

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xviii
<b>ABSTRACT</b> .....	xix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Masalah Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Lokasi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Air.....	6
2.2 Air Bersih dan Air Minum.....	6
2.3 Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih.....	7
2.3.1 Standart Penyediaan Air Domestik.....	7
2.3.2 Stadart Penyediaan Air non Domestik.....	9
2.4 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih.....	10
2.4.1 Metode Aritmatik.....	10
2.4.2 Metode Geometri.....	11
2.4.3 Metode Eksponensial.....	11
2.5 Sistem Penyediaan Air Bersih.....	12
2.6 Pemilihan Sumber Air Baku.....	12
2.7 Fluktuasi Pemakaian Air.....	13
a. Faktor Harian Maksimum (fm).....	14
b. Faktor Jam Puncak (fp).....	14
2.8 Sistem Distribusi Air.....	15
2.8.1 Sistem Pengaliran.....	15
2.8.2 Jaringan Distribusi.....	16
1. Sistem Branch (cabang).....	16
2. Sistem Loop ( melingkar,tertutup).....	16
3. Sistem Gridiron.....	17

2.8.3	Pipa Distribusi.....	17
a.	Kehilangan Tinggi Total (Head Losses ).....	18
b.	Kehilangan Tinggi Besar (Mayor Losses).....	19
c.	Kehilangan energy karena tahanan oleh bentuk pipa (minor losses).....	19
2.9	Unit-Unit Penyediaan Air Bersih.....	22
2.9.1	Bangunan Sumber Air Bersih.....	22
2.9.2	Bangunan Reservoir.....	23
2.9.3	Pompa.....	24
2.10	Program EPANET 2.0.....	24
2.11	Penelitian Terdahulu.....	32

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian .....	34
3.2	Sampel.....	35
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	35
3.4	Teknik Analisis Data .....	36
3.5	Bagan Aliran Penelitian (Flow Chart) .....	37

### **BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Desa Kaligarang Hingga Tahun 2028.....	38
4.2	Kebutuhan Air Desa Kaligarang Hingga Tahun 2028 .....	42
4.2.1	Kebutuhan Air Sektor Domestik .....	42
a.	Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah (SR).....	42

b. Kebutuhan Air Untuk Hidran Umum ( HU ).....	44
4.2.2 Analisa Sektor Non Domestik .....	45
4.2.3 Total Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik.....	49
a. Analisa Kehilangan Air.....	50
b. Rekapitulasi Kebutuhan Air Total.....	51
4.2.4 Analisa Kebutuhan Air Harian Maksimun dan Jam Puncak.....	52
4.2.5 Menentukan Kapasitas Debit Pompa.....	53
4.3 Menganalisis dan Desain Jaringan Pipa yang Dibutuhkan Dalam Perencanaan Sistem	
Distribusi Air Bersih di Desa Kaligarang Menggunakan Program EPANET 2.0.....	54
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64
<b>LAMPIRAN</b> .....	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Penelitian di Desa Kaligaran.....	4
<b>Gambar 2.1</b> Jaringan Sistem <i>Branch</i> (cabang).....	16
<b>Gambar 2.2</b> Jaringan Sistem <i>Loop</i> (melingkar).....	17
<b>Gambar 2.3</b> jalur kehilangan tinggi total.....	18
<b>Gambar 2.4</b> Sudut belokan pada pipa.....	20
<b>Gambar 2.5</b> Pengecilan Pipa.....	21
<b>Gambar 2.6</b> Nilai K untuk Pengecilan Pipa Pada Kondisi Tertentu.....	21
<b>Gambar 2.7</b> Koefisien $K'c$ Sebagai Fungsi $\alpha$ .....	21
<b>Gambar 2.8</b> Perbesaran Penampang.....	22
<b>Gambar 2.9</b> Reservoir Yang Terletak Salah.....	23
<b>Gambar 2.10</b> Reservoir Yang Benar Letaknya.....	24
<b>Gambar 2.11</b> Tampilan Epanet 2.0.....	24
<b>Gambar 2.12</b> Kotak Dialog Notation.....	25
<b>Gambar 2.13</b> Kotak dialog Dimensions.....	25
<b>Gambar 2.14</b> Kotak dialog Default.....	26
<b>Gambar 2.15</b> Kotak dialog Junction.....	27
<b>Gambar 2.16</b> Kotak dialog pipe.....	28
<b>Gambar 2.17</b> Kotak dialog Property Tank.....	29
<b>Gambar 2.18</b> Kotak dialog reservoir.....	30
<b>Gambar 2.19</b> Kotak dialog Curve.....	31

<b>Gambar 2.20</b> Kotak dialog Legen Editor.....	32
<b>Gambar 3.1</b> Peta Lokasi Penelitian.....	35
<b>Gambar 4.1</b> Jaringan Pipa Rencana dengan <i>Backdrop</i> .....	55
<b>Gambar 4.2</b> Jaringan Pipa Rencana Tanpa <i>Backdrop</i> .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsumsi Air Bersih Domestik .....	8
Tabel 2.2 Konsumsi Air Bersih Non Domestik .....	9
Tabel 2.3 Nilai Faktor Maksimum dan Faktor Puncak .....	15
Tabel 2.4 Harga C Untuk Formula Hazen-william.....	18
Tabel 2.5 Nilai K Akibat Pengaruh Belokan Pada Pipa.....	20
Tabel 2.6 Koefisien Kehilangan Energi Akibat Penyempitan.....	20
Tabel 2.7 Literatur Perencanaan Air Bersih.....	33
Tabel 3.1 Fasilitas Non Domestik Desa Kaligarang) .....	34
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Desa Kaligarang .....	38
Tabel 4.2 Laju Pertumbuhan Penduduk .....	39
Tabel 4.3 Pertumbuhan Penduduk Tiap Tahun .....	41
Tabel 4.4 Rekapitulasi Perhitungan Standar Deviasi.....	42
Tabel 4.5 Hasil Pengolahan Kebutuhan Air Bersih Sambungan Rumah (SR).....	43
Tabel 4.6 Hasil Analisa Kebutuhan Air Bersih (HU).....	45
Tabel 4.7 Fasilitas Non Domestik.....	46
Tabel 4.8 Nama Sekolah dan Jumlah Siswa.....	46
Tabel 4.9 Hasil Analisa Kebutuhan Air Bersih Fasilitas Pendidikan .....	48
Tabel 4.10 Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Desa Kaligarang.....	50
Tabel 4.11 Analisa Kehilangan Energi.....	51
Tabel 4.12 Kebutuhan Air Total.....	52

Tabel 4.13 Analisa Kebutuhan Air Harian Maksimum dan Jam Puncak.....	53
Tabel 4.14 Nilai Kekasaran Pipa Menurut Hazen-Williams.....	54
Tabel 4.15 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 1 – 13 Reservoir 2.....	56
Tabel 4.16 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 14 – 26 Reservoir 2.....	57
Tabel 4.17 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 27 – 44 Reservoir 3.....	58
Tabel 4.18 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 45 – 60 dan 106 Reservoir 3.....	59
Tabel 4.19 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 61 – 83 Reservoir 1.....	60
Tabel 4.20 Hasil Analisis EPANET 2.0 Pipa 84 – 105 Reservoir.....	61