

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan.....	7
1.4 Ruang Lingkup	8
1.5 Manfaat.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Wilayah Perencanaan	11
2.1.1 Letak geografis dan wilayah administratif	12
2.1.2 Topografi	13
2.1.3 Kependudukan.....	17
2.1.4 Sosial	17
2.1.5 Tata guna lahan	20
2.2 Kondisi SPAM Wilayah Perencanaan.....	20
2.2.1 Aspek teknis	21
2.2.2 Sumber air baku	21
2.2.3 Sistem transmisi	21
2.2.4 Reservoir	22
2.2.5 Cakupan daerah pelayanan.....	22
2.3 Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum (HIPAM)	23
2.4 Kebutuhan Air dan Fluktuasinya.....	23
2.4.1 Kebutuhan air domestik	24
2.4.2 Kebutuhan air non domestik	25
2.4.3 Kehilangan air	26
2.4.4 Fluktuasi kebutuhan air	26
2.5 Proyeksi Penduduk dan Fasilitas	27
2.5.1 Proyeksi penduduk	28
2.5.2 Pemilihan proyeksi penduduk	30
2.5.3 Proyeksi fasilitas	31
2.6 Sistem Hidrolika Aliran.....	31

2.6.1 Kecepatan aliran	31
2.6.2 Kehilangan tekanan pada pipa.....	32
2.6.3 Sisa tekan.....	35
2.7 Sistem Distribusi Air Bersih.....	35
2.7.1 Sistem hidrolika dalam distribusi air bersih.....	35
2.7.2 Sistem jaringan induk distribusi air bersih.....	38
2.7.3 Reservoir distribusi	41
2.7.4 Sistem perpipaan distribusi	42
2.7.5 Dimensi pipa distribusi.....	44
2.8 Perlengkapan Jaringan Distribusi	45
2.8.1 Bangunan pelengkap	45
2.8.2 Aksesoris pipa	47
2.9 Program EPANET Versi 2.0	50
BAB III METODE PERENCANAAN	
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	52
3.1.1 Tempat pelaksanaan	52
3.1.2 Waktu pelaksanaan.....	52
3.2 Bahan dan Alat	52
3.2.1 Bahan.....	53
3.2.2 Alat	53
3.3 Cara Kerja	53
3.3.1 Ide skripsi	55
3.3.2 Studi literatur	56
3.3.3 Perijinan	57
3.3.4 Pengumpulan data	58
3.3.5 Penyusunan dan pengolahan data.....	60
3.3.6 Pemodelan sistem distribusi air bersih	64
3.3.7 Pembahasan	65
3.3.8 Kesimpulan dan saran	65
3.4 Metode Analisis Data	65
3.4.1 Evaluasi kondisi eksisting sistem distribusi air bersih	66
3.4.2 Analisis wilayah pelayanan.....	68
3.4.3 Analisis proyeksi penduduk dan fasilitas	69
3.4.4 Analisis proyeksi kebutuhan air	69
3.4.5 Analisis proyeksi kebutuhan reservoir	69
3.4.6 Analisis model sistem jaringan distribusi rencana	70
3.4.7 Analisis BOQ dan RAB	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Evaluasi Kondisi Eksisting Sistem Distribusi Air Bersih Desa Padusan....	72
4.1.1 Analisis tingkat pelayanan	72
4.1.2 Analisis kebutuhan air	73
4.1.3 Analisis kehilangan air	77
4.1.4 Analisis sumber air baku	79
4.1.5 Analisis kapasitas reservoir	80
4.1.6 Analisis sistem distribusi eksisting	83
4.1.7 Rangkuman hasil evaluasi.....	90

4.2	Perencanaan Pengembangan Reservoir	91
4.2.1	Target pelayanan	92
4.2.2	Proyeksi penduduk	92
4.2.3	Proyeksi fasilitas	97
4.2.4	Proyeksi kebutuhan air	99
4.2.4.1	Proyeksi kebutuhan air domestik	99
4.2.4.2	Proyeksi kebutuhan air non-domestik	101
4.2.4.3	Kehilangan air	103
4.2.4.4	Fluktuasi kebutuhan air	104
4.2.5	Sumber air baku	105
4.2.6	Reservoir rencana	106
4.3	Perencanaan Pengembangan Sistem Distribusi Air Bersih Ds. Padusan ..	110
4.3.1	Aspek dasar rencana pengembangan sistem distribusi air bersih ..	111
4.3.2	Pembagian wilayah pelayanan	112
4.3.3	Proyeksi penduduk	113
4.3.4	Proyeksi fasilitas	113
4.3.5	Proyeksi kebutuhan air	114
4.3.6	Fluktuasi kebutuhan air	116
4.3.7	Pembagian Sambungan Rumah tiap wilayah pelayanan	117
4.3.8	Pengembangan sistem distribusi	118
4.3.9	Analisis pengembangan jaringan menggunakan EPANET 2.0	119
4.3.9.1	Analisis EPANET 2.0 untuk pengembangan tahap 1	120
4.3.9.2	Analisis EPANET 2.0 untuk pengembangan tahap 2	126
4.3.10	Analisis kapasitas debit dan kebutuhan unit pelayanan	130
4.3.11	Detail desain penanaman pipa	131
4.3.11.1	Penanaman pipa	131
4.3.11.2	Detail junction	137
4.3.11.3	Thrust block	140
4.4	Kebutuhan Biaya Pengembangan Sistem Distribusi	141
4.4.1	BOQ dan RAB perpipaan	141
4.4.1.1	BOQ pengadaan pipa	141
4.4.1.2	BOQ pengadaan aksesoris pipa	143
4.4.1.3	BOQ pekerjaan penanaman pipa	145
4.4.1.4	Analisis harga satuan pekerjaan perpipaan	148
4.4.1.5	RAB perpipaan	150
4.4.2	BOQ dan RAB thrust block	153
4.4.2.1	BOQ thrust block	153
4.4.2.2	Analisis harga satuan pekerjaan pembangunan thrust block	155
4.4.2.3	RAB pembangunan thrust block	158
4.4.3	BOQ dan RAB reservoir	159
4.4.3.1	BOQ reservoir	159
4.4.3.2	Analisis harga satuan pekerjaan pembangunan reservoir ..	162
4.4.3.3	RAB pembangunan reservoir	167
4.4.4	Rekapitulasi RAB	168

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	170
5.2 Saran.....	171
DAFTAR PUSTAKA	172
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta administrasi Desa Padusan	13
Gambar 2.2	Peta jaringan distribusi air bersih eksisting Desa Padusan.....	14
Gambar 2.3	Peta kontur Desa Padusan	15
Gambar 2.4	Peta penggunaan lahan Desa Padusan	16
Gambar 2.5	Sistem pengaliran secara gravitasi.....	36
Gambar 2.6	Sistem pengaliran dengan pemompaan	37
Gambar 2.7	Sistem pengaliran kombinasi.....	37
Gambar 2.8	Sistem jaringan cabang.....	39
Gambar 2.9	Sistem jaringan melingkar	40
Gambar 2.10	Bak Pelepas Tekan	46
Gambar 2.11	Gate valve	48
Gambar 2.12	Air release valve	48
Gambar 2.13	Reducer	49
Gambar 2.14	Tampilan awal software EPANET Versi 2.0	51
Gambar 3.1	Skema kerja perencanaan reservoir dan sistem distribusi air bersih Desa Padusan, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto	55
Gambar 4.1	Kebocoran pipa distribusi.....	79
Gambar 4.2	Peta jaringan distribusi air bersih eksisting	88
Gambar 4.3	Pengembangan jaringan distribusi air bersih tahap 1	122
Gambar 4.4	Modifikasi pengembangan jaringan distribusi tahap 1.....	123
Gambar 4.5	Pengembangan jaringan distribusi air bersih tahap 2.....	127
Gambar 4.6	Tipikal penanaman pipa	131
Gambar 4.7	Profil hidrolis penanaman pipa.....	134
Gambar 4.8	Tipikal penanaman pipa yang memotong jalan.....	135
Gambar 4.9	Detail junction pada junction J1	139
Gambar 4.10	Tipikal thrust block bend.....	140
Gambar 4.11	Tipikal thrust block tee.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jumlah kepadatan penduduk Desa Padusan tahun 2013-2017	17
Tabel 2.2	Sarana pendidikan di Desa Padusan tahun 2013-2017	18
Tabel 2.3	Sarana kesehatan di Desa Padusan tahun 2013-2017	18
Tabel 2.4	Sarana ibadah di Desa Padusan tahun 2013-2017	19
Tabel 2.5	Industri di Desa Padusan tahun 2013-2017	19
Tabel 2.6	Sarana perdagangan di Desa Padusan tahun 2013-2017	20
Tabel 2.7	Jenis penggunaan di Desa Padusan tahun 2017	20
Tabel 2.8	Pipa transmisi sistem penyediaan air bersih Desa Padusan	22
Tabel 2.9	Kapasitas reservoir Desa Padusan	22
Tabel 2.10	Kategori kebutuhan air bersih domestik	24
Tabel 2.11	Standar kebutuhan air bersih non domestik menurut jenis fasilitas	25
Tabel 3.1	Kriteria desain pipa distribusi	64
Tabel 4.1	Faktor fluktuasi pemakaian air	75
Tabel 4.2	Kebutuhan air bersih Desa Padusan tahun 2018	76
Tabel 4.3	Kapasitas reservoir Desa Padusan tahun 2018	81
Tabel 4.4	Hasil analisis nodes eksisting	85
Tabel 4.5	Hasil analisis links eksisting	86
Tabel 4.6	Rangkuman hasil evaluasi jaringan distribusi eksisting	90
Tabel 4.7	Jumlah penduduk Desa Padusan	93
Tabel 4.8	Koefisien korelasi metode aritmatik	94
Tabel 4.9	Koefisien korelasi metode geometrik	95
Tabel 4.10	Koefisien korelasi least square	95
Tabel 4.11	Rasio pertumbuhan penduduk Desa Padusan	96
Tabel 4.12	Rasio pertumbuhan penduduk rata-rata Desa Padusan	96
Tabel 4.13	Proyeksi fasilitas di Desa Padusan	98
Tabel 4.14	Jumlah fasilitas di Desa Padusan tahun 2040	101
Tabel 4.15	Kebutuhan air standar dan asumsi pemakai sesuai jenis fasilitas di Desa Padusan	102
Tabel 4.16	Proyeksi kebutuhan air non-domestik di Desa Padusan	103
Tabel 4.17	Kapasitas reservoir Desa Padusan tahun 2040	106
Tabel 4.18	Reservoir rencana Desa Padusan	109
Tabel 4.19	Pembagian wilayah pelayanan dan jumlah penduduk tiap wilayah tahun 2018	113
Tabel 4.20	Proyeksi penduduk Desa Padusan sesuai wilayah pelayanan	113
Tabel 4.21	Proyeksi fasilitas di Desa Padusan	114
Tabel 4.22	Kebutuhan air bersih domestik Desa Padusan pada pengembangan tahap 1	114
Tabel 4.23	Kebutuhan air bersih domestik Desa Padusan pada pengembangan tahap 2	115
Tabel 4.24	Kebutuhan air bersih non-domestik Desa Padusan pada pengembangan tahap 1	115
Tabel 4.25	Kebutuhan air bersih non-domestik Desa Padusan pada pengembangan tahap 2	115

Tabel 4.26	Fluktuasi kebutuhan air Desa Padusan pada pengembangan tahap 1	117
Tabel 4.27	Fluktuasi kebutuhan air Desa Padusan pada pengembangan tahap 2.....	117
Tabel 4.28	Proyeksi penambahan SR Blok I tahun 2019-2040	117
Tabel 4.29	Proyeksi penambahan SR Blok II tahun 2019-2040.....	118
Tabel 4.30	Hasil analisis nodes pengembangan tahap 1	124
Tabel 4.31	Hasil analisis links pengembangan tahap 1.....	125
Tabel 4.32	Hasil analisis nodes pengembangan tahap 2.....	128
Tabel 4.33	Hasil analisis links pengembangan tahap 2.....	129
Tabel 4.34	Perbandingan kapasitas sumber dan debit kebutuhan reservoir	130
Tabel 4.35	Standar ukuran galian penanaman pipa	131
Tabel 4.36	Volume pengaspalan penanaman pipa yang memotong jalan	136
Tabel 4.37	Simbol detail junction.....	137
Tabel 4.38	BOQ kebutuhan pipa	142
Tabel 4.39	BOQ aksesoris pipa	143
Tabel 4.40	BOQ penanaman pipa	147
Tabel 4.41	Harga satuan pekerjaan pipa PVC	148
Tabel 4.42	RAB pengadaan pipa	150
Tabel 4.43	RAB pekerjaan pipa.....	151
Tabel 4.44	RAB pengadaan aksesoris pipa.....	151
Tabel 4.45	Dimensi penanaman thrust block 90°	153
Tabel 4.46	Dimensi penanaman thrust block 45°	153
Tabel 4.47	Dimensi penanaman thrust block tee	154
Tabel 4.48	Volume beton untuk pengadaan thrust block	155
Tabel 4.49	Harga satuan pekerjaan pembangunan thrust block	156
Tabel 4.50	RAB pembangunan thrust block bend 90°	158
Tabel 4.51	RAB pembangunan thrust block bend 45°	158
Tabel 4.52	RAB pembangunan thrust block tee	159
Tabel 4.53	Rekapitulasi RAB pembangunan thrust block.....	159
Tabel 4.54	Harga satuan pekerjaan pembangunan reservoir	162
Tabel 4.55	RAB pembangunan reservoir.....	167
Tabel 4.56	Rekapitulasi RAB	168

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ringkasan Skripsi
Lampiran 2	Kebutuhan Air Tiap Node pada Jaringan Distribusi Eksisting
Lampiran 3	Detail Desain Konstruksi Reservoir
Lampiran 4	Detail Perhitungan Kebutuhan Air Desa Padusan
Lampiran 5	Kebutuhan Air Tiap Node Pengembangan Jaringan Distribusi
Lampiran 6	Tabulasi Manual Diameter Pipa Pengembangan Jaringan Distribusi
Lampiran 7	Detail Perhitungan Penanaman Pipa Distribusi Air Bersih
Lampiran 8	Profil Hidrolis Penanaman Pipa Distribusi Air Bersih
Lampiran 9	Detail Desain Jembatan Pipa
Lampiran 10	Perhitungan Diameter Pipa Tapping
Lampiran 11	Detail Junction Pipa Distribusi Air Bersih
Lampiran 12	Harga Satuan Upah
Lampiran 13	Katalog Pipa Wavin Standar
Lampiran 14	Biografi Penulis