

SKRIPSI

**PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA DENGAN
MENGUNAKAN SOLID BLOCK MODEL DI BLOK
UTARA PT. BARA SELARAS RESOURCE
LAHAT SUMATERA SELATAN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



FRANS DAVID
NIM. 03121002085

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

SKRIPSI

**PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA DENGAN
MENGUNAKAN SOLID BLOCK MODEL DI BLOK
UTARA PT. BARA SELARAS RESOURCE
LAHAT SUMATERA SELATAN**



**FRANS DAVID
NIM. 03121002085**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA DENGAN
MENGUNAKAN SOLID BLOCK MODEL DI BLOK
UTARA PT. BARA SELARAS RESOURCE LAHAT
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

FRANS D A S

NIM. 03121002085

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:

Pembimbing I



Ir. Mukiat, M.S.

NIP. 195811221986021002

Pembimbing II

Diana Purbasari, S.T., M.T.

NIP. 198204172008122002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frans D A S

NIM : 03121002085

Judul : Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2018



Frans David
NIM. 03121002085

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frans D A S
NIM : 03121002085
Judul : Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi Saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2018



Frans D A S
Frans D A S
NIM. 03121002085



**SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS
KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frans D A S
NIM : 03121002085
Jurusan/Prodi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang dipublikasikan di Jurnal Ilmu Teknik dengan judul "Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan" adalah merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari karya Ilmiah ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan atas karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2018



Frans David
03121002064

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Tuhan Yesus, sehingga skripsi yang berjudul “*Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua Orang Tuaku, P. Simanjuntak dan D. br. Simorangkir, yang sudah memberikan segala dukungan dalam menyelesaikan kuliah di Unsri. Beserta Abang dan Kakak yang telah memberi support.
2. Pembimbing Skripsi: Pak Ir. Mukiat, M.S. dan Ibu Diana Purbasari, S.T., M.T. Yang sudah membimbing skripsi dan mengajarkan tentang banyak hal terutama hal akademis, manner, attitude, dan nilai kemanusiaan seperti kesabaran, ketelitian, disiplin serta kebaikan.
3. Kep. Jur., Sek.Jur., Dosen dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan Unsri
4. PT. Jawon Abadi, PT. Duta Alam Sumatera dan PT. Bara Selaras Resource
5. Kawan Seperjuangan TP 12, Abang Tingkat dan Adek Tingkat serta Permata Unsri dan Bituminus Unsri yang saya sangat banggakan
6. Persekutuan Doa Oikumene Sion (PDO SION Gang Lampung), PO Teknik Unsri, Gereja HKBP Lorok Efrata dan HKBP Partali Toruan Hutabarat
7. Kawan-kawan seperjuangan angkatan 2012 di PDO SION Gang Lampung
8. Keluarga Bedeng Putih (White House) Gg Lampung tempat saya nge-kos. Yang ngga ada lawannya akan keseruan, kegilaan dan kekompakannya.
9. Anggota Maff Foundation: Pinondang Siahaan, S.PdK (Matt Shadows), Hendra Sihombing, S.S (Synster Gates), Alex Hutabarat, S.Si. (Vegeance), Leo (DaVinCi) Tamba S.Stat., Douglas (Hard) Tamba S.H., Marthin Sagala Amd.T., Kevin (Law) Sipangkar, S.H., Rio Hutabarat, S.Pd., Andy Sinambela.
10. Yang terakhir kepada dek Wasti Saing S.T. yang telah memperkenalkan aku untuk lebih dekat kepada Tuhan Yesus. Satu-satunya yg memperhatikan ku. Memberikan semangat untuk meng-gas, serta mengirimkan ayat-ayat alkitab saat masa-masa berjuang juga.

RIWAYAT PENULIS



Frans David A. Simanjuntak. Lahir pada tanggal 21 September 1993 di Kota Tarutung, Kab. Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Anak ke 6 dari 6 bersaudara dari pasangan P. Simanjuntak dan D. Simorangkir. Mengawali pendidikan di SD Negeri 173123 Tarutung pada tahun 2000. Dan melanjutkan di SMP Negeri 3 Tarutung pada tahun 2006. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Tarutung. Setelah lulus pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya kemudian lulus pada tahun 2018.

Selama menjadi mahasiswa teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, penulis giat mengikuti organisasi legal formal serta non-legal formal di dalam internal jurusan, di dalam Kampus maupun di luar Kampus. Beberapa organisasi yang diikuti tersebut adalah Permata Unsri FT Unsri Bagian Kesekretariatan, Bituminus Unsri, PDO Sion, PO Teknik, serta Himatarah Unsri (Himpunan Mahasiswa Tapanuli Utara dan Humbang Hasundutan).

Selain aktif di organisasi, penulis juga aktif mengikuti ajang-ajang festival seni musik dan turnamen olahraga sepak bola tingkat mahasiswa baik di dalam kampus ataupun diluar kampus. Selama 6 bulan penulis juga pernah bekerja menjadi Pengawas/Supervisor Kegiatan Pengeboran Eksplorasi Final oleh PT. Duta Alam Sumatera (PT. DAS) di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource (PT. BSR) di Lahat Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “*Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan*” ini dapat diselesaikan dengan baik, yang dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2017 sampai Juni 2018.

Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih Ir. Mukiat, M.S selaku Pembimbing I, dan Diana Purbasari, S.T., M.T. selaku Pembimbing II, serta tak lupa juga Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr.Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Gede Adi Subrata, ST. dan Dedy Saputra, ST. selaku pembimbing lapangan di PT. Bara Selaras Resource serta seluruh staf engineer tambang dan kru lapangan PT. Duta Alam Sumatera.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan serta dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, kemajuan serta kesejahteraan bagi masyarakat.

RINGKASAN

PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA DENGAN SOLID BLOCK MODEL DI BLOK UTARA PT. BARA SELARAS RESOURCE LAHAT SUMATERA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Juni 2018

Frans David.; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, M.S dan Diana Purbasari, S.T., M.T.

Calculation of Coal Reserves Using Solid Block Model in Northern Block PT. Bara Selaras Resource Lahat South Sumatera

xvi + 197 halaman, 70 gambar, 22 tabel, 15 lampiran

RINGKASAN

PT. Bara Selaras Resources (PT. BSR) merupakan salah satu perusahaan tambang di Indonesia yang bergerak di penambangan batubara. PT. BSR berlokasi di Kec. Merapi Barat, Kab. Lahat, Prov. Sumatera Selatan. Perusahaan ini baru menyelesaikan kegiatan eksplorasi. PT. Bara Selaras Resources memiliki 2 (dua) blok cadangan batubara di wilayah IUP-nya. Pada Tahun 2017 PT. Bara Selaras Resources telah selsai melakukan eksplorasi final di blok utara. Pada tahun 2022 akan dimulai penambangan batubara di blok utara. Tujuan penelitian ini dilakukan agar mengetahui model endapan, kualitas dan kuantitas batubara di blok utara untuk membantu melakukan perencanaan penambangan. Metode penelitian dilakukan dengan analisa pada data yang diperoleh di lapangan yang didasari oleh literatur-literatur yang berhubungan kemudian diolah dengan menggunakan perhitungan dan penggambaran. Terdapat 19 titik bor eksplorasi di blok utara. Dari data bor diketahui bahwa blok utara memiliki 7 seam batubara yaitu A1, A2, A, B, C1, C2 dan C. Penelitian dilakukan dengan mengimpor dan memproses data survei, data bor, data *logging* serta data topografi dengan bantuan *software* Minescape 4.119. Perhitungan cadangan batubara didistribusikan ke dalam setiap blok-blok di dalam model endapan yang telah dibuat. Model endapan *seam* batubara di blok utara mempunyai arah relatif penyebaran yaitu ke arah timur-barat dengan pola penyebaran miring dari arah selatan ke arah utara masing-masing sebesar berkisar $5,5^{\circ}$ - $9,8^{\circ}$. Kualitas rata-rata batubara dalam parameter *relative density*, *ash*, *caloric value*, *fix carbon*, *total moisture*, *total sulphur*, dan *volatile matter* masing-masing 1,3229%; 6,4185%; 6.421,3506 Cal/kg; 6,5702%; 38,3552%; 0,1630% dan 35,1170%. Kualitas batubara termasuk ke dalam kelas *bituminous*, *grup 5 high volatile C bituminous coal*, serta *seam* A2, A, B, dan C1 memiliki sifat agglomerasi dalam standar ASTM. Hasil perhitungan cadangan batubara kategori *mineable reserves* dan *recoverable reserves* masing-masing yaitu sebesar 73.488.668,7344 ton dan 30.639.946,2688 ton.

Kata Kunci : *solidblock*, *minescape*, permodelan, kualitas, dan cadangan
Kepustakaan : 11 (1983-2017)

SUMMARY

CALCULATION OF COAL RESERVES USING SOLID BLOCK MODEL IN NORTHERN BLOCK PT. BARA SELARAS RESOURCE LAHAT SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of Script (Skripsi), June 2018

Frans David.; Supervised by . Mukiat, M.S and Diana Purbasari, S.T., M.T.

Perhitungan Cadangan Batubara dengan Solid Block Model di Blok Utara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan

xvi + 197 pages, 70 pictures, 22 tables, 15 attachments

SUMMARY

PT. Bara Selaras Resources (PT BSR) is one of the mining companies in Indonesia engaged in coal meaning. PT. BSR is located in the district of Merapi Barat, region Lahat, South Sumatra. The company has just completed exploration activities. PT. Bara Selaras Resources has 2 (two) blocks of coal reserves in its concession area. In 2017 PT. BSR conducted a final exploration in the northern block. In 2002 will begin coal mining in the northern block. The purpose of this research is to know the model of sediment, quality and quantity of coal in northern block to help do mining planning. Research method is done by analysis on data obtained in field based on related literatures then processed by using calculation and depiction. There are 19 exploration drill points in the northern block. From the drill data it is known that the northern block has 7 seam of coal that is A1, A2, A, B, C1, C2 and C. The research is done by importing and processing survey data, drill data, data logging and topographic data with Minescape 4.119 software. The calculation of coal reserves is done by solid block model. With this model coal quality data is distributed into each of the blocks in the precipitated model that has been created. The model of seam coal deposits in the northern block has a relative direction of spread that is east-west with the pattern of spreading from south to north, each of which ranges from 5.5° - 9.8°. The average quality of coal in the parameters of relative density, ash, caloric value, fix carbon, total moisture, total sulfur, and volatile matter are 1.3229%; 6.4185%; 6,421,3506 Cal/kg; 6,5702%; 38,3552%; 0,1630% and 35,1170%. Coal quality is included into bituminous class, group 5 high volatile C bituminous coal, and seam A2, A, B and C1 possess agglomeration properties in ASTM standard. The calculation of coal reserves in the category of mineable reserves and recoverabl reserves amounted to 73,488,668,7344 tons and 30,639,956,2688 tons.

Keywords : solidblock, minescape, modelling, quality, and reseves

Citations : 11 (1983-2017)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Orisinalitas	v
Riwayat Hidup	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan	ix
Summary	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Model Cadangan	3
2.2. Kualitas Cadangan	3
2.2.1. Uji Proksimat	3
2.2.2. Analisa Ultimat	3
2.3. Perhitungan Cadangan Batubara	5
2.3.1. Penafsiran Sumberdaya Batubara Berdasarkan Jarak Titik Informasi Menurut Standar nasional Indonesia (SNI)	5
2.3.2. Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara Menurut Standar Sistem USGS dan USBM	6
2.3.3. Metode Perhitungan Cadangan	9
2.3.4. Perhitungan Cadangan Batubara	11
2.3.5. <i>Stripping Ratio</i>	12
2.3.6. <i>Software Minescape</i>	13
2.3.6.1. Metode Perhitungan Sumberdaya dan Cadangan dengan <i>Software Minescape</i> 4.119	14
2.3.6.2. <i>Solid Block Model</i> pada <i>Software Minescape</i>	14
BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA	16

3.1. Profil Perusahaan	16
3.1.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	16
3.1.2. Iklim dan Curah Hujan.....	17
3.2. Geologi Daerah Penelitian	18
3.2.1. Geomorfologi Regional.....	18
3.2.2. Geologi Regional	18
3.2.2.1. Fisiografi	18
3.2.2.2. Stratigrafi.....	19
3.4. Waktu Penelitian	20
3.5. Tahapan Penelitian	21
3.5.1. Pengumpulan Data	21
3.5.2. Pengolahan Data.....	21
3.5.3. Analisis Data	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Model Endapan Batubara.....	24
4.1.1. Pembuatan Data Litologi dari Data Logging dan Bor	24
4.1.2. Pemodelan Endapan Batubara.....	26
4.1.2.1. Import Data Topografi	28
4.1.2.2. Import Data Hasil Pengeboran	29
4.1.3. Kondisi Endapan Batubara	32
4.2. Kualitas Cadangan Batubara	32
4.3. Perhitungan Sumberdaya dan Cadangan Batubara pada Setiap <i>Seam</i> Batubara dengan Menggunakan <i>Software</i> Minescape 4.119.....	33
4.3.1. Penaksiran Sumberdaya Batubara	33
4.3.2. Perhitungan Cadangan Batubara	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1 Contoh Konstruksi Metode Poligon.....	6
2.2. Batasan Penambangan Berdasarkan Nilai <i>Stripping Ratio</i> dan BESR	7
2.3. Tampilan Awal pada <i>Software Minescape</i>	9
2.4. Poligon pada <i>Software Minescape</i>	
3.1. Lokasi IUP PT. Bara Selaras Resource	14
3.2. Foto Bentang Alam PT. BSR di Bagian Tengah dari Lensa Arah Barat	14
3.3. Geologi Regional PT. Bara Selaras Resource	15
3.4. Bagan Alir Penelitian	17
4.1. Skema Pembuatan Data Litologi.....	21
4.2. Contoh Hasil <i>Coring</i> Pengeboran di Blok Utara PT. BSR	22
4.3. Cutting pada DP03 Pengeboran Eksplorasi	27
4.4. Skema <i>Splitting Seam</i> Batubara	28
4.5. Topografi Blok barat PT. BSR.....	30
4.6. <i>Drillhole Spreading on North Block Topography</i>	34
4.7. Pembagian <i>Batterblock</i> di Blok Utara PT.BSR	35
4.8. Penomoran <i>Batterblock</i> di Blok Utara PT.BSR.....	36
4.9. <i>Solid Block</i> 3D Blok Utara PT. BSR di <i>Software Minescape</i>	37
4.10. Pembagian Blok dengan $SR > 4$	36
4.11. Distribusi Blok-blok <i>Recoverable Reserves</i>	37
E.1. <i>Contour Seam A1 Roof</i>	54
E.2. <i>Contour Seam A1 Floor</i>	55
E.3. <i>Contour Seam A2 Roof</i>	56
E.4. <i>Contour Seam A2 Floor</i>	57
E.5. <i>Contour Seam A Roof</i>	58
E.6. <i>Contour Seam A Floor</i>	59
E.7. <i>Contour Seam B Roof</i>	60
E.8. <i>Contour Seam B Floor</i>	61
E.9. <i>Contour Seam C1 Roof</i>	62
E.10. <i>Contour Seam C1 Floor</i>	63
E.11. <i>Contour Seam C2 Roof</i>	64
E.12. <i>Contour Seam C2 Floor</i>	65
F.1. <i>Line Section Direction</i>	66
F.2. <i>Line Section A</i>	67
F.3. <i>Line Section B</i>	68
F.4. <i>Line Section C</i>	69
F.5. <i>Line Section D</i>	70
I.1. <i>Resource Line Section Seam A1</i>	121
I.2. <i>Resource Line Section Seam A2</i>	122
I.3. <i>Resource Line Section Seam A</i>	123
I.4. <i>Resource Line Section Seam B</i>	124
I.5. <i>Resource Line Section Seam C1</i>	125
I.6. <i>Resource Line Section Seam C2</i>	126

I.7. <i>Resource Line Section Seam C</i>	127
J.1. <i>Jendela utama Minescape</i>	128
J.2. <i>Model Parameters</i>	129
J.3. <i>Modeling Default</i>	130
J.4. <i>Lithology</i>	131
J.5. <i>Elements</i>	132
J.6. <i>Conformable</i>	133
J.7. <i>Current model</i>	133
J.8. <i>Display defs for schema surfaces</i>	134
J.9. <i>Import drill holes</i>	135
J.10. <i>Tab contour</i>	136
J.11. <i>Tab domain</i>	136
J.12. <i>Tab limits</i>	137
J.13. <i>Tab display</i>	137
J.14. <i>Kontur Roof batubara Seam A, A1, dan A2 di Minescape</i>	138
J.15. <i>Tab IO</i>	139
J.16. <i>Tab Section</i>	140
J.17. <i>Tab Controls</i>	140
J.18. <i>Tab Display</i>	140
J.19. <i>Side Definition Spec</i>	141
J.21. <i>Tab Main</i>	141
J.22. <i>Slide Definition</i>	142
J.23. <i>Intersect Batter Blocks</i>	142
J.24. <i>Pit Projection Rules Definition</i>	143
J.25. <i>Generate Solids from Batter Blocks</i>	143
J.26. <i>Generate Samples from Solids</i>	144
J.27. <i>Calculate Mining Reserves</i>	144
J.28. <i>Table Editor Coal Reserve from Solid Blocks</i>	145
L.1. <i>Cropline</i>	174
M.1. <i>SK IUP PT.BSR (1)</i>	175
M.2. <i>SK IUP PT.BSR (2)</i>	176
M.3. <i>SK IUP PT.BSR (3)</i>	177
O.1. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP01</i>	179
O.2. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP02</i>	180
O.3. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP03</i>	181
O.4. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP04</i>	182
O.5. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP05</i>	183
O.6. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP06</i>	184
O.7. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP07</i>	185
O.8. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP08</i>	186
O.9. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP09</i>	187
O.10. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP10</i>	188
O.11. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP11</i>	189
O.12. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP12</i>	190
O.13. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP13</i>	191
O.14. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP14</i>	192
O.15. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP15</i>	193
O.16. <i>Data Bor Dan Logging Pengeboran DP16</i>	194

O.17. Data Bor Dan Logging Pengeboran DP17	195
O.18. Data Bor Dan Logging Pengeboran DP18	196
O.19. Data Bor Dan Logging Pengeboran DP19	197

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Klasifikasi Batubara Berdasarkan Tingkatnya	4
2.2. Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi Sesuai SNI	5
2.3. Tabel Kriteria Dasar Penentuan Cadangan Batubara Berdasarkan Standar USGS dan USBM.....	8
3.1. Kordinat Batas IUP Eksplorasi PT. Bara Selaras Resources.....	17
3.2. Agenda Penelitian	20
3.3. Ringkasan Metode Penyelesaian Masalah dalam Penelitian	21
4.1. Daftar <i>Seam</i> Batubara Blok Barat PT.BSR	27
4.2. Data Kualitas Batubara per <i>Seam</i> di Blok Utara PT. BSR	32
4.3. Penaksiran Sumberdaya Batubara di Blok Barat PT. BSR.....	34
4.4. Perhitungan Cadangan Semua <i>Solid Block</i>	39
4.5. Tabel Kriteria Dasar Penentuan Cadangan Batubara Berdasarkan Standar USGS dan USBM.....	40
4.6. Perhitungan Cadangan Tertambang Batubara (<i>Mineable Reserve</i>)...	42
4.7. Rekapitulasi Perhitungan <i>Recoverable Reserves</i>	42
B.1. Data Litologi Pengeboran	47
C.1. Data Survei Pengeboran	50
D.1. Data Kualitas Batubara	51
G.1. Perhitungan Cadangan Batubara dengan <i>Block Solid</i>	70
H.1. Data Penomoran <i>Block Solid</i>	123
K.1. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> A1 dalam <i>Block Solid</i>	146
K.2. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> A2 dalam <i>Block Solid</i>	155
K.3. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> A dalam <i>Block Solid</i>	160
K.4. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> B dalam <i>Block Solid</i>	161
K.5. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> C1 dalam <i>Block Solid</i>	166
K.6. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> C2 dalam <i>Block Solid</i>	168
K.7. Distribusi Data Kualitas <i>Seam</i> C dalam <i>Block Solid</i>	173
N.1. <i>Data Analysis of Buyer Contract</i>	178

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. <i>Drillhole Spreading Map</i>	46
B. Data Litologi Pengeboran PT.BSR	47
C. Data Survei Pengeboran PT.BSR.....	50
D. Data Kualitas Pengeboran PT.BSR	51
E. <i>Contour of Coal Seam</i>	54
F. <i>Line Section of Coal Seam</i>	66
G. Perhitungan Cadangan Menggunakan Software Minescape 4.119.....	70
H. Penomoran <i>Solid Block</i>	119
I. <i>Resource Line Section</i>	121
J. Tahapan Pembuatan Model Endapan Perhitungan Cadangan Batubara pada Software Minescape 4.119	128
K. Distribusi Kualitas dalam <i>Solid Block</i>	127
L. Cropline	174
M. Surat Konsesi Resmi (IUP)	175
N. Kontrak <i>Buyer</i>	178
O. Data Bor dan <i>Logging</i> Pengeboran	179

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bara Selaras Resource (PT. BSR) merupakan anak perusahaan dari PT. Jawon Abadi yang berlokasi di Desa Kebur, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. PT. BSR adalah sebuah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pertambangan batubara. PT. BSR telah mendapatkan wilayah penyelidikan batubara dengan luas wilayah penyelidikan 448 Ha.

Pada tahun 2010 PT. Jawon Abadi pernah melakukan eksplorasi geologi oleh beberapa ahli Geologi dan Tambang terutama dalam hal kandungan dan sebaran batubara di wilayah IUP PT. Bara Selaras Resource. Dari eksplorasi tersebut diketahui bahwa terdapat endapan batubara serta terdapat 2 (dua) cropline berbeda sehingga dibagi menjadi 2 blok yaitu blok utara dan blok selatan. Untuk meningkatkan keyakinan geologi bagaimana kandungan dan sebaran batubara di daerah konsesi tersebut maka pada tahun 2013 PT. Bara Selaras Resource telah melakukan eksplorasi final di blok selatan. Dan pada saat penelitian ini sedang dilaksanakan juga eksplorasi final di blok utara PT. Bara Selaras Resource dengan total titik bor eksplorasi sebanyak 19 titik bor.

Pada tahun 2022 PT. BSR akan memulai penambangan batubara di blok utara. Oleh karena itu dibutuhkan data permodelan endapan, kualitas dan kuantitas cadangan batubara di blok utara. Model cadangan yang dibuat adalah hasil pendekatan dari kondisi yang sebenarnya yang dihasilkan dari kegiatan eksplorasi, yang terdiri dari keadaan geologi maupun penyebaran batubara. Hasil dari perhitungan ini masih mengandung ketidakpastian. Oleh karena itu tugas akhir ini diharapkan dapat meminimalkan ketidakpastian tersebut dengan melakukan suatu simulasi permodelan, kualitas dan perhitungan cadangan batubara pada blok utara PT. BSR. Dengan menggunakan *solid block model* sehingga akan dapat dalam membantu melakukan perencanaan penambangan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana model endapan batubara pada blok utara hasil permodelan yang dibuat dalam *software* Minescape 4.119?
2. Bagaimana kualitas cadangan batubara per seam pada blok utara?
3. Berapa jumlah sumberdaya dan cadangan batubara pada blok utara yang terdiri dari *seam* A, B dan C?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui model endapan batubara pada blok utara.
2. Mengetahui kualitas cadangan batubara per *seam* pada blok utara.
3. Menghitung jumlah cadangan batubara pada blok utara.

1.4. Pembatasan Masalah

Dikarenakan terlalu luas pembahasan dari penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan hanya pada permodelan endapan batubara dengan menggunakan *software* Minescape 4.119, kualitas dan jumlah cadangan batubaranya. Perhitungan jumlah cadangan batubara menggunakan metode *solid block model* dengan bantuan *software* Minescape 4.119. Cadangan yang dihitung adalah cadangan pada blok utara PT. BSR.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan baik permodelan, distribusi kualitas, maupun kuantitas cadangan batubara.
2. Mengetahui cara memperhitungkan cadangan batubara menggunakan *software* Minescape 4.119 (dengan *solid block model*).
3. Rekomendasi bagi perusahaan dalam membentuk *pit* yang direncanakan untuk memulai penambangan pada tahun 2022.
4. Mengetahui blok-blok *solid* mana yang secara teknis ($SR < 4$) dapat untuk ditambang.

DAFTAR PUSTAKA

- Annels, Alwyn E. 1991. *Mineral Deposit Evaluation*. Cardiff: Department of Geology, University of Wales
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. *Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara*. Jakarta Pusat: SNI
- Hartman, Howard. L. 1998. *Introduction Mining Engineering*. Pennsylvania: John Wiley & Sons.Inc.
- Hustrulid, W. & MM. Kuchta. 1995. *Open Pit Planning & Design Volume I-Fundamentals*. Rotterdam: A.A. Balkema
- Jaya, Togu B,A,S. 2013. *Pemodelan dan Perhitungan Cadangan Batubara dengan Program Minescape 4.118 di Pit X pada PT. Indomining Site Sangasanga Kabupaten Kulai Kartanegara Kalimantan Timur*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Mincom. 1999. *Minescape Tutorial for Opencut Coal*. Brisbane: Mincom Limited.
- Mincom. 1999. *Minescape Tutorial for Stratmodel*. Brisbane: Mincom Limited.
- PT. Bara Selaras Resource. 2017. *Laporan Eksplorasi KP Pertambangan Batubara PT. Bara Selaras Resource Lahat Sumatera Selatan Tahun 2017*. Lahat: Jawon Abadi.
- Saputra, Dedi. 2014. *Rancangan Teknis Penambangan Batubara di Blok Selatan PT. Dizamatra Powerindo Lahat Sumatera Selatan*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Sukandarrumidi. 2006. *Batubara dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- United States Geological Survey (USGS). 1983. *Circular Method for Calculating Coal Resource and Reserve*. Virginia: John W. Powel National Center.
- United States Geological Survey (USGS). 1987. *Calssification for Coal Resource and Reserves*. Virginia: John W. Powel National Center.