

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Uap.....	6
2.3 Definisi Boiler	8
2.3.1 Boiler Subcritical.....	8
2.3.2 Boiler Supercritical.....	9
2.3.3 Boiler Ultra-Supercritical	10
2.4 Spesifikasi Boiler PLTU Tanjung Jati B Unit 3.....	10
2.5 Perlengkapan Boiler	11
2.6 Sistem Air dan Uap.....	15
2.7 Sistem Bahan Bakar.....	20

2.8	Sistem Udara Pembakaran	22
2.9	Sistem Gas Buang.....	24
2.10	Bahan Bakar Batubara	25
2.10.1	Nilai Kalor Bahan Bakar	27
2.10.2	Proses Pembakaran.....	27
2.11	Efisiensi Boiler	29
2.11.1	Metode Tidak Langsung (<i>Heat losses metode</i>).....	29
2.11.2	Metode Langsung atau Input Output.....	33
2.12	Energi.....	34
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Materi.....	36
3.2	Objek Penelitian	36
3.3	Tahap Pengambilan Data	37
3.4	Metode	41
3.5	Tahap Penelitian	41
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA		
4.1	Analisa Pengaruh Komposisi Batubara Terhadap Laju Aliran Batubara	43
4.2	Analisa Pengaruh Komposisi Batubara Terhadap Konsumsi Spesifik Bahan Bakar	45
4.3	Analisa Pengaruh Komposisi Batubara Terhadap Efisiensi Boiler	47
4.3.1	Perhitungan Rugi Karbon Yang Tidak Terbakar	47
4.3.2	Perhitungan Rugi Panas Yang Terbawa Gas Buang Kering.....	49
4.3.3	Perhitungan Rugi Kebasahan Bahan Bakar.....	50
4.3.4	Perhitungan Rugi Kebasahan Karena Pembakaran Hidrogen.....	51
4.3.5	Perhitungan Rugi Kebasahan Udara Pembakara	52
4.3.6	Rugi Radiasi Dan Konveksi	52
4.3.7	Perhitungan Efisiensi Boiler	53

	4.4 Pengaruh Komposisi Batubara Terhadap Biaya Produksi	54
BAB V	PENUTUP	
	5.1 Kesimpulan	57
	5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses konversi energi pada PLTU	6
Gambar 2.2	Diagram boiler pada PLTU Tanjung Jati B	7
Gambar 2.3	Diagram boiler subcritical	9
Gambar 2.4	Diagram boiler supercritical dan ultra-supercritical	9
Gambar 2.5	Soot blower.....	12
Gambar 2.6	Burner.....	13
Gambar 2.7	Coal feeder	14
Gambar 2.8	Pulverizer	15
Gambar 2.9	Diagram boiler dalam siklus air dan uap.....	16
Gambar 2.10	Economizer	17
Gambar 2.11	Steam drum.....	18
Gambar 2.12	Conveyor dan ship unloader	21
Gambar 2.13	Sistem udara primer	22
Gambar 2.14	Sistem gas buang	24
Gambar 2.15	Electrostatik percipitator dan FGD	25
Gambar 2.16	Segitiga api	28
Gambar 2.17	Kehilangan panas pada boiler berbahan bakar batubara	30
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian.....	42
Gambar 4.1	Grafik perbandingan komposisi batubara dengan laju aliran batubara	44
Gambar 4.2	Grafik perbandingan komposisi batubara dengan konsumsi spesifik bahan bakar	46
Gambar 4.3	Grafik perbandingan komposisi batubara dengan efesiensi boiler.....	53
Gambar 4.4	Grafik perbandingan komposisi batubara dengan biaya produksi.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi batubara	26
Tabel 3.1	Kandungan batubara	39
Tabel 3.2	Analisa karbon pada abu yang tidak terbakar	39
Tabel 3.3	Konsumsi batubara	39
Tabel 3.4	Gas buang dan udara.....	40
Tabel 4.1	Laju aliran batubara	43
Tabel 4.2	Nilai konsumsi spesifik bahan bakar	45
Tabel 4.3	Nilai high heating value	47
Tabel 4.4	Nilai rugi karbon yang tidak terbakar	48
Tabel 4.5	Nilai rugi panas yang terbawa gas buang kering	49
Tabel 4.6	Nilai rugi kebasahan bahan bakar.....	50
Tabel 4.7	Nilai rugi kebasahan karena pembakaran hidrogen.....	51
Tabel 4.8	Nilai rugi kebasahan udara pembakaran	52
Tabel 4.9	Nilai efisiensi boiler.....	53
Tabel 4.10	Harga batubara	54
Tabel 4.11	Harga batubara berdasarkan prosentase.....	54
Tabel 4.12	Biaya produksi.....	55