

**ANALISIS PERBANDINGAN KUALITAS BATUBARA PADA
FRONT PENAMBANGAN DAN ROM DI BLOK SELATAN
PT TRUBAINDO COAL MINING, KABUPATEN
KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

NOVERINNY HOTMAULI LUMBANTOBING

122.15.015



**TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2020

**ANALISIS PERBANDINGAN KUALITAS BATUBARA PADA
FRONT PENAMBANGAN DAN ROM DI BLOK SELATAN
PT TRUBAINDO COAL MINING, KABUPATEN
KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

NOVERINNY HOTMAULI LUMBANTOBING

122.15.015

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan.



**TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan benar**

Nama : Noverinny Hotmauli Lumbantobing

NIM : 122.15.015

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Januari 2020

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KUALITAS BATUBARA PADA *FRONT* PENAMBANGAN DAN ROM DI BLOK SELATAN PT TRUBAINDO COAL MINING, KABUPATEN KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik dan Desain
Institut Teknologi Sains Bandung

NOVERINNY HOTMAULI LUMBANTOBING
122.15.015

Menyetujui,

Kota Deltamas, 24 Januari 2020

Pembimbing I



Rian Andriansyah, S.T., M.T.
NIDN. 0416027901

Pembimbing II



Samuel Sirait, S.T., M.T.
NIP. 19920331201901568

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Pertambangan ITSB



Rian Andriansyah, S.T., M.T.
NIDN. 0416027901

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, penyertaan dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Perbandingan Kualitas Batubara pada Front Penambangan dan ROM di Blok Selatan PT Trubaindo Coal Mining, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur**”. Laporan Penelitian Tugas Akhir ini merupakan persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi Sains Bandung.

Secara khusus penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada Bapak Rian Andriansyah, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Samuel Sirait, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan sabar memberikan arahan, koreksi serta bimbingannya tahap demi tahap penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

- (1) Bapak Alfian Irviansyah sebagai *Laboratory Superintendent* selaku Pembimbing I dan Bapak Samuel Roeband sebagai *Laboratory Supervisor* selaku Pembimbing II selama pelaksanaan Tugas Akhir di PT Trubaindo Coal Mining.
- (2) Bapak Hermawan Prasetyo sebagai *Engineering Geologist* selaku pembimbing di *Geology Departement* selama pelaksanaan Tugas Akhir di PT Trubaindo Coal Mining.
- (3) Pak Heru, Pak Nasrudin, Kak Afifah dan Kak Ayu selaku *geologist* bagian *pre-production*, Pak Irfan dan Pak Rianus selaku *geoligst* bagian *pit moniroting* yang telah memberikan bimbingan selama di lapangan dan di *Geology Departement* PT Trubaindo Coal Mining.
- (4) Pak Hery, Pak Hartono, Kak Asri, Kak Panji, Kak Dulung, Kak Iqbal, Bintang dan Fadli selaku *Laboratory Analyst* yang telah memberikan dukungan, bantuan dan hiburan selama pelaksanaan Tugas Akhir.
- (5) Pak Rudi, Pak Dikos, Pak Roland, Pak Ronal, Pak Doni, Kak Novri selaku

ROM *sampler* yang telah memberikan dukungan, bantuan dan hiburan serta bimbingan selama di lapangan.

- (6) Kak Robert Dalipang, Kak Gabriela Stela, seluruh *Staf Laboratory Departement* dan karyawan PT Trubaindo Coal Mining yang telah memberikan bantuannya.
- (7) Seluruh dosen Teknik Pertambangan yang telah mengabdikan dengan tulus untuk mendidik, mengajar, membimbing dan membantu segala keperluan studi mahasiswa.
- (8) Keluarga tercinta, utamanya orang tua dan abang yang sangat banyak membantu, baik dalam memberikan dukungan berupa materi maupun doa.
- (9) Rima Narita Lumbangaol, Deara Putri Supriadi, Dea Priscilla dan Amelia Kusuma Dewi yang selalu ada dalam suka dan duka penyelesaian Tugas Akhir ini.
- (10) Teman-teman seperjuangan Teknik Pertambangan 2015 yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
- (11) Teman-teman Persekutuan Mahasiswa Kristen yang telah memberikan dukungannya.
- (12) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk Laporan Penelitian Tugas Akhir sehingga laporan ini dapat bermanfaat untuk para pembaca dan pengembangan ilmu. Akhir kata, penulis berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kota Deltamas, 24 Januari 2020

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noverinny Hotmauli Lumbantobing
NIM : 122.15.015
Program Studi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Perbandingan Kualitas Batubara pada *Front* Penambangan dan ROM di Blok Selatan PT Trubaindo Coal Mining, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas
Pada tanggal : 24 Januari 2020
Yang menyatakan

(Noverinny Hotmauli Lumbantobing)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Metodologi Penelitian	4
1.7.1 Studi Literatur	4
1.7.2 Observasi Lapangan	4
1.7.3 Pengumpulan Data	4
1.7.4 Pengolahan Data.....	4
BAB 2 KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN	6
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	6
2.2 Geologi Regional Cekungan Kutai	7
2.3 Stratigrafi Regional	9
2.4 Stratigrafi dan Struktur Geologi Daerah Penelitian	11
2.5 Lingkungan Pengendapan Batubara Daerah Penelitian	12
2.6 Geologi Daerah Penelitian.....	14
2.7 Iklim dan Suhu.....	16
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA	17
3.1 Teori Terbentuknya Batubara	17
3.1.1 Teori Insitu.....	17
3.1.2 Teori Drift	17
3.2 Genesa Batubara	18
3.3 Komponen Batubara.....	19
3.3.1 <i>Moisture</i>	19
3.3.2 <i>Inorganic Matter</i>	21
3.3.3 <i>Organic Matter</i>	22

3.4 Basis Data Analisis	23
3.5 Peringkat Batubara	24
3.6 Statistik Data.....	26
3.6.1 Statistik Deskriptif.....	26
BAB 4 METODE DAN ANALISIS	29
4.1 <i>Sampling</i>	29
4.1.1 <i>Pit Sampling</i>	29
4.1.2 <i>ROM Sampling</i>	32
4.2 Preparasi	33
4.3 Analisis Batubara	35
4.3.1 Analisis Proksimat.....	35
4.3.2 <i>Total Sulfur</i>	36
4.3.3 <i>Calorific Value</i>	36
BAB 5 DATA DAN PENGOLAHAN.....	38
5.1 Peta.....	38
5.2 Pengolahan Data	42
5.2.1 Kualitas Batubara Pit 3000	42
5.2.2 Kualitas Batubara Pit 4000	47
5.2.3 Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1	51
5.2.4 Kualitas Batubara ROM 3 SB2	54
BAB 6 PEMBAHASAN	57
6.1 Kualitas Batubara SMI di <i>Front</i> Penambangan dan ROM.....	57
6.1.1 Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 3000 - ROM 6 SMI SB1	57
6.1.2 Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 4000 - ROM 3 SB2	58
6.2 Faktor-Faktor Penyebab Penyimpangan Kualitas Batubara.....	59
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	62
7.1 Kesimpulan.....	62
7.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Penelitian	5
Gambar 2.1	Lokasi PT Trubaindo Coal Mining	6
Gambar 2.2	Peta Konsesi Diagram Alir Penelitian	7
Gambar 2.3	Tatanan Tektonik Pulau Kalimantan	8
Gambar 2.4	Stratigrafi Regional PT Trubaindo Coal Mining	11
Gambar 2.5	Peta Geologi Regional Daerah Penelitian	12
Gambar 2.6	Model Pengendapan dan Perkembangan Gambut pada Delta	13
Gambar 2.7	Peta Geologi Daerah Penelitian	15
Gambar 2.8	Profil Geologi Daerah Penelitian	15
Gambar 3.1	Proses Pembentukan Batubara	19
Gambar 3.2	Basis Data dalam Analisis Batubara	24
Gambar 3.3	Klasifikasi Peringkat Batubara	25
Gambar 4.1	Perhitungan Ketebalan <i>pada Apparent Thickness</i>	30
Gambar 4.2	Pengukuran <i>Apparent Thickness</i>	30
Gambar 4.3	Perhitungan Ketebalan <i>pada True Thickness</i>	31
Gambar 4.4	Pengukuran <i>True Thickness</i>	31
Gambar 4.5	Pengukuran <i>Vertical Thickness</i>	32
Gambar 4.6	Diagram Alir Preparasi Metode ASTM	34
Gambar 5.1	Peta Titik Sampling Pit 3000 Blok 1	38
Gambar 5.2	Peta Titik Sampling Pit 3000 Blok 15	39
Gambar 5.3	Peta Titik Sampling Pit 4000 Blok 34	39
Gambar 5.4	Wilayah Penambangan Blok Selatan PT TCM	40
Gambar 5.5	Tata Letak ROM SB1 PT TCM	41
Gambar 5.6	Tata Letak ROM SB2 PT TCM	41
Gambar 6.1	(a) Lapisan Seam Batubara	60
Gambar 6.1	(b) Kenampakan Batulempung Karbonan	60
Gambar 6.1	(c) Kenampakan Batubara dengan <i>Parting</i>	60
Gambar 6.2	(a) Posisi Bench yang Kurang Stabil	60
Gambar 6.2	(b) Keterdapatan <i>Overburden</i> di ROM	60
Gambar 6.3	Keadaan ROM yang Basah dan Ukuran Partikel Tidak Seragam	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Mineral Utama dalam Batubara	21
Tabel 3.2	Klasifikasi Maseral berdasarkan Standar Australia.....	22
Tabel 3.3	Rumus Konversi pada Setiap Basis Pengujian	23
Tabel 4.1	Referensi Standar Presisi ASTM D-2334.....	31
Tabel 5.1	<i>Coal Hauling</i> dari Front ke ROM	40
Tabel 5.2	Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Mei	42
Tabel 5.3	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Mei	43
Tabel 5.4	Data Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juni.....	44
Tabel 5.5	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juni	44
Tabel 5.6	Data Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juli	45
Tabel 5.7	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juli	45
Tabel 5.8	Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Mei	47
Tabel 5.9	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Mei	47
Tabel 5.10	Data Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juni.....	48
Tabel 5.11	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juni	48
Tabel 5.12	Data Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juli	49
Tabel 5.13	Statistik Data Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juli	50
Tabel 5.14	Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Mei	51
Tabel 5.15	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Mei	51
Tabel 5.16	Data Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juni	52
Tabel 5.17	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juni	52
Tabel 5.18	Data Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juli	53
Tabel 5.19	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juli.....	53
Tabel 5.20	Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Mei.....	54
Tabel 5.21	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Mei	54
Tabel 5.22	Data Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juni	55
Tabel 5.23	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juni.....	55
Tabel 5.24	Data Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juli	56
Tabel 5.25	Statistik Data Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juli.....	56
Tabel 6.1	Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 3000 – ROM 6 SMI SB1.....	57
Tabel 6.2	Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 4000 – ROM 3 SB2	58

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1	Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Mei.....	43
Grafik 5.2	Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juni.....	44
Grafik 5.3	Kualitas Batubara Pit 3000 Bulan Juli	46
Grafik 5.4	Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Mei.....	47
Grafik 5.5	Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juni.....	49
Grafik 5.6	Kualitas Batubara Pit 4000 Bulan Juli	50
Grafik 5.7	Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Mei.....	51
Grafik 5.8	Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juni	52
Grafik 5.9	Kualitas Batubara ROM 6 SMI SB1 Bulan Juli	53
Grafik 5.10	Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Mei	54
Grafik 5.11	Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juni	55
Grafik 5.12	Kualitas Batubara ROM 3 SB2 Bulan Juli	56
Grafik 6.1	Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 3000 – ROM 6 SMI SB1	57
Grafik 6.2	Penyimpangan Kualitas Batubara Pit 4000 – ROM 3 SB2	58