

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT .....	xix
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II <u>S</u> TUDI PUSTAKA.....	5
BAB III <u>D</u> ASAR TEORI .....	8
III.1. Gas Alam .....	8
III.2. Pengolahan Gas Alam .....	11
III.2.1. Pemisahan Minyak, Kondensat dan Air .....	12
III.2.2. Pemisahan Gas Asam ( <i>Sweetening</i> ).....	14

III.2.3. Proses Pengeringan Gas Alam ( <i>Dehydration</i> ) .....	16
III.2.3.1. Penyerapan Air Menggunakan Glikol ( <i>Absorpsi</i> ).....	16
III.2.3.2. Penyerapan Air Menggunakan Padatan ( <i>Adsorpsi</i> ) .....	18
III.3. Transportasi Gas Alam .....	19
III.4. Neraca Massa.....	21
III.5. Neraca Energi .....	21
III.6. Persamaan Bernoulli.....	22
III.7. Aliran Fluida.....	23
III.8. Bilangan Reynolds.....	24
III.9. Viskositas .....	25
III.10. Kalor / Panas.....	26
III.10.1. Pemandahan Kalor.....	27
III.11. Rugi-rugi kalor .....	31
III.11.1. Koefisien Panas Total ( $U$ ).....	32
III.11.2. Koefisien Panas di Dalam Pipa ( $U_D$ ) .....	32
III.11.3. Tebal Isolator ( $\Delta i$ ).....	33
III.11.4. Bilangan Nusselt ( $Nu$ ).....	36
III.11.5. Bilangan Prandtl ( $Pr$ ).....	36
III.11.6. Menghitung Besarnya Penurunan Suhu.....	37
III.11.7. Massa Jenis .....	37
III.11.7.1. Persamaan Van Der Waals.....	38
III.11.8. Massa Molekul Relatif ( $BM$ ) .....	39
III.12. Penurunan Tekanan .....	39
III.12.1. Faktor Friksi.....	40
III.12.2. Koefisien Belokan Pipa dan <i>Control Valve</i> .....	41

III.12.3. Kekasaran Pipa .....	42
III.13. Kompresor Gas .....	42
III.13.1. Beban Daya Kompresor .....	42
III.14. Analisis Ekonomi .....	43
<b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
IV.1. Bahan Penelitian.....	45
IV.2. Alat Penelitian .....	45
IV.3. Alur Penelitian.....	47
IV.3.1. Studi Literatur.....	48
IV.3.2. Studi Kasus Jalur Perpipaan Cepu-Gresik.....	48
IV.3.2. Menghitung Rugi-rugi kalor dan Penurunan Suhu.....	49
IV.3.3. Menghitung Penurunan Tekanan.....	49
IV.3.4. Menghitung Daya yang Ditanggung Kompresor.....	49
IV.3.5. Analisis Ekonomi .....	50
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>51</b>
V.1. Perhitungan Nilai Suhu pada Setiap Segmen .....	51
V.2. Hasil Perhitungan Nilai Suhu Gas pada Setiap Segmen .....	52
V.3. Perhitungan Nilai Tekanan pada Setiap Segmen.....	54
V.4. Perbandingan Nilai Suhu dan Tekanan dengan Data Lapangan.....	57
V.5. Analisis Ekonomi .....	60
V.5.1. Menghitung Harga Material Pipa.....	61
V.5.2. Menghitung Biaya Kompresor Berdasarkan Daya Yang Dibutuhkan.....	61
V.5.3. Menghitung Biaya Operasional .....	63
V.5.4. Menghitung Total Biaya Material dan Operasi .....	64
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>

VI.1. Kesimpulan .....	66
VI.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN A_TABEL PARAMETER PERHITUNGAN GAS ALAM.....	69
LAMPIRAN B_UKURAN DIAMETER PIPA DAN HARGA MATERIAL .....	75