

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisis Aliran Fluida	5
2.2 Menentukan <i>Pressure Drop</i> Pada Pipa	5

2.3	Tinjauan Komponen PLTU	6
2.3.1.	Pipa Bypass	6
2.3.2.	Condensate Polisher Plant	7
2.3.3.	Condensate Extraction Pump	7
2.4	Riset Penelitian	8
2.4.1.	Simulasi CFD	8
2.4.2.	Simulasi Cycle-Tempo	8
BAB III	LANDASAN TEORI	9
3.1	Aliran Dalam Pipa	9
3.1.1	Aliran Viskos dan Invisid	9
3.1.2	Aliran Laminar, Turbulen, dan Transisi	9
3.1.3	Bilangan Reynolds	10
3.2	Penurunan Tekanan (<i>Pressure Drop</i>)	11
3.2.1	Persamaan Bernoulli	11
3.2.2	<i>Head Loss</i>	12
3.2.3	<i>Pressure Drop</i> pada Segmen Pipa	13
3.2.4	Kecepatan Fluida di dalam Pipa	13
3.2.5	<i>Friction Factor</i>	13
3.3	Ketebalan Dinding Pipa	14
3.4	Simulasi CFD menggunakan ANSYS Fluent 16.0	15
3.4.1	Geometri	16
3.4.2	Pembuatan Mesh	17
3.4.3	<i>Setup</i>	17
3.5	Komputasi Numerik	22
3.6	Permodelan menggunakan Cycle-Tempo	22

3.6.1	Pembuatan Skematik	23
3.6.2	<i>Setup</i>	24
3.6.3	<i>Running dan Result</i>	24
BAB IV METODE PENELITIAN		25
4.1	Alat dan Bahan Penelitian	25
4.1.1	Alat Penelitian	25
4.1.2	Bahan Penelitian	25
4.2	Tempat Penelitian	25
4.3	Prosedur Penelitian	25
4.3.1	Diagram Alir Penelitian	26
4.4	Perancangan Pipa <i>Bypass</i>	27
4.5	Langkah Pembuatan Desain Pipa <i>Bypass</i>	29
4.6	Langkah Simulasi ANSYS Fluent 16.0	33
4.6.1	Langkah Pembuatan Geometri	33
4.6.2	Pembuatan Mesh	34
4.6.3	<i>Setup</i>	38
4.6.4	<i>Solution</i>	39
4.6.5	<i>Result</i>	47
4.7	Langkah Simulasi Cycle-Tempo	48
4.7.1	Pembuatan Skematik	48
4.7.2	<i>Setup</i>	51
4.7.3	<i>Running dan Result</i>	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		56
5.1	Perhitungan	56
5.1.1	Perhitungan <i>Pressure Drop</i>	56

5.1.2	Perhitungan Ketebalan Pipa	61
5.2	Konvergen	62
5.2.1	Konvergensi Simulasi ANSYS Fluent	63
5.2.2	Konvergensi Simulasi Cycle-Tempo	64
5.3	Nilai <i>Pressure Drop</i>	65
5.4	Efisiensi	71
5.5	Perbandingan Efisiensi	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		78