

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SIMBOL.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan masalah .....	2
I.3. Tujuan.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III DASAR TEORI .....	7
III.1. Batubara.....	7
III.1.1. Kualitas Batubara.....	8
III.1.2. Nilai Kalor Batubara.....	10

III.2. Gasifikasi .....	11
III.2.1. Jenis-Jenis Reaktor Gasifikasi .....	11
III.3. Zona-Zona pada Reaktor Gasifikasi <i>Fixed Bed Updraft</i> .....	14
III.4. Pemodelan Reaktor <i>Fixed Bed Updraft</i> .....	16
III.4.1. Neraca Massa .....	19
III.4.2. Neraca Energi .....	23
III.4.3. Persamaan Densitas Kinetika Laju Reaksi .....	26
III.5. Nilai Kalor Pembakaran Gas Produk .....	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	31
IV.1. Alat Penelitian .....	31
IV.2. Bahan Penelitian .....	31
IV.3. Tata Laksana Penelitian .....	32
IV.3.1. Identifikasi Masalah .....	33
IV.3.2. Studi Literatur .....	33
IV.3.3. Observasi Lapangan .....	33
IV.3.4. Pengumpulan Data Kondisi Operasi dan Penentuan Parameter Operasi .....	33
IV.3.5. Simulasi .....	35
IV.3.5.1. Memasukkan Parameter Input .....	38
IV.3.5.2. Memvariasikan parameter (laju alir massa udara, laju alir massa uap dan kelembaban udara umpan) .....	39
IV.3.5.3. Perhitungan dengan Pemodelan Matematis .....	39
IV.3.5.4. Mendapatkan Profil Suhu dan Komposisi Gas di Sepanjang Posisi Aksial Reaktor .....	44
IV.3.6. Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan .....	44
IV.3.7. Penulisan Laporan .....	45

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
V.1. Pengaruh Laju Aliran Massa Udara Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor dan Komposisi Gas Produk Gasifikasi Batubara .....	46
V.1.1.Pengaruh Laju Aliran Massa Udara Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor .....	46
V.1.2.Pengaruh Laju Aliran Massa Udara Umpan terhadap Komposisi Gas Produk.....	48
V.2. Pengaruh Laju Aliran Massa Uap Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor dan Komposisi Gas Produk Gasifikasi Batubara.....	55
V.2.1.Pengaruh Laju Aliran Massa Uap Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor .....	55
V.2.2.Pengaruh Laju Aliran Massa Uap Umpan terhadap Komposisi Gas Produk.....	57
V.3. Pengaruh Kelembaban Udara Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor dan Komposisi Gas Produk Gasifikasi Batubara.....	62
V.3.1.Pengaruh Kelembaban Udara Umpan terhadap Distribusi Suhu pada Reaktor.....	63
V.3.2. Pengaruh Kelembaban Udara Umpan terhadap Komposisi Gas Produk .....	64
V.4. Nilai Kalor Gas Produk dan Laju Energi Gas Produk terhadap Perubahan Laju Alir Massa Udara dan Laju Alir Massa Uap.....	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	73
VI.1. Kesimpulan.....	73
VI.2. Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75

LAMPIRAN A .....	77
LAMPIRAN B .....	79
LAMPIRAN C .....	81