

SKRIPSI

TIPE II A

**ANALISIS KUALITAS BATUBARA PT. PETRO NAGA JAYA
GEMILANG, KECAMATAN ANGGANA, KABUPATEN
KUTAI KARTANEGARA, PROVINSI KALIMATAN TIMUR**



Disusun Oleh :

NUR ANNISA A'YUNI

4100190066

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

2024

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI II A**

**ANALISIS KUALITAS BATUBARA DI PT. PETRO NAGA
JAYA GEMILANG, KECAMATAN ANGGANA, KABUPATEN
KUTAI KARTANEGARA, PROVINSI KALIMATAN TIMUR**

Oleh :

NUR ANNISA A'YUNI

4100190066



Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

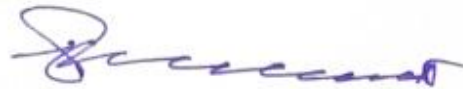
Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Dianto Isnawan, M.T

NIP. 19630919 199403 1 003



Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T

NIK. 1973 0066

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Disahkan :

Hari / Tanggal : Jum'at 12 Januari 2024

Waktu : 11.00 WIB

Tempat : Ruang sidang 1

Dosen Penguji

Ketua Sidang/ Penguji I/DP I

Ir. Dianto Isnawan, M.T

NIP. 19630919 199403 1 003

Dosen Penguji II/DP II

Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T.,M.T

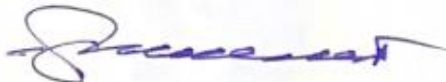
NIK. 1973 0066

Dosen Penguji III

Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T

NIK. 1973 0058

(.....)

(.....)

(.....)




Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T

NIK : 1973 0066

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik
Geologi S1

(.....)
Obrin Trianda, S.T., M.T

NIK : 1973 0284

ABSTRAK

PT. Petro Naga Jaya Gemilang yang merupakan perusahaan tambang batubara. Mengingat pentingnya pengetahuan dan pemahaman tentang geologi, maka sangatlah perlu untuk melakukan tugas akhir agar ilmu yang didapat dibangku kuliah dapat diterapkan di dunia kerja. Untuk menerapkan ilmu yang didapatkan selama di kuliah dengan mengumpulkan data geologi di lapangan pada singkapan batubara serta mengolah hasil analisis laboratorium pada sampel batubara di lokasi penambangan PT. Petro Naga Jaya Gemilang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dari batubara pada lokasi penambangan, mengetahui presentase kadar abu (*Ash*), zat terbang (*VM*), total sulfur (*TS*), jumlah kandungan air (*TM*), dan *caloric value*. Tahap pengambilan data ini diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lapangan, arsip perusahaan serta buku maupun literatur yang berhubungan dengan masalah analisis kualitas batubara pada lokasi penambangan di wilayah IUP PT. Petro Naga Jaya Gemilang

Berdasarkan pengamatan secara megaskopis pada lapisan batubara seam selatan di lokasi penambangan PIT PT. Petro Naga Jaya Gemilang termasuk dalam jenis *sub-bituminous*, termasuk dalam kelas high grade coal dan derajat pembatubaraan yaitu Low rank (*sub-bituminous A*). Berdasarkan perbandingan nilai *total moisture*, kandungan abu (*ash*), zat terbang (*volatile matter*), dan total sulfur diketahui rata-rata nilai *total moisture* 42.28%, ash 4.64%, zat terbang (*volatile matter*) 36.36%, dan total sulfur 0.28 %, sedangkan untuk rata-rata nilai kalori sebesar 5235 adb. Hal ini menunjukkan kelayakan kualitas batubara seam selatan pada PT. Petro Naga Jaya Gemilang. Upaya yang dapat dilakukan untuk menangani kualitas batubara antara lain dengan pengoptimalan kegiatan penambangan, pembuatan sistem drainase yang baik, pengawasan mengenai alat yang digunakan selama proses penambangan.

Kata kunci : Kualitas Batubara, Lokasi Penambangan, Batubara

ABSTRACT

PT. Petro Naga Jaya Gemilang which is a coal mining company. Considering the importance of knowledge and understanding of geology, it is very necessary to do a final assignment so that the knowledge gained in college can be applied in the world of work. To apply the knowledge gained during lectures by collecting geological data in the field on coal outcrops and processing the results of laboratory analysis on coal samples at the PT mining location. Petro Naga Jaya Gemilang. This research aims to determine the type of coal at the mining location, determine the percentage of ash content (Ash), volatile matter (VM), total sulfur (TS), total water content (TM), and caloric value. This data collection stage was obtained through direct observation in the field, company archives as well as books and literature related to the problem of coal quality analysis at mining locations in the PT IUP area. Petro Naga Jaya Gemilang

Based on megascopic observations of the southern seam coal seam at the PIT PT mining location. Petro Naga Jaya Gemilang is included in the sub-bituminous type, included in the high grade coal class and the degree of coalification is Low rank (sub-bituminous A). Based on a comparison of total moisture values, ash content, volatile matter, and total sulfur, it is known that the average value of total moisture is 42.28%, ash 4.64%, volatile matter 36.36%, and total sulfur 0.28%. , while the average calorie value is 5235 adb. This shows the feasibility of the quality of south seam coal at PT. Petro Naga Jaya Gemilang. Efforts that can be made to manage coal quality include optimizing mining activities, creating a good drainage system, monitoring the tools used during the mining process.

Keywords: Coal Quality, Mining Location, Coal

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Batubara Pt. Petro Naga Jaya Gemilang, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur” ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Geologi di Program Studi Teknik Geologi S1, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Dengan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan dosen pembimbing II atas segala bimbingan, masukan dan ilmu dalam penyusunan laporan ini.
3. Bapak Obrin Trianda S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Dianto Isnawan, MT selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan, masukan dan ilmu dalam penyusunan laporan ini.
5. Seluruh pihak PT. Petro Naga Jaya Gemilang atas bimbingannya selama melaksanakan kerja praktik.
6. Orang tua dan kedua saudari saya yang selalu memberikan dorongan, doa, dan semangat serta segala sesuatu yang penulis butuhkan selama proses penyusunan skripsi ini baik secara materiil maupun secara non- materiil sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.
7. Zeimico DT Ramadhan yang selalu memberi dukungan dan menyemangati selama penyusunan skripsi ini.
8. TIM DEADLINE yang sudah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.

9. Teman – teman “AMETHYST” Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta 2019 yang telah membantu serta diskusi terkait permasalahan geologi dan penyusunan laporan skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Besar harapan penulis semoga Skripsi Tipe II A ini dapat bermanfaat untuk menunjang penelitian terkait ilmu kebumihan dan pertambangan di masa yang akan datang. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis memohon dukungan, kritik, serta saran dari pembaca.

Yogyakarta, 18 Januari 2024

Nur Annisa A’yuni

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah	2
BAB II GEOLOGI REGIONAL	3
2.1 Tataan tektonik	3
2.2 Fisiografi	4
2.3 Stratigrafi.....	6
2.3.1 Formasi Pamaluan (Tomp).....	7
2.3.2 Formasi Bebulu (Tmb)	8
2.3.3 Formasi Pulau Balang (Tmpb)	8
2.3.4 Formasi Balikpapan (Tmbp)	9
2.3.5 Formasi Kampung Baru (Tpkb)	10
2.3.6 Aluvium (Qa)	10
2.4 Struktur Geologi	11
BAB III DASAR TEORI	13
3.1 Pengertian batubara	13
3.2 Proses pembentukan batubara	13
3.3 Klasifikasi Batubara	16
3.3.1 Berdasarkan nilai kalori	16
3.3.2 Berdasarkan tingkat energinya	16
3.4 Kualitas Batubara	17

3.4.1 Pengamatan Pada Contoh Batubara di Lapangan	17
3.4.2 Analisis Kualitas Pada Batubara	20
3.5 Analisis Proksimat.....	21
3.5.1 Kandungan Air Total (<i>Total Moisture</i>).....	21
3.5.2 Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>).....	22
3.5.3 <i>Ash Content</i> (Kandungan Abu).....	22
3.5.4 Total Sulfur	23
3.5.5 Nilai Kalori (<i>Calorific Value</i>).....	23
BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1 Persiapan	25
4.1.1 Studi Pustaka	25
4.1.2 Perizinan.....	25
4.2 Tahap Pengambilan Data	25
4.2.1 Data Primer	25
4.2.2 Data Sekunder	26
4.3 Tahap Pengolahan Data.....	26
4.4 Hasil Penelitian	26
4.5 Tahap Penyusunan Laporan	26
4.6 Presentasi Hasil Penelitian	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil	28
5.1.1 Kegiatan penambangan	28
5.1.2 Litologi lokasi penelitian.....	28
5.1.3 Data Kualitas	29
5.2 Pembahasan.....	31
5.2.1 Jenis Batubara pada PT. Petro Naga Jaya Gemilang	31
5.2.2 Kajian analisis kualitas batubara	31
BAB VI KESIMPULAN	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta kesampaian daerah penelitian (Google Earth, 2023).....	2
Gambar 2. 1 Tectonic Setting Cekungan Kutai (Guntoro, 1998).....	4
Gambar 2. 2 Fisiografi Cekungan Kutai (Nuay, 1985 dalam Rose dan Hartono, 1978)	5
Gambar 2. 3 Stratigrafi regional berdasarkan peta geologi lembar Samarinda (Supriatna, dkk 1995)	7
Gambar 2. 4 Pola struktur geologi Cekungan Kutai bagian timur (Ott, 1987).	11
Gambar 2. 5 Skema dan model pembalikan tektonik yang menyebabkan Delta Mahakam semakin berprogradasi.....	12
Gambar 3. 1 struktur hidrokarbon dalam batubara (Mulyana, 2005).....	13
Gambar 3. 2 Proses pembentukan batubara	15
Gambar 3. 3 International Classification Of in Seam Coals (UN-ECE, 1998)	16
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 5. 1 Kegiatan penambangan PIT PT. Petro Naga Jaya Gemilang	28
Gambar 5. 2 Seam selatan pada lokasi penambangan yang telah mengalami proses pengambilan batubara (hauling) (A) dan kemenerusan perlapisan batubara (B).....	29
Gambar 5. 3 Kenampakan contoh batubara (Kiri) dan lapisan batulempung (Kanan) pada seam selatan	29
Gambar 5. 4 Korelasi data bor	30
Gambar 5. 5 Hasil plotting nilai % <i>Ash content (db)</i> dan <i>Gross Caloifc Value (dafb)</i> dalam <i>International Classification of in Seam Coals (UNECE, 1998)</i>	31
Gambar 5. 6 Grafik perbandingan nilai total moisture.....	32
Gambar 5. 7 Grafik perbandingan nilai Ash	33
Gambar 5. 8 Grafik perbandingan nilai zat terbang (Volatile Matter).....	34
Gambar 5. 9 Grafik perbandingan nilai total sulfur	35
Gambar 5. 10 Grafik perbandingan nilai Caloric Value	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Golongan batubara berdasarkan warnanya	18
Tabel 3. 2 Basis Uji dan Analisis (Ward, 1984 dalam Rahmad dkk, 2017)	21
Tabel 5. 1 Hasil analisis kualitas batubara	30
Tabel 5. 2 Total Moisture	32
Tabel 5. 3 Nilai kadar abu (Ash)	33
Tabel 5. 4 Nilai zat terbang (Volatile Matter)	33
Tabel 5. 5 Nilai total sulfur	34
Tabel 5. 6 Nilai Caloric Value	35