DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ii

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

BAB II LANDASAN TEORI 5

2.1 *Pressure Drop* 5

2.2 Kerugian Dalam Aliran Pipa 7

2.3 Pengertian Friksi 8

2.4 Perpindahan Panas 8

2.4.1 Perpindahan Panas Secara Konduksi Panas 9

2.4.2 Perpindahan Panas Secara Konveksi Panas 11

2.4.3 Hambatan Termal Pada Pipa 13

2.5 Entalpi 14

2.6 Laju Aliran Massa 14
2.6 Daya Masukan Turbin 16
2.7 *Software Aspen Hysys* 16
2.8 *T – Test* 16
BAB III METODOLOGI PENELITAN 18
3.1 Tahapan Penelitian 18
3.2 Uraian Tahapan Penelitian 19
3.2.1 Pengumpulan Data 19
3.2.2 Simulasi *Software Aspen Hysys* 20
3.2.3 Perhitungan Manual Dengan MS Excel 25
3.2.4 Perhitungan Error dan Uji Statistik dengan *T - Test* 27
3.2.5 Variasi Diameter Pipa 29
3.2.6 Evaluasi Insulasi 29
3.2.7 Analisis Rekomendasi 30
3.2.7 Kesimpulan 30
3.2.8 Rekomendasi Alternatif Untuk Masalah 30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS 31
4.1 Hasil Simulasi dengan *Aspen Hysys* 31
4.2 Hasil Perhitungan dengan *Microsoft Excel* (Dengan tambahan *Microsoft Excel Steam Tables*) 33
4.3 Analisis 34
4.3.1 Perhitungan Error 34
4.3.2 Uji Statistik Dengan *T - Test* 36
4.3.3 Daya Ideal Tanpa Losses 38
4.3.4 Pengaruh Heat losses dan Pressure Drop Terhadap Daya Aktual Masukan Turbin 38

4.3.5 Pengaruh Perubahan Diameter Pipa Terhadap *Heat losses dan Pressure Drop* 40

4.3.6 Pengaruh Insulasi Pada Sistem Pemipaan 45

4.4 Alternatif Rekomendasi 52

4.5 Pembahasan 54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 56

5.1 Kesimpulan 56

5.2 Saran 58

DAFTAR PUSTAKA 59

LAMPIRAN 61