

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Keaslian Penelitian	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Air Minum	6
2.2 Kebutuhan Air Minum	6
2.3 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	6
2.4 Program Komputer Perancangan Jaringan Air Minum	8
 BAB 3 LANDASAN TEORI	
3.1 Sistem Jaringan Distribusi Air Minum	11
3.1.1 Pipa	12
3.1.2 Pompa	15
3.1.3 Tangki	17

3.2 Aliran Dalam Pipa	18
3.2.1 Persamaan Sistem Jaringan Pipa	20
3.2.2 Kehilangan Energi (Headloss)	21
3.3 Kebutuhan Air	24
3.3.1 Analisis Kebutuhan Air	24
3.3.2 Kontinuitas Pelayanan	25
3.4 Kriteria Optimal	26
 BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian	27
4.2 Gambaran Umum Daerah Studi	27
4.3 Tahapan Penelitian	28
4.3.1 Pengumpulan Data.....	29
4.3.2 Tahapan Pengolahan Data	30
4.4 Penyelesaian Masalah	31
 BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kampus UGM	32
5.1.1 Sumber Air Baku	32
5.1.2 Unit Distribusi	33
5.1.3 Unit Layanan	34
5.1.4 Sistem Distribusi	36
5.2 Kondisi Pelayanan SPAM Kampus UGM	37
5.3 Pengumpulan Data Primer	39
5.3.1 Penghitungan Debit Kebutuhan Air Minum	39
5.3.2 Hitungan Fluktuasi Kebutuhan Air Minum	42
5.4 Studi Analisis Jaringan	44
5.4.1 Model Skema Jaringan	45
5.4.2 Model Pipa	45
5.4.3 Model Titik Simpul (Junction)	46
5.4.4 Model Pompa	47
5.5 Analisis Sistem Jaringan SPAM Kampus UGM	48

5.5.1	Skenario 1 (Jaringan Eksisting)	48
5.5.2	Skenario 2 (Rencana Pengembangan oleh Renbang UGM) ..	51
5.5.3	Skenario 3 (Rencana Pengembangan Lanjutan dengan Memperluas Cakupan Pelayanan Distribusi Air Minum Termasuk Perumahan UGM dalam Bentuk Pelayanan Air Bersih)	54
5.6	Analisis Keuntungan Dengan Adanya Fasilitas SPAM Kampus di UGM	59
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	65
6.2	Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skematik Sistem Penyediaan Air Minum	8
Gambar 3.1	Pipa Cabang	19
Gambar 3.2	Garis Energi dan Tekanan	20
Gambar 4.1	Peta Kawasan UGM	27
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian (Flow Chart)	28
Gambar 5.1	Sumber Air Baku SPAM Kampus UGM	32
Gambar 5.2	Peta Jaringan Distribusi	33
Gambar 5.3	Patok Spam Kampus UGM	33
Gambar 5.4	Water Fountain, Water Dispenser dan Meter Air	34
Gambar 5.5	Peta Letak Layanan SPAM Kampus UGM Zona Timur dan Zona Barat	36
Gambar 5.6	Permasalahan Yang Terjadi Terkait Operasional SPAM Kampus UGM	38
Gambar 5.7	Fluktuasi Kebutuhan Air Minum SPAM Kampus UGM	44
Gambar 5.8	Kehilangan Tenaga Sekunder WaterNet	46
Gambar 5.9	Hubungan Antara Head dan Debit Pompa	47
Gambar 5.10	Pompa Distribusi SPAM Kampus UGM	48
Gambar 5.11	Kurva Kinerja Pompa	48
Gambar 5.12	Kurva <i>Relative Energy</i> Tiap Node Selama 48 jam Jaringan Eksisting	49
Gambar 5.13	Kurva Efisiensi Pompa Selama 24 jam Jaringan Eksisting	50
Gambar 5.14	Rencana Pengembangan WF dan WD	51
Gambar 5.15	Kurva <i>Relative Energy</i> Tiap Node Selama 48 Jam Jaringan Pengembangan	53
Gambar 5.16	Kurva Efisiensi Pompa Selama 24 Jam Terakhir Jaringan Pengembangan.....	54
Gambar 5.17	Hasil Running WaterNet Jaringan Alternatif Pengembangan pada Kondisi Aliran Berubah	57

Gambar 5.18 Kurva <i>Relative Energy</i> Tiap <i>Node</i> selama 48 Jam Jaringan	
Pengembangan Alternatif	57
Gambar 5.19 Kurva Efisiensi Pompa selama 24 Jam Jaringan	
Pengembangan Alternatif	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	<i>Novelty</i> Penelitian	3
Tabel 2.1	<i>Software</i> Untuk Pemodelan Jaringan Pipa	8
Tabel 3.1	Koefisien Kekasaran Beberapa Jenis Pipa	21
Tabel 5.1	Sebaran Lokasi dan Jumlah WF, WD dan SR Eksisting	35
Tabel 5.2	Letak dan Jumlah Tangki Elevated	37
Tabel 5.3	Perhitungan Pemakaian Air Minum SPAM Kampus UGM Eksisting	39
Tabel 5.4	Pemakaian Air Minum SPAM Kampus UGM Dengan Asumsi Total Pemakai	40
Tabel 5.5	Hasil Pengukuran Data Debit WF dan WD	41
Tabel 5.6	Tingkat Jumlah Pemakai	43
Tabel 5.7	Tingkat Jumlah Pemakai WF dan WD tiap Jam	43
Tabel 5.8	Koefisien Fluktuasi Kebutuhan Air Tiap Jam	43
Tabel 5.9	Diameter Pipa Simulasi	45
Tabel 5.10	Rencana Penambahan WF dan WD	52
Tabel 5.11	Perluasan Cakupan Pelayanan WF dan WD	55
Tabel 5.12	Alternatif Tambahan Pengembangan	55
Tabel 5.13	Koefisien Fluktuasi Harian Menurut Gupta	56
Tabel 5.14	Data Perkiraan Konsumsi Air Minum per Tahun	60
Tabel 5.15	Perkiraan Konsumsi Air Minum Kemasan Kampus UGM per Tahun.....	61
Tabel 5.16	Perkiraan Biaya Konsumsi Kebutuhan Air Minum Kemasan UGM per Tahun	62
Tabel 5.17	Perkiraan Biaya Konsumsi Kebutuhan Air Minum Kemasan UGM oleh SPAM Kampus UGM per Tahun	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Pencatatan Jumlah Pengguna Water Fountain dan Water Dispenser
- Lampiran 2 Jumlah Mahasiswa Universitas Gadjah Mada sampai akhir tahun 2016
- Lampiran 3 Jumlah Dosen dan Tenaga Kependidikan Universitas Gadjah Mada Sampai Tahun 2016
- Lampiran 4 Data Perkiraan Konsumsi Air Minum Kemasan Fakultas