6. Perhitungan Pipa Distribusi	79
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1. Kesimpulan	86
5.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA87
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Standar Kebutuhan Air Bersih	12
2. Tabel 2.2 Kehilangan Minor Dalam Pipa Akibat Pelebaran	22
3. Tabel 2.3 Kehilangan Minor Dijaringan Pipa Akibat Penyempitan	22
4. Tabel 2.4 Kehilangan Minor Dijaringan Pipa Akibat Belokan	23
5. Tabel 4.1 Total Pemakaian Konsumen	70
6. Tabel 4.2 Pengukuran Tekanan Yang Terbaca	71
7. Tabel 4.11 Diameter Pipa	84

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Diagram Metodologi Penelitian	6
2. Gambar 2.1 Profil Kecepatan Pada Saluran Tertutup	17
3. Gambar 2.2 Profil Kecepatan Pada Saluran Terbuka	17
4. Gambar 2.3 Diagram Moody	24
5. Gambar 2.4 Pipa Yang Dihubungkan Seri	28
6. Gambar 2.5 Pipa Yang Dihubungkan Paralel	28
7. Gambar 2.6 Pipa Dengan Curat	29
8. Gambar 2.7 Pipa Dengan Pompa	31
9. Gambar 3.1 Lokasi Kecamatan Tapian Dolok	36
10. Gambar 3.2 Daerah Kecamatan Tapian Dolok	36