

**ANALISIS *COAL RECOVERY* DALAM PROSES
PENAMBANGAN P4200B16 DI KUARTAL 3 TAHUN 2019
PT. TRUBAINDO COAL MINING, KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

**Michael Pasuhuk
122.14.008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2020**

**ANALISIS *COAL RECOVERY* DALAM PROSES
PENAMBANGAN P4200B16 DI KUARTAL 3 TAHUN 2019
PT. TRUBAINDO COAL MINING, KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

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

**Michael Pasuhuk
122.14.008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Michael Pasuhuk

NIM : 122.14.008

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Juni 2020

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS *COAL RECOVERY* DALAM PROSES PENAMBANGAN P4200B16 DI KUARTAL 3 TAHUN 2019 PT. TRUBAINDO COAL MINING, KALIMANTAN TIMUR

TUGAS AKHIR

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

MICHAEL PASUHUK
122.14.008


Menyetujui,
Kota Deltamas, 25 Juni 2020

Pembimbing I




Andyono Broto Santoso, S.JT., M.T.
NIP. 19800213201409445

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan ITSB



Rian Andriansyah, S.T., M.T.
NIP.19790216201409400

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran TUHAN Yang Maha Esa atas rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Penelitian Tugas Akhir. Begitu juga dengan segenap keluarga dan sahabat-sahabat, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Coal Recovery Dalam Proses Penambangan P4200B16 di Kuartal 3 Tahun 2019 PT. Trubaindo Coal Mining, Kalimantan Timur**”. Tugas Akhir ini dilakukan sebagai persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mendapatkan bantuan dan dukungan berupa saran serta masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian Tugas Akhir. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta, utamanya orang tua yang sangat banyak membantu, baik dalam memberikan dukungan berupa materi maupun doa, memberikan motivasi dan memberikan pengarahan, sehingga akhirnya penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Andyono Broto Santoso, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I akademik dan Bapak Samuel Sirait, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II akademik, yang telah meluangkan waktu dan sabar memberi arahan, koreksi serta bimbingannya tahap demi tahap penyusunan tugas akhir ini
3. Bapak Edwin Lete, S.T. dan Bapak Mahgrobi Budi A, S.T. selaku dosen pembimbing perusahaan.
4. Seluruh pegawai di Department *Mine Geology Plan* dan Department *Mine Operation* PT. Trubaindo Coal Mining yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Teknik Pertambangan yang telah mengabdikan dengan tulus untuk mendidik, mengajar, membimbing mahasiswa Teknik Pertambangan.
6. Amelia Kusuma Dewi yang telah memberikan semangat dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Teman kontrakan pertamina yang saya banggakan: Lizal, Ricky, Anis, Seno, Bella, Leman, Bobby, Icing, Barkah, Bawadi yang telah memberi dukungan.
8. Teman kontrakan Nice G6 yang saya banggakan: Ginan, Irfan, Landy, Hizkia, Yanda, Agung, Yerry, Ari, dan Ibhah yang telah memberi dukungan.
9. Teman adik tingkat kontrakan HMKI: Adi, Bagus, Virgie, Arya, Kuncoro dan kepala kontrakan Hamid yang telah memberi tempat untuk menyelesaikan tugas akhir saya.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Pertambangan 2014 dan Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan (HIMETA) yang telah memberi dukungan selama saya menempuh pendidikan Strata Satu (S1).
11. Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya, yang telah memberikan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan Pembaca pada umumnya.

Kota Deltamas, 25 Juni 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 : Michael Pasuhuk
NIM : 122.14.008
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 Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS COAL RECOVERY DALAM PROSES PENAMBANGAN
P4200B16 DI KUARTAL 3 TAHUN 2019 PT. TRUBAINDO COAL
MINING, KALIMANTAN TIMUR.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan 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 : 25 Juni 2020

Yang menyatakan

(Michael Pasuhuk)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Studi Literatur.....	3
1.6.2 Pengumpulan Data.....	4
1.6.3 Pengolahan Data.....	4
1.6.4 Analisis Data	4
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN UMUM.....	7
2.1 Lokasi Daerah Penelitian.....	7
2.1.1 Administratif dan Geografis.....	7
2.1.2 Kesampaian Wilayah	8
2.2 Keadaan Umum Lingkungan	8
2.2.1 Iklim dan Suhu	8
2.2.2 Morfologi	9
2.3 Keadaan Geologi Daerah Penelitian	11
2.3.1 Fisografi Regional Cekungan Kutai	11

2.3.2	Stratigrafi Regional Daerah Penelitian	12
2.3.3	Struktur Geologi Regional Daerah Penelitian	15
BAB III DASAR TEORI		17
3.1	Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara berdasarkan SNI 5015:2011	17
3.2	Faktor-Faktor Pembatas Dalam Penentuan Cadangan Tertambang.....	19
3.2.1	Faktor-Faktor Pembatas Suatu Cadangan:	19
3.2.2	Faktor <i>Losses</i>	20
3.3	<i>Coal Recovery</i>	21
3.4	Rekonsiliasi Batubara	22
3.5	Perhitungan Cadangan Batubara Dengan Metode Penampang 2D	23
BAB IV PENGOLAHAN DATA		26
4.1	Estimasi Jumlah Batubara	26
4.2	Rekapitulasi Tonase Batubara Survei Aktual	27
4.3	Rekapitulasi Tonase Batubara dari <i>Truck Scale</i>	28
4.4	Rekonsiliasi Cadangan Batubara	29
4.4.1	Bulan Juli 2019	29
4.4.2	Bulan Agustus 2019	31
4.4.3	Bulan September 2019	33
4.5	Metode Penaksiran Cadangan Secara Manual	34
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		37
5.1	Rekonsiliasi Cadangan Batubara	37
5.2	Analisis Geometri	40
5.2.1	Analisis Seam 5000	40
5.2.2	Analisis Seam 4700	41
5.2.3	Analisis Seam 4500	42
5.2.4	Analisis Seam 4470	43
5.2.5	Analisis Seam 4461	45
5.2.6	Analisis Seam 4400	46
5.2.7	Analisis Seam 4300	47
5.2.8	Analisis Seam 4250	48
5.3	Perbandingan Hasil Perhitungan Metode Penampang dan <i>Software</i> Minex 6.3.2.....	48

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Penelitian.....	6
Gambar 2.1	Wilayah PKP2B PT. Trubaindo Coal Mining	7
Gambar 2.2	Lokasi PT. Trubaindo Coal Mining. (Sumber: <i>Mine Engineering</i> PT. Trubaindo Coal Mining)	8
Gambar 2.3	Peta geomorfologi lokas wilayah South Block PT. TCM.	10
Gambar 2.4	Peta Fisiografi Pulau Kalimantan Kusnama 2008	12
Gambar 2.5	Stratigrafi Regional.	15
Gambar 2.6	Lokasi South Blok PT. TCM pada Peta Geologi Lembar Longiram (Suwarna dan Apandi).	16
Gambar 3.1	Hubungan antara sumberdaya dan cadangan batubara	19
Gambar 3.2	Jarak Pengaruh Sebuah Penampang	23
Gambar 3.3	Penampang Untuk Rumus Mean Area & Kerucut Terpancung	24
Gambar 3.4	Penampang Untuk Rumus Obelisk	25
Gambar 3.5	Kondisi Penggunaan Metoda 3 Penampang	25
Gambar 4.1	Penampang yang dihitung	35
Gambar 5.1	Pola pemuatan pada front adalah bottom loading.	38
Gambar 5.2	Batubara yang sudah di cleaning pada Seam 4500. Gambar sebelah kiri adalah cleaning pada roof , gambar sebelah kanan adalah cleaning pada floor.	38
Gambar 5.3	Lapisan Batubara yang sudah dilakukan cleaning tapi tidak segera ditambang.	39
Gambar 5.4	Batubara yang tersisa di front penambangan.	39
Gambar 5.5	Dump truck yang melebihi batas kapasitas muatan.	40
Gambar 5.6	Batubara Aktual Seam 5000 Periode Agustus ada bagian yang Menipis Dibandingkan terhadap Model.	41
Gambar 5.7	Batubara Aktual Seam 4700 Periode Agustus Lebih Tipis Dibandingkan terhadap Model.	41
Gambar 5.8	Batubara Aktual Seam 4700 Periode September Lebih Tipis Dibandingkan terhadap Model.	42

Gambar 5.9	Batubara Aktual Seam 4500 Periode Juli Menipis Dibandingkan Model.....	42
Gambar 5.10	Batubara Aktual Seam 4500 Periode Agustus Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	43
Gambar 5.11	Batubara Aktual Seam 4500 Periode September Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	43
Gambar 5.12	Pada Model terjadi Washout di Batubara Seam 4470 Periode Juli.....	44
Gambar 5.13	Pada Model terjadi Washout di Batubara Seam 4470 Periode Agustus.....	44
Gambar 5.14	Batubara Aktual Seam 4470 Periode September Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	44
Gambar 5.15	Batubara Aktual Seam 4461 Periode Juli Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	45
Gambar 5.16	Ketebalan Seam 4461 Periode Agustus yang Lebih Tipis Dibandingkan Model.....	45
Gambar 5.17	Batubara Aktual Seam 4461 Periode September Lebih Tipis Dibandingkan Model.....	46
Gambar 5.18	Seam 4400 Periode Juli Aktual Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	46
Gambar 5.19	Batubara Seam 4400 Periode Agustus Lebih Tebal.....	46
Gambar 5.20	Batubara Seam 4400 Periode September Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	47
Gambar 5.21	Batubara Seam 4300 Periode Juli Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	47
Gambar 5.22	Seam 4300 Periode September Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	47
Gambar 5.23	Batubara Aktual Seam 4250 Periode Juli Lebih Tebal Dibandingkan Model.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rekapitulasi Estimasi Volume dan Kualitas dari Model Geologi Bulan Juli 2019.....	26
Tabel 4.2	Rekapitulasi Estimasi Volume dan Kualitas dari Model Geologi Bulan Agustus 2019.....	26
Tabel 4.3	Rekapitulasi Estimasi Volume dan Kualitas dari Model Geologi Bulan September 2019.....	27
Tabel 4.4	Rekapitulasi Estimasi Tonase Batubara dari Data Survei Aktual Periode Juli – September 2019.....	28
Tabel 4.5	Rekapitulasi Tonase Batubara dari Jembatan Timbang.....	28
Tabel 4.6	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Survei Aktual Periode Juli 2019.....	30
Tabel 4.7	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Truck Scale Periode Juli 2019.....	30
Tabel 4.8	Perbedaan Tonase Batubara antara Survei Aktual dan Truck Scale Periode Juli 2019.....	31
Tabel 4.9	Rekonsiliasi Jumlah Batubara Periode Juli 2019.....	31
Tabel 4.10	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Survei Aktual Periode Agustus 2019.....	31
Tabel 4.11	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Truck Scale Periode Agustus 2019.....	32
Tabel 4.12	Perbedaan Tonase Batubara Survei Aktual dan Truck Scale Periode Agustus 2019.....	32
Tabel 4.13	Rekonsiliasi Jumlah Batubara Periode Agustus 2019.....	32
Tabel 4.14	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Survei Aktual Periode September 2019.....	33
Tabel 4.15	Perbedaan Tonase Batubara antara Reserve dan Truck Scale Periode September 2019.....	33
Tabel 4.16	Perbedaan Tonase Batubara antara Survei Aktual dan Truck Scale Periode September 2019.....	34

Tabel 4.17	Rekonsiliasi Jumlah Batubara Periode September 2019	34
Tabel 4.18	Rekonsiliasi Jumlah Batubara Dibandingkan Terhadap Model Periode Juli – September 2019.....	34
Tabel 4.19	Hasil Perhitungan Menggunakan Metoda Penampang 2 Dimensi Periode Juli – September 2019.....	36
Tabel 5.1	Perolehan Batubara (<i>Coal Recovery</i>) Periode Juli hingga September 2019.	37
Tabel 5.2	Ringkasan Perbedaan Volume Batubara dari Model dan Survei Aktual Periode Juli – September 2019.....	40
Tabel 5.3	Perbandingan Perhitungan Batubara Metode Penampang dan <i>Software</i> Minex.....	48