

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	5
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Batasan Penelitian	5
I.6 Manfaat Penelitian	6
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
II.1 Sistem Distribusi Air Bersih	8
II.2 Sistem Distribusi Air Bersih Pada Bangunan Tinggi	8
II.3 Fluida	10
II.3.1 Mekanika Fluida	10
II.3.2 Densitas dan Tekanan	10
II.3.3 Dinamika Fluida	11
II.3.4 Bilangan Reynolds	12
II.4 Jaringan Pipa Air	12
II.4.1 Hukum Bernoulli	12
II.4.2 Hukum Kontinuitas	13
II.4.3 Kehilangan Tekanan (Headloss)	14
II.5 Pemodelan dan Simulasi	15
II.6 CFD (Computational Fluid Dynamics)	17

II.7 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1 Model Konseptual	22
III.2 Sistematika Pemecahan Masalah	24
III.2.1 Tahap Pendahuluan	26
III.2.2 Tahap Pengumpulan Data	27
III.2.3 Tahap Pengolahan Data	27
III.2.4 Tahap Analisis dan Kesimpulan	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	30
IV.1 Spesifikasi Jaringan Pompa dan Pipa Air Wilayah I, II, dan III	30
IV.1.1 Jaringan Pompa dan Pipa Air Gedung A – G	30
IV.1.2 Jaringan Pompa dan Pipa Air Gedung O, P, N, SC, dan Kantin	32
IV.2 Identifikasi Perubahan Diameter Pipa	34
IV.3 Pembuatan Model Jaringan Pipa Air	36
IV.3.1 Pembuatan Model Jaringan Pada Pipe Flow Expert	36
IV.3.2 Model Jaringan Pipa Air Wilayah I	36
IV.3.3 Model Jaringan Pipa Air Wilayah II	37
IV.3.4 Model Jaringan Pipa Air Wilayah III	39
IV.4 Simulasi Computational Fluid Dynamics	40
BAB V HASIL DAN ANALISIS	42
V.1 Hasil Simulasi	42
V.1.1 Hasil Simulasi Software Pipe Flow Expert wilayah I	42
V.1.2 Hasil Simulasi Software Pipe Flow Expert wilayah II	43
V.1.3 Hasil Simulasi Software Pipe Flow Expert wilayah III	45
V.1.4 Perbandingan Usulan Wilayah I, II, dan III Menggunakan Pipe Flow Expert	46
V.1.5 Nilai Headloss	54
V.1.6 Nilai Debit Air	56
V.2 Analisis Hasil Simulasi	58
V.2.1 Analisis Perubahan Rata-rata Debit Air	58
V.2.2 Analisis Perubahan Rata-rata Headloss	59
V.2.3 Analisis Proyeksi Biaya Wilayah I	60

V.2.4 Analisis Perbandingan Proyeksi Biaya Wilayah I, II, dan III menggunakan Pipe Flow Expert	67
V.2.5 Analisis Kelayakan Usulan	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
VI.1 Kesimpulan	77
VI.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79