

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PROKSIMAT DAN CHN PADA UJI KALORI SELAMA *PERFORMANCE TEST* UNIT 1 DI PT PLN INDONESIA POWER UBP OMBILIN

*Diajukan dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Sains (A.Md.Si) dalam Bidang Analisis Kimia
Diploma III Politeknik ATI Padang*



**OLEH : INTAN MALLA SAFITRI
BP : 2220025**

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PROKSIMAT DAN CHN PADA UJI KALORI
SELAMA *PERFORMANCE TEST* UNIT 1 DI PT PLN
INDONESIA POWER UBP OMBILIN**

Sawahlunto, 24 Maret 2025

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

M. Ikhlas Armin, M.Sc
NIP. 197303132001121001

**Assistant Manager Keuangan dan
Umum PLTU Ombilins**

Elfita Burnama

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Analisis Kimia**

Dr. Gusfiyesi, M.Si
NIP. 197703152002122006

ABSTRAK

Batubara merupakan bahan bakar utama untuk memperoleh tenaga listrik dengan biaya yang relatif murah, seperti pada PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin yang berfungsi membangkitkan energi listrik dengan menggunakan bahan baku uap air. Untuk menentukan kualitas batubara sebagai sumber energi dilakukan analisis proksimat dan CHN, diantaranya nilai *inherent moisture*, kadar abu (*ash*), zat terbang (*volatile matter*), karbon tertambat (*fixed carbon*), karbon (C), nitrogen (N), hidrogen (H) dan analisis nilai kalori. Parameter-parameter dari analisis proksimat dan ultimat ini sangat berpengaruh pada nilai kalori yang dihasilkan. Dari hasil analisis uji proksimat dan CHN yang dilakukan terhadap enam sampel didapatkan hasil analisis proksimat diperoleh nilai parameter *inherent moisture* dengan rentang 2,66% - 5,71%, nilai *ash content* dengan rentang 16,84% - 29,17%. Nilai *volatile matter* dengan rentang 32,21% - 39,21% dan nilai *fixed carbon* diperoleh hasil dengan rentang 34,77% - 39,06%. Pada hasil analisis CHN didapat nilai parameter karbon dengan rentang 53,40% - 61,38%, nilai hidrogen dengan rentang 3,81% - 4,72% dan nilai nitrogen dengan rentang 0,87% - 1,26%. Nilai kalori yang didapat dengan rentang 4875 - 5560 Cal/g. Faktor yang dapat mempengaruhi hasil analisis proksimat, ultimat dan kalori yaitu, seperti terdapatnya kontaminasi pada sampel batubara, abu yang terbawa saat pengangkutan batubara oleh truk pemasok sampel karena batubara tidak langsung dimasukkan ke *Coal Feeder* dan *Pulverizer*, banyaknya kandungan air yang terdapat dalam batubara, adanya pengaruh dari cuaca dan iklim, adanya gangguan pada peralatan analisa dan saat preparasi sampel.

Kata Kunci : Batubara, Kalori, Proksimat, Ultimat

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi 'aalamiin pertama-tama dan yang paling utama segala puji dan syukur yang tiada hentinya saya berikan kepada Allah SWT atas karunianya yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa shalawat dan salam saya hadiahkan kepada baginda Rasulullah yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Papa, Mama dan Keluarga Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk papa (Syafnil) dan mama (Mailiza Handayani) ku tercinta yang selalu memberikan *support* dan mendoakan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini saya persembahkan untuk papa dan mama sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi-prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang papa dan mama berikan selama ini. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada keluarga tersayang Abang Kevin Arsy Saputra, Adik Nabil Ahmad Syafarrel, Adik M. Hafidz Saputra, Kakek Zubir, Nenek Jasmani dan seluruh keluarga yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Teman-teman AK B dan Angkatan 22

Kepada teman-teman yang tidak bisa saya tuliskan namanya satu persatu.

Terimakasih saya ucapkan kepada teman-teman kelas AK B yang telah memberikan *support* dan kebersamaannya selama di perkuliahan ini. Tidak lupa pula terimakasih kepada teman-teman AK angkatan 22 atas kerjasamanya kita semua bisa lulus tepat waktu dan menyelesaikan perkuliahan sebaik-baiknya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data berbagai pihak selama melaksanakan Penelitian untuk Tugas Akhir dari tanggal 3 Februari - 28 Februari 2025 di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.

Laporan Tugas Akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang.
3. Bapak M. Ikhlas Armin, M.Sc selaku Dosen Pembimbing dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Fejri Subriadi, M.T selaku Penasehat Akademik.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Politeknik ATI Padang yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan.
6. Ibu Indira Buata dan Bapak Firlan Maulana Ruaz selaku Supervisor Kimia serta Pembimbing Lapangan KKP I dan KKP II di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.
7. Seluruh Analis dan Operator di Laboratorium *Quality Control* PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin yang telah memberi bimbingan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan ini, masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan tugas akhir ini.

Sawahlunto, 24 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir	3
1.3 Batasan Masalah Tugas Akhir	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengenalan Batubara.....	4
2.2 Proses Terbentuknya Batubara	5
2.3 Klasifikasi Batubara	8
2.4 Analisis Batubara.....	12
2.5 <i>Performance Test</i>	16
2.6 <i>Coal feeder</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.3 Prosedur Kerja	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.2 Pembahasan.....	24

BAB V PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Jenis Batubara Berdasarkan Nilai Kalori	11
Tabel 4.1 Hasil Analisis Batubara	24

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 <i>Peat</i>	9
Gambar 2.2 <i>Lignit coal</i>	9
Gambar 2.3 <i>Subbitumen coal</i>	10
Gambar 2.4 <i>Bitumen coal</i>	10
Gambar 2.5 <i>Antrasit</i>	11
Gambar 2.6 <i>Coal Feeder</i>	17
Gambar 4.1 Pengaruh <i>Inherent Moisture, Ash Conten</i> dan <i>Volatil Matter</i> terhadap nilai Kalori	25
Gambar 4.2 Pengaruh <i>Fixed Carbon</i> terhadap Kalori	27
Gambar 4.3 Pengaruh <i>Carbon, Hydrogen</i> dan Nitrogen terhadap nilai Kalori...	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi pengerjaan Tugas Akhir	34
Lampiran 2. Lembar Pengesahan Perusahaan	37
Lampiran 3. Surat Keterangan Laporan Tugas Akhir	38
Lampiran 4. Bukti Penyerahan Laporan KKP	39