

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAKSI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang lingkup	2
1.5 Lokasi	3
1.6 Sistematika Penyusunan Laporan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	7
2.2 Syarat Mutu Air	7
2.2.1. Syarat Kualitas air Bersih.	8
2.2.2. Syarat Kuantitas Air Bersih	10
A. Standar Kebutuhan Air Domestik.....	10
B. Standar Kebutuhan Air Non Domestik.....	10
2.2.3. Syarat Kontinuitas Air Bersih.....	11
2.3 Penyediaan Air Bersih	12
2.4 Komponen Sistem Penyediaan Air Bersih.....	12
2.4.1. Sumber Air.....	12
a) Air Hujan	13
b) Mata Air.....	13

c) Air Permukaan	13
d) Air Tanah (Ground Water).....	14
2.4.2. Sistem Transmisi	14
a) Penggalian Jaringan Pipa Transmisi	14
b) Menentukan Tempat Bak Pelepasan Tekan	14
c) Menghitung Panjang dan Diameter Pipa.....	15
d) Menentukan Jalur Pipa	15
2.4.3. Sistem Distribusi	15
2.4.3.1. Definisi Sistem Distribusi	15
2.4.3.2. Pipa Distribusi	17
2.4.3.3. Sistem Hidrolika	17
1. Sistem Gravitasi	18
2. Sistem Pemompaan	18
3. Sistem Gabungan	19
2.4.3.4. Pola Jaringan Distribusi	20
1. Sistem Cabang (Branch)	20
2. Sistem Melingkar (Loop).....	21
2.4.3.5. Perlengkapan Sistem Distribusi Air.....	23
1. Reservoir	23
2. Pipa Distribusi	23
3. Valve	24
4. Meter Air	24
5. Flow Restrictor	24
6. Aksesoris Perpipaan.....	24
2.4.3.6. Deteksi Kebocoran	25
2.5 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	25
1. Metode Aritmatik	27
2. Metode Geometrik.....	27
3. Metode Least Square	28
4. Metode Eksponensiasi.....	28
5. Metode Logaritmik.....	29

2.6	Sisitem Saluran Air Bersih	30
2.6.1.	Sisitem Saluran Terbuka	30
2.6.2.	Sisitem Saluran Tertutup	30
2.7	Perpipaan	31
2.7.1.	Sisitem Perpipaan.....	31
2.7.2.	Perencanaan Pipa Air.....	31
2.8	Perhitungan Tekanan	34
2.7.1.	Major Losses	34
2.7.2.	Minor Losses.....	35
a)	Pipa Membelok	35
b)	Perbesaran Penampang Pipa	36
c)	Perhitungan Penampang Pipa	36
2.9	Fluktuasi Penggunaan Air Bersih.....	38
2.9.1.	Fektor Hari Maksimum.....	38
2.9.2.	Faktor Jam Puncak	38
2.10	Unit Penyediaan Air Bersih	39
2.10.1.	Bangunan Sumber Air Bersih	39
1.	Bak Penangkapan	39
2.	Bak Pompa	39
3.	Reservoir	41
a)	Kapasitas Reservoir.....	32
2.11	Program <i>EPANET 2.0</i>	42
A.	Persiapan	45
B.	Masukkan Data Input.....	47
C.	Eksekusi Program	52
2.12	Kajian Literatur Tugas Akhir.....	53

BAB III METODOLOGI

3.1	Tinjauan Umum	56
3.2	Diagram Alur Pelaksanaan	56
3.3	Pengumpulan Data Jaringan Existing	58
A.	Data Primer	58
B.	Data Skunder	58
3.4	Interview (Konsultasi Dengan Pengelola DPU)	59

3.5 Penggambaran SIG	59
3.6 Analisis dan Prediksi Kebutuhan Air Bersih	59
3.7 Perencanaan Jaringan Air Bersih	59
3.8 Simulasi dan Pengetesan Dengan Aplikasi EPANET	60

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Wilayah Layanan Jaringan Air Bersih	61
4.2 Perkiraan Jumlah Penduduk Pada 10 Tahun Yang Akan Datang ...	61
4.2.1. Analisis Sektor Domestik	61
4.2.2. Analisa Pertumbuhan Penduduk	63
4.2.2.1. Laju Pertumbuhan Penduduk.....	63
a. Metode Geometri	64
b. Metode Aritmatik.....	65
c. Metode Last Square	65
4.2.3. Menentukan Metode Untuk Menghitung Proyeksi Jumlah Penduduk.....	67
4.2.3.1. Standar Deviasi Aritmatik.....	67
4.2.3.2. Standar Deviasi Last Square	69
4.2.3.3. Standar Deviasi Geometri	70
4.3 Kebutuhan Air Domestik.....	71
4.4 Kebutuhan Air Non Domestik	72
4.5 Analisis Kehilangan Air	72
4.6 Analisis Kebutuhan Air Total.....	73
4.7 Desain Sistem Penediaan Jaringan Desain Hidrolis Hidran Umum.	74
4.8 Desain Jaringan Perpipaan	74
4.9 Perhitungan Debit Mata Air	75
4.10 Desain Bangunan Bronkaptering.....	78
4.11 Desain Hidrolis Reservoir Distribusi	79
4.12 Pompa Dan Pipa Transmisi	84
4.13 Perhitungan Head Pompa Centrifugal.....	85
4.14 Perhitungan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Menggunakan Epanet 2.0	87
4.15 Pemetaan Sistem Jaringan Distribusi Menggunakan Aplikasi ArcGIS	91

BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Parameter Fisik Dalam Standar Buku Mutu Kesehatan Lingkungan Untuk Media Air Keperluan Higiene Sanitasi.....	8
Tabel 2.2. Parameter Biologi Dalam Standar Buku Mutu Kesehatan Lingkungan Untuk Media Air Keperluan Higiene Sanitasi.....	9
Tabel 2.3. Parameter Kimia Dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Untuk Media Air Keperluan Higiene Sanitasi.....	9
Tabel 2.4. Kebutuhan Air.....	11
Tabel 2.5. Nilai Kekasaran Pipa	32
Tabel 2.6. Faktor C Pada Berbagai Jenis Pipa	34
Tabel 2.7. Nilai K Akibat Pengaruh Belokan Pada Pipa	35
Tabel 2.8. Nilai K' Sebagai Fungsi α	36
Tabel 2.9. Kajian Literatur Tugas Akhir.....	53
Tabel 4.1. Kriteria Perencanaan Air bersih.....	62
Tabel 4.2. Jumlah Penduduk Dusun Plakaran	63
Tabel 4.3. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Metode Geometri.....	64
Tabel 4.4. Penentuan Data Regresi	65
Tabel 4.5. Perkiraan Jumlah Penduduk Dusun Plakaran Tahun 2020-2029.....	66
Tabel 4.6. Standar Deviasi Aritmatik	67
Tabel 4.7. Standar Deviasi Last-Square.....	69
Tabel 4.8. Standar Deviasi Geometri	70
Tabel 4.9. Rekapitulasi Perhitungan Standar Deviasi.....	71
Tabel 4.10. Kebutuhan Air.....	71
Tabel 4.11. Debit Kebutuhan Air Non-Domestik.....	72
Tabel 4.12. Analisa Kehilangan Air	73
Tabel 4.13. Kebutuhan Air Total	73
Tabel 4.14. Form Pengukuran Mata Air	76
Tabel 4.15. Perhitungan Kapasitas Berguna Bak Penampung.....	78
Tabel 4.16. Hasil Perhitungan Fluktuasi Pemakaian Air	80
Tabel 4.17. Hitungan Kapasitas berguna dari Reservoir	81
Tabel 4.18. Node Parameter Jaringan Air Dusun Plakaran	88
Tabel 4.19. Link Parameter Jaringan Air Bersih Dusun Plakaran	89
Tabel 4.20. Koordinat Sisitem Jaringan Distribusi Air Bersih	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi Desa Karanganyar Kecamatan Tuntang	5
Gambar 1.2.	Peta Lokasi Dusun Plakaran.....	6
Gambar 2.1.	Sistem Pengaliran gravitasi	18
Gambar 2.2.	Sistem Pengaliran Pemompaan	18
Gambar 2.3.	Sistem Pengaliran Gabungan	19
Gambar 2.4.	Sistem Cabang.....	20
Gambar 2.5.	Sistem Melingkar (Loop)	21
Gambar 2.6.	Jenis-Jenis Pipa	24
Gambar 2.7.	Penyediaan Air Menggunakan Sistem Pipa	31
Gambar 2.8.	Sudut Belokan Pipa	35
Gambar 2.9.	Perbesaran Penampang Pipa.....	36
Gambar 2.10.	Pengecilan pipa	37
Gambar 2.11.	Nilai K Untuk Pengecilan Pipa Kondisi Tenterntu	37
Gambar 2.12.	Koefisien K'c Sebagai Fungsi α	37
Gambar 2.13.	Tampak Atas Bak Air Bersih	39
Gambar 2.14.	Potongan Memanjang Bak Sumber Air Bersih.....	40
Gambar 2.15.	Reservoir Yang Letaknya Salah.....	41
Gambar 2.16.	Reservoir Yang Letaknya Benar	41
Gambar 2.17.	Tampilan EPANET 2.0	44
Gambar 2.18.	Kotak Dialog Notation	45
Gambar 2.19.	Kotak Dialog Dimension	45
Gambar 2.20.	Kotak Dialog Default	46
Gambar 2.21.	Kotak Dialog Junction	47
Gambar 2.22.	Kotak Dialog Pipa.....	48
Gambar 2.23	Kotak Dialog Property Tank	49
Gambar 2.24.	Kotak Dialog Reservoir	50
Gambar 2.25.	Kotak Dialog Curve	51
Gambar 2.26.	Kotak Dialog Legend Editor	52
Gambar 3.1.	Bagan alur penelitian.....	57
Gambar 4.1.	Desain Jaringan Distribusi Air Bersih.....	74
Gambar 4.2.	Desain Reservoir Distribusi	83

Gambar 4.3. Sekema Jaringan Air Bersih Dusun Plakaran Menggunakan Software EPANET 2.0.....	87
Gambar 4.4. Peta Distribusi Air Bersih Dusun Plakaran Kecamatan Tuntang Menggunakan GIS.....	35