

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.3.1. Maksud	2
1.3.2. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum	5
2.2. Persyaratan Air Bersih	5
2.2.1. Persyaratan Kualitas	5
2.2.2. Persyaratan Kuantitas	6
2.2.3. Persyaratan Kontinuitas	6
2.2.4. Persyaratan Tekanan Air	7
2.3. Sisten Distribusi dan Pengaliran Air Bersih	8

2.3.1.	Sistem Distribusi Air Bersih	8
2.3.2.	Sistem Pengaliran Air Bersih.....	8
2.4.	Tolok Ukur Kinerja Penyediaan Air Bersih	9
2.5.	Kependudukan	10
2.5.1.	Metode <i>Geometrical Increase</i>	10
2.5.2.	Metode <i>Arithmetical Increase</i>	11
2.5.3.	Metode <i>Least Square</i>	11
2.6.	Kebutuhan Air Bersih	11
2.6.1.	Air Domestik.....	11
2.6.2.	Air Non-Domestik	12
2.6.3.	Kehilangan Air.....	14
2.7.	Ketersediaan Air	14
2.7.1.	Metode Rata-rata Aljabar.....	15
2.7.2.	Metode <i>Thiessen Polygon</i>	15
2.7.3.	Analisa Debit Rencana Metode Rasional	16
2.8.	Desain Air Baku	16
2.8.1.	<i>Intake</i>	16
2.8.2.	<i>Water Treatment Plant</i>	17
2.8.3.	Pompa dan Transmisi.....	18
2.8.4.	Reservoir	18
2.9.	Perpipaan	19
2.9.1.	Jaringan Pipa Distribusi	19
2.9.2.	Sistem Perpipaan.....	19
2.9.3.	Perencanaan Pipa Air.....	20
2.10.	Aplikasi Epanet 2.0 dalam Evaluasi Kinerja Jaringan PDAM.....	24
2.10.1.	Kegunaan Aplikasi Epanet 2.0.....	25
2.10.2.	<i>Input</i> dan <i>Output</i> dalam Epanet 2.0	26

BAB III METODOLOGI

3.1.	Tinjauan Umum.....	27
3.2.	Metodologi.....	29
3.2.1.	Persiapan dan Pengamatan Pendahuluan.....	29

3.2.2. Pengumpulan Data	29
3.2.3. Analisa Data.....	30
3.2.4. Hasil Perhitungan.....	31
DIAGRAM ALIR	32

BAB IV ANALISA DATA

4.1. Kondisi Wilayah	33
4.1.1. Geografi	33
4.1.2. Topografi	35
4.1.3. Klimatologi	35
4.2. Analisa Kependudukan.....	36
4.3. Kondisi Umum Pelayanan Distribusi Air Bersih.....	36
4.3.1. Daerah Pelayanan	36
4.3.2. Jumlah Pelanggan dan Tingkat Pelayanan.....	38
4.3.3. Sumber Air Baku dan Kapasitas Produksi.....	38
4.4. Proyeksi Penduduk	39
4.4.1. Metode Aritmatika.....	40
4.4.2. Metode Geometrik	43
4.4.3. Metode <i>Least Square</i>	46
4.4.4. Pemilihan Metode Proyeksi yang Digunakan.....	48
4.5. Perhitungan Kebutuhan Air	49
4.5.1. Kebutuhan Air Domestik	50
4.5.2. Kebutuhan Air Non Domestik	55
4.5.2.1. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Pendidikan.....	56
4.5.2.2. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Peribadatan.....	56
4.5.2.3. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Kesehatan	57
4.5.2.4. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Industri	58
4.5.2.5. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Perkantoran	58
4.5.3. <i>Fire Hydrant</i>	59
4.5.4. Kebutuhan Air Rata-Rata Harian.....	59
4.5.5. Kebutuhan Air Total	60
4.5.6. Kapasitas Produksi.....	60

4.6.	Perhitungan Fluktuasi Penggunaan Air	62
4.7.	Perhitungan Kapasitas Reservoir	64
4.7.1.	Metode Operasional	64
4.7.2.	Metode Kurva S	66

BAB V PERENCANAAN JARINGAN PIPA DISTRIBUSI

5.1.	Tinjauan Umum	67
5.2.	Perencanaan <i>Water Treatment Plant</i>	67
5.2.1.	<i>Intake</i>	67
5.2.2.	<i>Water Treatment Plant</i>	67
5.2.3.	Reservoir	68
5.3.	Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi.....	68
5.3.1.	Pipa Primer	68
5.3.2.	Pipa Sekunder	69
5.3.3.	Pipa Tersier	70
5.4.	Kehilangan Tekanan	71
5.4.1.	Kehilangan Mayor	71
5.4.2.	Kehilangan Minor	73
5.5.	Evaluasi dengan Menggunakan Epanet 2.0	77

BAB VI PENUTUP

6.1.	Kesimpulan	81
6.2.	Saran	81

DAFTAR PUSTAKA	82
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konsumsi Air Bersih berdasarkan Kategori Kota.....	6
Tabel 2.2	Kebutuhan Air Minum	12
Tabel 2.3	Kategori Kebutuhan Air Non-Domestik	13
Tabel 2.4	Kebutuhan Air Non-Domestik Kategori I, II, III dan IV	14
Tabel 2.5	Kebutuhan Air Non-Domestik Kategori V	14
Tabel 2.6	Alternatif Jenis Sarana dan Prasarana	17
Tabel 4.1	Luas Wilayah Semarang Barat (Zona 3).....	33
Tabel 4.2	Curah Hujan Semarang Barat (Zona 3).....	36
Tabel 4.3	Wilayah Pelayanan	37
Tabel 4.4	Jumlah Penduduk 10 Tahun Terakhir	40
Tabel 4.5	Uji Korelasi Metode Aritmatika Daerah Pelayanan.....	41
Tabel 4.6	Perhitungan Standar Deviasi Metode Aritmatika.....	42
Tabel 4.7	Proyeksi Penduduk 10 Tahun kedepan Metode Aritmatika.....	43
Tabel 4.8	Uji Korelasi Metode Geometri Daerah Pelayanan.....	44
Tabel 4.9	Perhitungan Standar Deviasi Metode Geometri.....	45
Tabel 4.10	Proyeksi Penduduk 10 Tahun kedepan Metode Geometri	45
Tabel 4.11	Uji Korelasi Metode <i>Least Square</i> Daerah Pelayanan	46
Tabel 4.12	Perhitungan Standar Deviasi Metode Least Square	47
Tabel 4.13	Proyeksi Penduduk 10 Tahun kedepan Metode Least Square	48
Tabel 4.14	Perbandingan Nilai Koefisien Korelasi dan Standar Deviasi.....	48
Tabel 4.15	Pertumbuhan Penduduk Metode Terpilih Geometri	49
Tabel 4.16	Kebutuhan Air Domestik	52
Tabel 4.17	Debit Air berdasarkan Kebutuhan Air Domestik.....	54
Tabel 4.18	Tata Guna Lahan Fasilitas Non-Domestik Daerah Pelayanan	55
Tabel 4.19	Kebutuhan Air Fasilitas Pendidikan.....	56
Tabel 4.20	Kebutuhan Air Fasilitas Peribadatan.....	57
Tabel 4.21	Kebutuhan Air Fasilitas Kesehatan	57
Tabel 4.22	Kebutuhan Air Industri.....	58
Tabel 4.23	Kebutuhan Air Perkantoran.....	58
Tabel 4.24	Rekapitulasi Kebutuhan Air Domestik dan Non-Domestik 2028..	59

Tabel 4.25	Kebutuhan Air Total tahun 2028.....	60
Tabel 4.26	Rekapitulasi Data Kebutuhan Air	61
Tabel 4.27	Fluktuasi Penggunaan Air	62
Tabel 4.28	Kapasitas Reservoir Metode Operasional	64
Tabel 4.29	Kapasitas Reservoir Metode Kurva S	66
Tabel 5.1	Perhitungan Diameter Pipa Tersier	63
Tabel 5.2	Perhitungan Kehilangan Tenaga Mayor.....	65
Tabel 5.3	Perhitungan Kehilangan Tenaga akibat Penyempitan.....	67
Tabel 5.4	Perhitungan Kehilangan Tenaga akibat Pembelokan.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Sistem <i>Slow Sand Filter</i>	18
Gambar 2.2	Sistem Perpipaan	19
Gambar 2.3	Saluran Pipa dengan Diameter Berbeda	21
Gambar 2.4	Persamaan Kontinuitas pada Pipa Bercabang	21
Gambar 2.5	Energi HGL dan EGL dalam Aliran Pipa.....	22
Gambar 2.6	Pembesaran Penampang Pipa	23
Gambar 2.7	Penyempitan Penampang Pipa	23
Gambar 2.8	Belokan pada Pipa	24
Gambar 3.1	Peta Lokasi Studi	28
Gambar 4.1	Peta Administrasi Zona 3 Semarang Barat.....	34
Gambar 5.1	<i>Backdrop</i> Wilayah Kecamatan Semarang Barat	77
Gambar 5.2	<i>Layout</i> Kecamatan Semarang Barat	78
Gambar 5.3	<i>Layout</i> Kecamatan Tugu.....	78
Gambar 5.4	<i>Layout</i> Kecamatan Ngaliyan	79
Gambar 5.5	Pengisian Propertis Diameter Pipa	79
Gambar 5.6	Pengisian Waktu	80
Gambar 5.7	Keberhasilan dalam Analisa Menggunakan Epanet 2.0	80