

UPAYA KONSERVASI BATUBARA PADA RENCANA *SHARING WALL* IUP PT BARA SELARAS RESOURCES DALAM KEGIATAN REVISI STUDI KELAYAKAN PERTAMBANGAN

E. Wijaya^{1*}, E. Ibrahim², Bochori²

¹ PS PPI, Universitas Sriwijaya, Palembang – PT Bima Shabartum Gemilang, CPI Cadangan Batubara

² Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya, Palembang

Corresponding author: erik.wijaya@bimashabartum.co.id

ABSTRAK: *Good Mining Practice* atau Kaidah Pertambangan yang Baik memiliki beberapa parameter yang mesti dipatuhi oleh pelaku Industri Pertambangan, salah satunya adalah melakukan upaya konservasi batubara pada kegiatan perusahaan terhadap Pengelolaan Sumber Daya dan Cadangan Batubara. Upaya konservasi memiliki beberapa aspek pengelolaan, salah satunya adalah pengelolaan dan/atau pemanfaatan cadangan batubara marginal. Cadangan marginal ini merupakan bagian dari cadangan terkira, namun karena adanya faktor teknis dan ekonomis menjadi berubah statusnya menjadi sumber daya tertunjuk atau terukur. PT Bara Selaras Resources (PT BSR) sebagai pemilik IUP Operasi Produksi Batubara di Kabupaten Lahat – Sumatra Selatan, berupaya memaksimalkan cadangan batubara marginal pada sisi Barat dan Timur batas WIUP. Diketahui bahwa PT BSR pada sisi Barat WIUP berbatasan dengan PT Dizamatra Powerindo dan sisi Timur dengan PT Mustika Indah Permai. Penelitian ini bertujuan dapat memberikan informasi kepada para pemilik IUP Operasi Produksi yang berhimpitan untuk melakukan kerja sama penambangan di batas WIUP (*sharing wall*), bila memiliki kriteria dan karakteristik yang sejenis dengan PT BSR. Penelitian ini didasarkan atas data yang diperoleh saat *project consulting* Revisi Studi Kelayakan PT BSR tahun 2022, dimana salah satu lingkup pekerjaannya adalah perencanaan *sharing wall* tersebut. PT BSR akan mendapatkan tambahan volume batubara sebesar $\pm 12,39$ juta ton dengan *stripping ratio* 1 : 2,1 jauh di bawah *Break Even Stripping Ratio* (BESR) sebesar 5,44. Upaya konservasi ini juga memberikan proyeksi tambahan (non audit) pendapatan perusahaan (EBiTDA) sebesar 426 Milyar, dan pendapatan negara berupa pajak 591 Milyar, serta Royalti 197 Milyar. Pada akhirnya Pemerintah sangat mendukung Perusahaan untuk melakukan upaya konservasi, sebelum memutuskan untuk menutup/menimbun kembali lubang tambang.

Kata Kunci: Konservasi Batubara, *Sharing Wall*, Penambangan Bersama, Cadangan Marginal.

ABSTRACT: *Good Mining Practice* has several parameters that must be adhered to by Mining Industry players, one of which is to make coal conservation efforts in the company's activities towards the Management of Coal Resources and Reserves. Conservation efforts have several management aspects, one of which is the management and/or utilization of marginal coal reserves. These marginal reserves are part of the estimated reserves, but due to technical and economic factors, their status has changed to designated or measured resources. This study aims to provide information to the Production Permit Company that overlap to conduct mining cooperation at the WIUP boundary (*sharing wall*) if they have similar criteria and characteristics to PT BSR. This research is based on data obtained during project consulting for PT BSR's 2022 Feasibility Study Revision, where one of the scopes of work is the *sharing wall* planning. PT BSR will receive additional coal volume of ± 12.39 million tonnes with a *stripping ratio* of 1: 2.1 which is below the *Break Even Stripping Ratio* (BESR) of 5.44. This conservation effort also provides additional company revenue (non-audited) projection (EBiTDA) of 426 billion, and state revenue in the form of taxes of 591 billion, and royalties of 197 billion. In the end, the Government strongly supports the Company to carry out conservation efforts, before deciding to close/backfill the mine pits.

Keywords: Coal Conservation, *Sharing Wall*, Joint Mining, Marginal Reserves.

PENDAHULUAN

PT Bara Selaras Resources (PT BSR) merupakan salah satu perusahaan Pertambangan Batubara yang beroperasi di wilayah Desa Kebur, Kecamatan Merapi

Barat, Kabupaten Lahat, Sumatra Selatan. Kegiatan pertambangan yang dilakukan oleh PT BSR didasarkan atas Surat Keputusan Bupati Lahat pada Tanggal 25 Agustus 2011 dengan Nomor 503/259/KEP/PERTAMBEN/2011 tentang Peningkatan Tahap Kegiatan Izin Usaha Pertambangan (IUP) Eksplorasi Batubara Menjadi Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi Batubara. Luas Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) PT BSR adalah seluas 448 hektar, dengan jangka waktu berlaku IUP selama 20 Tahun atau hingga tahun 2031.

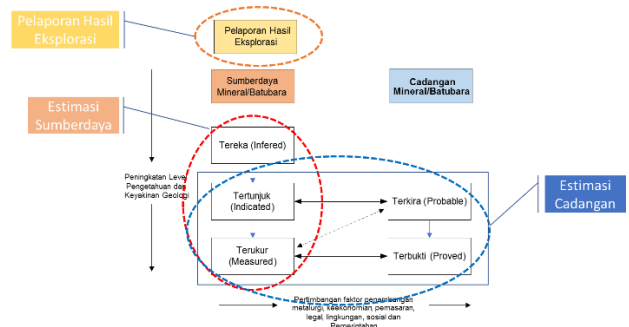
Realisasi kegiatan pertambangan di lapangan oleh PT BSR baru terealisasi pada Bulan April 2021. PT BSR baru mendapatkan izin akses jalan angkut melewati WIUP PT Mustika Indah Permai pada Bulan Maret 2021. Saat penelitian dilakukan pada PT BSR pada tahun 2021-2022, perusahaan telah melakukan beberapa kegiatan seperti pembukaan lahan dengan luas kurang lebih 17 hektar, yang terdiri dari pit penambangan, disposal, ROM *stockpile*, *stock soil*, KPL, serta jalan tambang. Hingga tahun di 2024 ini, PT BSR sudah konsisten melakukan produksi penambangan batubara dengan target 3 juta ton per tahun dari target produksi maksimal 8 juta ton pertahun.

Target produksi di atas diperoleh PT BSR setelah melakukan Revisi I Studi Kelayakan tahun 2021 dan *Addendum* ANDAL & RKL-RPL di tahun 2022, serta persetujuan Akhir Studi Kelayakan dari Kementerian ESDM di tahun 2023. Pada momentum tersebut, PT BSR melakukan pembaruan strategi perencanaan penambangan, peningkatan kapasitas produksi, pembangunan infrastruktur penunjang pertambangan, dan perencanaan dalam upaya konservasi cadangan batubara dengan melakukan penambangan bersama pada dinding samping (*sharing wall*), yaitu pada sisi Timur dan sisi Barat. Upaya ini dilakukan agar cadangan batubara dapat dioptimalkan produksinya hingga berakhirnya tambang pada tahun 2031.

Penelitian ini akan memberikan informasi mengenai potensi *benefit* dari adanya penambangan *sharing wall*, persyaratan yang diperlukan, dan indentifikasi permasalahan, dampak serta upaya mitigasi adanya kegiatan penambangan bersama tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan penambangan pada akhir tambang pasti akan meninggalkan batubara yang tidak dapat diambil, yaitu pada sisi *high wall* dan sisi *side wall*. Pada kondisi tertentu batubara tersebut masuk sebagai cadangan sebagai kategori terkira atau sumber daya terukur, sesuai kaidah sumber daya dan cadangan batubara di dalam SNI 5015:2019 (Gambar 1).

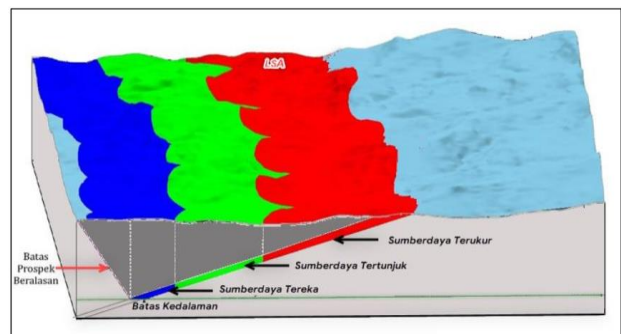


Gambar 1 Hubungan antara sumber daya dan cadangan batubara

Secara ringkas sumber daya tereka (*inferred resources*) memiliki ketentuan jika *point of observation* (*PoF*) berasal dari pengeboran inti termasuk uji kualitas dan non kualitas, dilakukan *logging geophysics*, dan *recovery* pengeboran yang dapat diterima. Kemudian kemenerusan kuantitas dan kualitas lapisan batubaranya tidak dapat diverifikasi, serta yang terakhir adalah desain penambangan mungkin dapat atau mungkin tidak dilakukan pada area yang masuk *inferred boundry* (Gambar 2).

Selanjutnya estimasi sumber daya tertunjuk (*indicated*) dilakukan pada *PoF* dari pengeboran inti uji kualitas dan dilakukan *logging geophysics*. Data kemenerusan kuantitas dan kualitas dapat diperkirakan, serta pada kriteria ini desain penambangan dapat dilakukan (Gambar 2).

Sumber daya terukur (*measured*) dilakukan pada *PoF* dari pengeboran inti uji kualitas dan dilakukan *logging geophysics*. Data kemenerusan kuantitas dan kualitas lapisan batubara dapat dipastikan, serta pada kriteria ini disain penambangan dapat dilakukan (Gambar 2).



Gambar 2 Ilustrasi kriteria sumber daya

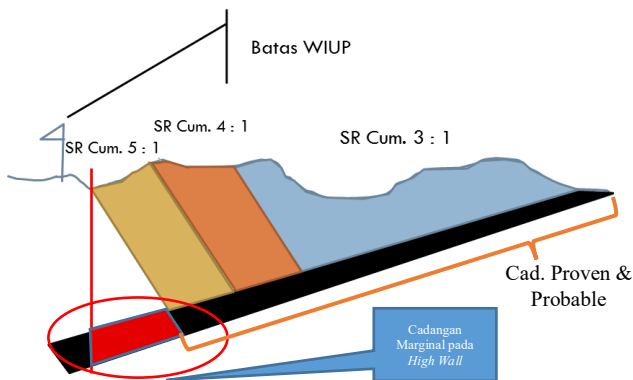
Cadangan terkira (*probable*) merupakan bagian dari sumber daya terukur yang dapat ditambang secara teknik dan ekonomis, namun hasil penilaian terhadap beberapa *modifying factor* lainnya menunjukkan adanya faktor ketidakpastian (Gambar 3 dan Gambar 4).

Cadangan terbukti (*proven*) adalah bagian dari sumber daya terukur dimana telah dipastikan dan tidak ada

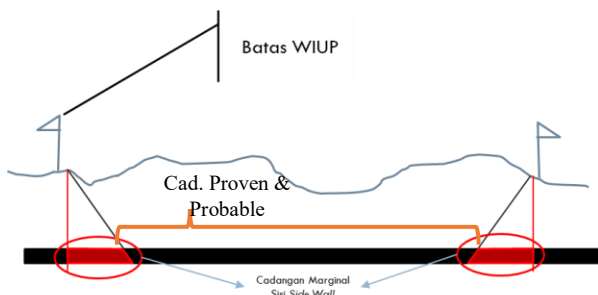
keraguan terhadap *modifying factor* yang menjadi pertimbangan (Gambar 3 dan Gambar 4).

Cadangan marginal merupakan bagian dari cadangan terkira yang telah berada pada batas keekonomian, namun pada saat penyusunan desain akhir tambang (*life of mine*) harus mempertimbangan faktor teknis (*ultimate pit slope*) dan faktor ekonomis, sehingga status cadangan dapat kembali menjadi sumber daya (Gambar 3 dan Gambar 4).

Cadangan marginal ini pada kondisi tertentu dapat dioptimalkan pemerolehannya ketika secara minimal secara teknis, ekonomis, lingkungan, dan legal (peraturan) memungkinkan dilakukan oleh Perusahaan.



Gambar 3 Cadangan marginal pada sisi *high wall*



Gambar 4 Cadangan marginal pada sisi *side wall*

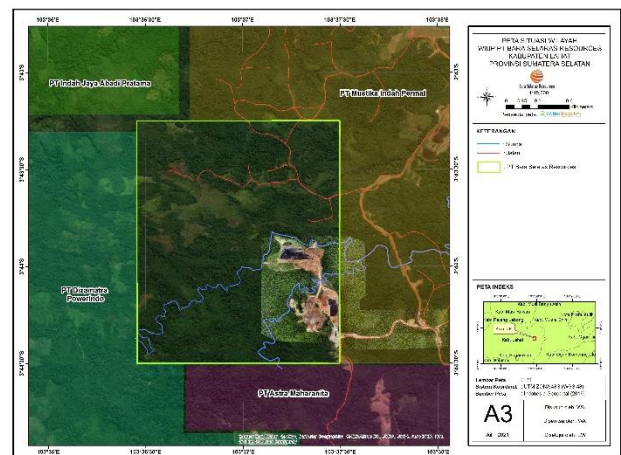
Estimasi besarnya sumber daya dan cadangan batubara harus dilakukan oleh yang orang yang berkompeten (*competent person - CPI*), dibuktikan dengan kepemilikan sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh LSP (Lembaga Sertifikasi Profesi) teregistrasi BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi). Seorang *competent person* harus memiliki pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman paling sedikit 5 (lima) tahun yang relevan terhadap kegiatan pelaporan estimasi sumber daya dan cadangan batubara.

Petunjuk teknis (juknis) dari Pemerintah terkait penambangan bersama cadangan marginal antara 2 (dua) IUP yang berhimpitan pada sisi *side wall* atau sering dikenal sebagai penambangan *sharing wall*, secara detail ada pada Keputusan Menteri ESDM No. 1827 tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik

Pertambangan yang Baik. Berada di Lampiran II, poin XII. Penambangan Bersama Perbatasan WIUP, memuat ketentuan sebagai berikut;

1. dalam hal dilakukan penambangan bersama antar pemegang IUP Operasi Produksi untuk keberlanjutan umur tambang, maka wajib mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan dan memenuhi persyaratan:
 - a) batas berhimpitan dan tidak dipisahkan koridor;
 - b) sudah dilakukan pemasangan tanda batas pada masing-masing WIUP;
 - c) jumlah estimasi sumber daya paling kurang klasifikasi terunjuk; dan
 - d) memiliki kajian teknis penambangan;
2. kajian teknis tersebut paling kurang mencakup:
 - a) jumlah sumber daya yang dapat dikonversi menjadi cadangan pada masing-masing wilayah;
 - b) perencanaan penambangan bersama;
 - c) sesuai dengan rencana penambangan yang dituangkan dalam dokumen RKAB Tahunan yang telah disetujui; dan
 - d) analisis risiko;
3. perjanjian kerja sama antar pemegang IUP yang paling sedikit terdiri atas:
 - a) administrasi meliputi lokasi, jangka waktu, volume, dan pelaksana;
 - b) pengaturan operasional penambangan berdasarkan kesepakatan antara KTT meliputi aspek penambangan, keselamatan pertambangan, dan perlindungan lingkungan;
 - c) klausul tertentu terkait risiko keberlanjutan proyek, perselisihan, dan kondisi kahar;
4. hasil kajian teknis tersebut disampaikan dalam laporan khusus kepada Kepala Inspektur Tambang.

Gambaran lokasi WIUP PT Bara Selaras Resources dengan WIUP lain yang ada disekitarnya seperti pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5 Peta situasi WIUP PT Bara Selaras Resources

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari pekerjaan jasa konsultan yang dilakukan oleh PT Bima Shabartum Gemilang, untuk pekerjaan Revisi I Studi Kelayakan PT Bara Selaras Resources. PT Bima Shabartum Gemilang mengerjakan penyusunan Laporan Eksplorasi Pembaruan dan Revisi I Studi Kelayakan pada tahun 2021 – 2022, termasuk di dalamnya adalah penyusunan kajian geoteknik, hidrologi, dan hidrogeologi, RIPP (Rencana Induk Program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat), penyusunan laporan estimasi sumber daya dan cadangan, serta pembuatan kajian geokimia/air asam tambang (AAT).

PT Bara Selaras Resources pada awalnya memiliki tingkat produksi maksimal sebesar 806.623 ton/tahun, namun pada pertengahan tahun 2021 target tersebut telah terpenuhi, sehingga sesuai ketentuan dari Rencana Kerja dan Anggaran Biaya (RKAB) tahun 2021 yang telah disetujui oleh Kementerian ESDM maka kegiatan penambangan harus dihentikan. Oleh sebab itu, maka Perusahaan berencana melakukan Revisi Studi Kelayakan dan Perubahan Dokumen Lingkungan untuk menunjang kapasitas produksi batubara maksimal menjadi 8.000.000 ton/tahun.

Untuk menunjang tingkat produksi batubara maksimal menjadi 8.000.000 ton/tahun, maka PT Bara Selaras Resources melakukan pengeboran eksplorasi tambahan dan geoteknik-hidrologi guna melakukan kajian kemantapan lereng terhadap rencana *ultimate pit slope*, sehingga diperoleh sudut lereng yang aman serta optimal. Pada Revisi I Studi Kelayakan 2021 ini, Perusahaan juga melakukan optimalisasi batubara melalui kerjasama penambangan bersama batas WIUP atau *sharing wall* untuk sisi Barat dan sisi Timur.

PT Bara Selaras Resources melakukan optimalisasi produksi batubara melalui *sharing wall*, dimana terdapat penambahan volume batubara dengan kategori cadangan *proven* di sisi Timur dan cadangan *probable* di sisi Barat. Volume tersebut diestimasi menggunakan perangkat lunak *Minescape Versi 4.118* dengan batas desain *side wall* (Barat dan Timur) sebagai *Top Surface* dan di potong oleh Batas WIUP.

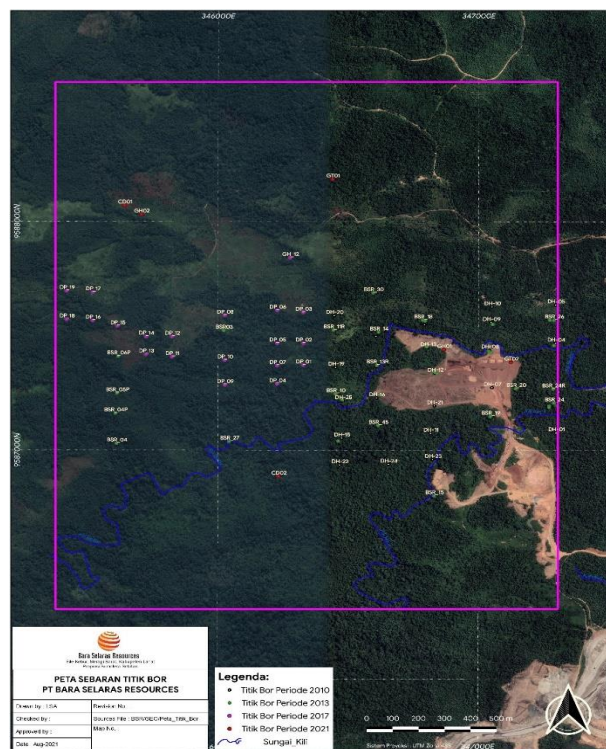
HASIL DAN PEMBAHASAN

PT Bara Selaras Resources telah melakukan kegiatan pengeboran eksplorasi dalam beberapa kurun waktu, yaitu tahun 2010 – 2021 dengan rekapitulasi seperti Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi pengeboran perusahaan

Tahun	Kegiatan	Jum. Titik	Log-ging	Uji Kualitas	Tot. Depth (m)
2020	Eksplorasi	25	-	-	1,875
2013	Eksplorasi	37	37	11	3,735
2017	Eksplorasi	20	18	-	2,897
2021	Goteknik & Hidrologi	6	-	1	500

Berdasarkan data eksplorasi dan bersamaan dengan Revisi I Studi Kelayakan, maka PT Bara Selaras Resources melakukan pembaruan Laporan Estimasi Sumber Daya dan Cadangan, berdasarkan SNI 5015:2019 dengan status terbaru Agustus 2021. Gambaran sebaran data pengeboran eksplorasi sesuai tabel di atas dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Sebaran titik bor

Sumber Daya Batubara

Sumber daya Batubara PT Bara Selaras Resources diperkirakan sebesar 98 Juta ton, dimana kategori 29 Juta Ton masuk kategori Tereka, kategori Tertunjuk sebesar 65 Juta Ton, dan kategori Terukur 4 Juta Ton. Tipikal kualitas batubara insitu keseluruhan area adalah: *Total Moisture* 33.6 % (ar), *Ash* 6.9 % (adb), *Total Sulphur* 0.61 % (adb), dan *Calorific Value* 4,270 kcal/kg (ar). Detail rekapitulasi estimasi sumber daya batubara PT Bara Selaras Resources dapat dilihat pada Tabel 2.

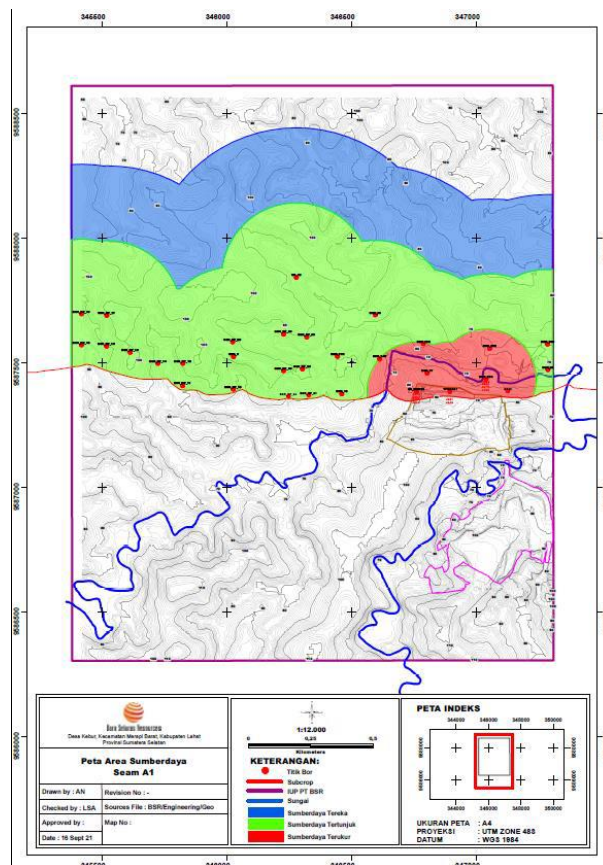
Beberapa parameter yang digunakan adalah Ketebalan batubara 0,30 m digunakan sebagai batas ketebalan

minimum dan Batas maksimum bagian bawah pada Level RL -150; atau kedalaman 200-250m dari permukaan topografi, sesuai kedalaman rekomendasi hasil kajian geoteknik, hidrologi, dan hidrogeologi tahun 2021.

tinggi jenjang 10 meter, lebar jenjang 10 meter, dan kemiringan 30°, per empat jenjang atau per 50 meter terdapat *catch berm* 30 meter dengan *overall slope* 18°. Paramater ini sesuai dengan kajian geoteknik dan hidrologi PT Bara Selaras Resources.

Tabel 2 Rekapitulasi sumber daya PT Bara Selaras Resources

Kategori	Seam	Tonase Insitu (Jton)	TM (%-arb)	ASH (%-adb)	TS (%-adb)	CV (kcal/Kg (arb))
Tereka	AA	5.89	35.84	8.84	0.48	3,998
	A1UU	0.44	29.30	30.07	2.96	3,136
	A1UL	0.92	31.17	26.95	2.85	3,182
	A1LU	1.78	32.90	4.69	0.49	4,457
	A1LL	2.72	34.99	4.22	0.75	4,346
	A2	8.99	32.95	7.07	0.49	4,322
	B	8.10	33.78	7.58	0.32	4,231
	C1	0.35	34.25	4.95	1.11	4,361
Total Tereka		29	33.33	6.90	0.63	4,228
Tertunjuk	A1UU	0.76	27.56	24.92	2.76	3,602
	A1UL	1.32	32.37	17.00	2.50	3,714
	A1LU	2.61	33.36	4.04	0.63	4,426
	A1LL	4.30	35.08	2.92	0.68	4,389
	A2	16.41	33.69	4.87	0.36	4,376
	B	27.37	33.78	7.58	0.32	4,231
	C1	12.19	34.25	4.95	1.11	4,361
Total Tertunjuk		65	33.80	6.40	0.60	4,291
Terukur	A1UU	0.10	28.27	27.01	2.84	3,413
	A1UL	0.17	32.08	19.45	2.59	3,583
	A1LU	0.33	33.23	4.18	0.60	4,437
	A1LL	0.64	35.05	3.35	0.71	4,375
	A2	2.48	33.64	5.29	0.39	4,366
Total Terukur		4	33.60	6.25	0.65	4,312
Total Sumberdaya		98	33.65	6.91	0.61	4,272

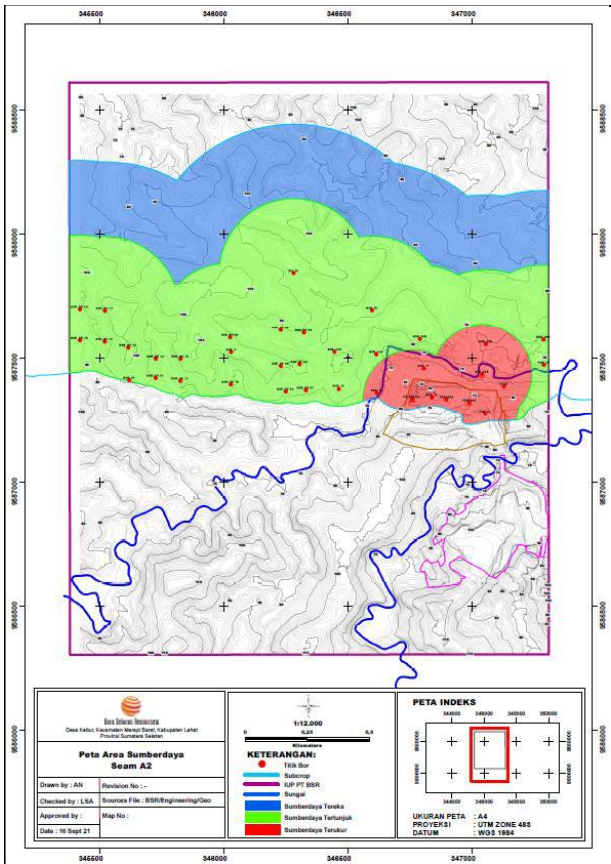


Gambar 7 Peta sumber daya Seam A1 Group

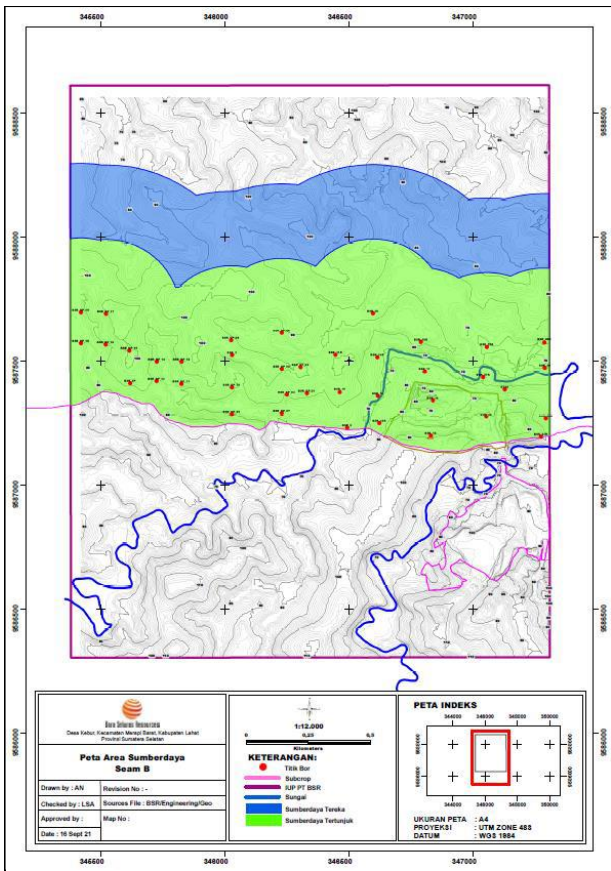
Berikut ini akan disampaikan peta sumber daya sesuai dengan kategori berdasarkan kecukupan data, untuk beberapa seam yang *major*/utama. Pada Gambar 7 memperlihatkan batas estimasi untuk Seam A1 Group yang terdiri dari Seam A1UU, A1UL, A1LU, dan A1LL. Selanjutnya Gambar 8, memperlihatkan batas estimasi untuk Seam A2, dan Gambar 9 menggambarkan untuk batas estimasi Seam B.

Cadangan Batubara

Cadangan batubara PT Bara Selaras Resources sebelum dilakukan optimalisasi dengan Penambangan Bersama Perbatasan WIUP (*sharing wall*) untuk sisi Barat dan sisi Timur adalah 39,4 juta ton. Volume tersebut merupakan hasil dari parameter lereng yang digunakan meliputi



Gambar 8 Peta sumber daya Seam A2



Gambar 9 Peta sumber daya Seam B

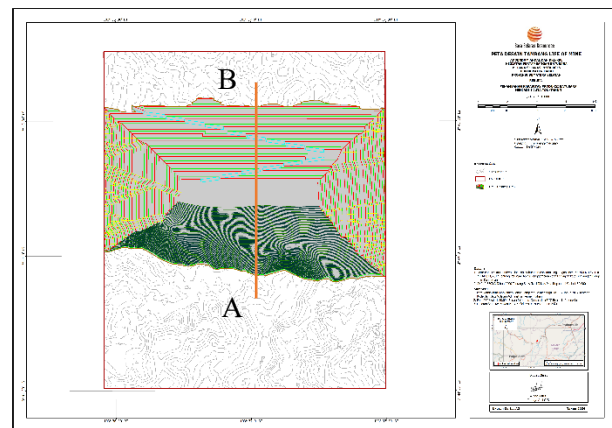
Setelah diperoleh batasan sumber daya terukur dan tertunjuk, maka akan dibuat desain penambangan untuk melakukan estimasi cadangan batubara (Gambar 10 dan Gambar 11 Sayatan Melintang). Berikut ini Tabel 3 merupakan detail rekapitulasi cadangan batubara PT Bara Selaras Resources;

Tabel 3 Rekapitulasi cadangan batubara PT Bara Selaras Resources (Tanpa *Sharing Wall*)

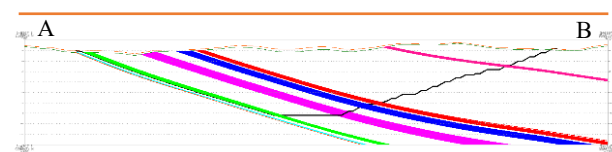
Seam	Cad. x1000 (Ton)		Total (Ton) x 1000	TM (%-arb)	Ash (%-adb)	TS (%-adb)	CV GAR kkal/gr
	Terbukti (Proven)	Terkira (Probable)					
A1LL	640	2,153	2,793	35.84	8.84	0.48	3998
A1LU	330	1,286	1,616	27.39	24.41	2.74	3649
A1UL	170	621	791	32.55	15.55	2.45	3791
A1UU	100	350	450	33.4	3.85	0.65	4430
A2	2,480	7,844	10,324	35.09	2.8	0.67	4393
AA	-	2,997	2,997	33.78	4.47	0.34	4385
B	-	14,802	14,802	33.78	7.58	0.32	4231
C1	-	5,668	5,668	34.25	4.95	1.11	4361
Total	3,720	35,721	39,441	33.95	6.35	0.56	4279

Cadangan Batubara *Side Wall*

Dengan adanya penambahan cadangan marginal pada *side wall* sisi Barat dan Timur sebesar 12,3 juta ton, maka neraca cadangan PT Bara Selaras Resources bertambah menjadi 51,8 juta ton (Tabel 4). Detail volume batubara tambahan dari penambangan bersama di batas WIUP dapat dilihat pada Gambar 12 dan Gambar 13 berikut ini.



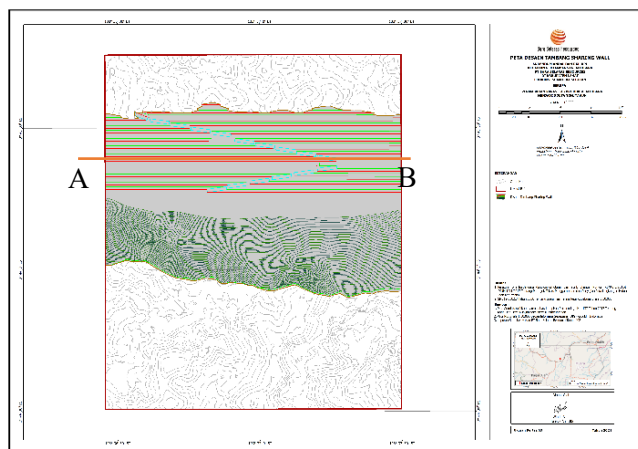
Gambar 10 Desain tambang *life of mine*



Gambar 11 Sayatan melintang desain *life of mine*

Tabel 4 Cadangan tambahan dari penambangan di batas WIUP (Dengan *Sharing Wall*)

Seam	Side Wall Barat (x1000 ton)	Side Wall Timur (x1000 ton)	Cadangan Sharing Wall (x1000 ton)	Total Cadangan PT BSR (x1000)
A1LL	420	358	778	3,571
A1LU	244	221	465	2,081
A1UL	108	125	233	1,024
A1UU	59	67	126	576
A2	1,670	1,517	3,187	13,511
AA	113	27	140	3,137
B	2,550	2,683	5,233	20,035
C1	1,104	1,127	2,231	7,899
Total	6,268	6,125	12,393	51,834



Gambar 12 Desain *life of mine* dengan *sharing wall* sisi Barat dan sisi Timur



Gambar 13 Profil sayatan melintang batubara *side wall*

Nilai Ekonomis Cadangan Marginal

PT Bara Selaras Resources membuat simulasi BESR (*Break Even Stripping Ratio*) berdasarkan Harga Acuan Batubara (HBA) untuk bulan Agustus 2021, berdasarkan Keputusan Menteri ESDM No. 81.K/30/MEM/2020 sebesar 65,77 USD/ton, dengan kesetaraan nilai kalori GAR 6322 kalori/gram, *Total Moisture* 8%, *Total Sulphur* 0,8%, dan *Ash Content* 15%. Berikut ini merupakan hasil perhitungan simulasi BESR (Tabel 5);

Tabel 5 Simulasi perhitungan BESR

Parameter		Unit		
Produk Batubara		"BSR Coal"		
Batubara Acuan vs Produk		Satuan	Acuan (HBA)	Project (BSR)
Coal CV (gar)		kcal/kg	6,322	4,303
Coal TM (ar)		%	8,0	33,8
Coal IS (ar)		%	0,8	0,59
Coal Ash (ar)		%	15,0	6,06
Kurs (April 2021)		US\$/Rp.		14500
HBA Agustus 2021 & Harga Batubara BSR on FOB Vessel		\$/t	130,99	37,00
				536,500
Material	OB - Strip, load, and dump	\$/bcm	1,82	26,361
Batu bara	Coal - Getting and load to truck	\$/t	0,97	14,000
	Coal - Hauling pit to ROM stockpile	\$/t	0,34	5,000
	Coal - Handling at ROM stockpile	\$/t	0,34	5,000
	Coal - Hauling ROM stockpile to Port 133 km	\$/t	8,26	119,700
	Coal - Crushing, stockpiling and handling in port	\$/t	7,00	101,500
	Coal - Barge&Ship to Muara Banyuasin Anchorage 107 NM	\$/t	4,50	65,250
Biaya lain	Surveyor at port	\$/t	0,25	3,625
	Rehab & environment	\$/t	0,07	996
	PPM program	\$/t	0,07	1,000
	Land acquisition	\$/t	0,21	2,987
	River diversion	\$/t	0,08	1,111
	Marketing fee	\$/t	0,07	1,000
	Overhead	\$/t	1,50	21,750
	PPn 10% x (OB & Coal working, excl. barging & transshipment)	\$/t	2,35	34,044
	Royalty 3% GAR <= 4700 kkal/gr (PP No. 81/2019)	\$/t	1,11	16,095
	All Cost (exclude OB Strip, load, and dump)	\$/t	27,11	393,057
Break Even Stripping Ratio (BESR)	bcm/t	5,44	5,44	
Balance Cost (Price - Cost Opt exclude OB Stripp)	\$	9,89	143,443	
Profit Margin x Balance Cost	39%	\$	3,89	56,452
Economic Stripping Ratio / SR Penambangan	bcm/t	3,30	3,30	

Sesuai dengan simulasi BESR di atas, nilai ekonomis SR (*Stripping Ratio*) penambangan di PT Bara Selaras Resources adalah 1 : 3,30 dengan tingkat harga FOB (*Free on Board*) Vessel di Muara Banyuasin anchorage adalah 37 USD/ton.

Hasil estimasi cadangan marginal sisi Barat dan sisi Timur, dibandingkan dengan material *overburden* yang perlu dipindahkan adalah 13,6 juta BCM dan 13,2 juta BCM. Maka dengan demikian, SR pada *side wall* sisi Barat adalah 1 : 2,17 dan SR pada *side wall* sisi Timur memiliki SR 1 : 2,18. Angka SR dari penambangan bersama batas WIUP tersebut masih jauh di bawah nilai BESR sebesar 1 : 5,44.

Perhitungan analisis keuangan dengan adanya penambangan pada batas WIUP tersebut memberikan estimasi tambahan pendapatan (*cash in*) kepada PT Bara Selaras Resources, penerimaan negara dalam bentuk pajak, dan penerimaan negara bukan pajak dalam bentuk royalti hasil penjualan seperti Tabel 6 simulasi berikut.

Tabel 6 Simulasi estimasi tambahan pendapatan perusahaan dan pendapatan negara (pajak & non pajak)

Deskripsi	Harga (Rp/ton)	Volume (ton x 1000)	Nilai (Rp) x1 juta
Pendapatan Kotor Perusahaan	536,500	12,298	6,598,212
Biaya Penambangan (SR 1 : 2,2)	437,592	12,298	5,381,782
PPn 11% dari jasa kegiatan pertambangan	48,135	12,298	591,996
Royalti 3% (PP No. 81 tahun 2019)	16,095	12,298	197,946
EBITDA (Earning Before Tax Depreciation & Amortization) PT BSR	34,677	12,298	426,487

Catatan:

Simulasi keuangan di atas dilakukan berdasarkan data parameter biaya pada tahun 2021 dan bukan laporan hasil audit, sehingga untuk kondisi saat ini diperlukan penyesuaian.

Nilai di atas menjadi sangat layak, karena cadangan tersebut merupakan hasil dari proses optimalisasi kegiatan penambangan sebelum dinyatakan finis/berakhir.

Hasil Identifikasi Permasalahan Teknis *Sharing Wall*

Selain *benefit* di atas, ada beberapa permasalahan teknis yang perlu diperhatikan agar penambangan perbatasan WIUP ini dapat dilakukan, antara lain sebagai berikut:

1. Jika ada jarak koridor antara kedua WIUP, maka salah satu dari perusahaan mesti melakukan perubahan WIUP agar kordinat batasnya berhimpitan;
2. Perusahaan yang melakukan kerja sama *sharing wall* harus membuka pit penambangan di area/blok dan waktu yang bersamaan;
3. Perameter disain tambang secara teknis sama atau hampir identik, yang meliputi tinggi, lebar, dan sudut jenjang;
4. Memiliki komitmen yang dituangkan di dalam MoU dalam pengelolaan air asam tambang;
5. Optimalisasi dalam kegiatan *in pit dump* untuk dapat segera dilakukan oleh kedua belah pihak perusahaan, sehingga kestabilan lerengnya dapat terjaga dengan baik;
6. Diperlukan pembuatan *Standard Operational Procedure* (SOP) yang dibuat khusus di dalam kegiatan penambangan bersama batas WIUP tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan regulasi, kajian teknis, ekonomis, dan simulasi finansial kegiatan penambangan bersama di batas WIUP atau *sharing wall* menjadi upaya konservasi yang sangat layak untuk dilakukan. Hal tersebut dikarenakan cadangan marginal pada batas WIUP memiliki nilai *Stripping Ratio* $\pm 1 : 2,1$ jauh di bawah BESR sebesar 5,44. Salain itu, berikut ini beberapa *benefit opportunity* yang akan diperoleh;

1. *sharing wall* akan meningkatkan *recovery* atau pemerolehan batubara Perusahaan dengan pemberaian material penutup (*overburden*) yang kecil;
2. dapat memberikan tambahan volume *in pit dump* bagi Perusahaan yang melakukan kerja sama *sharing wall*, dimana hal ini akan memberikan upaya pengurangan luas dan kedalaman *void* tambang;
3. memberikan tambahan pendapatan bagi Perusahaan dan Negara dalam bentuk pajak dan non pajak;
4. memberikan tambahan produksi dan umur tambang, serta waktu upaya kegiatan pascatambang; serta
5. pemenuhan regulasi Pemerintah terkait optimalisasi batubara sebelum Perusahaan memutuskan untuk menutup/menimbun kembali lubang tambang.

Kegiatan penambangan bersama batas WIUP atau *sharing wall* membutuhkan Nota Kesepakan (MoU) dan koordinasi dengan masing-masing perusahaan. Hal ini diperlukan untuk menyesuaikan waktu atau *schedule* penambangan saat proses pengerjaannya. Upaya tersebut harus simultan antara penambangan (*coal getting*) dan penimbunan (*in pit dump*) antara kedua belah pihak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dan apresiasi yang tinggi disampaikan kepada PT Bara Selaras Resources, karena ini *project* yang dilakukan dimulai dari kegiatan pengeboran batubara, geoteknik, hidrologi, batimetri, sondir/CPT, titik BM survei, laporan eksplorasi, *statement resources and reserve*, RIPPM, kajian geokimia, penyusunan revisi studi kelayakan, hingga terlibat dalam proses *addendum ANDAL & RKL-RPL*. Pekerjaan ini menjadi ketersediaan data yang sangat cukup, untuk membuat penelitian bagi tambahan informasi perkembangan industri pertambangan.

DAFTAR PUSTAKA

- H. Nashita, E. Ibrahim, M. Puspita. (2023). Optimalisasi Cadangan Batubara Seamp pada Desain Pit PQRT PT Berau Coal. *Jurnal Pertambangan* 7(3). UNSRI, Palembang.
- Keputusan Menteri ESDM No. 1806. (2018). Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Lampiran II, poin XII.
- Lubis, H. (2019). *Sharing Wall Project Sebagai Bentuk Upaya Konservasi Sumberdaya Batubara*. Prosiding TPT PERHAPI XVIII. Jakarta. 785-795
- PT Bara Selaras Resources. (2022). *Laporan Eksplorasi*. Lahat, Sumatera Selatan
- PT Bara Selaras Resources. (2022). *Revisi I Studi Kelayakan Komoditas Batubara*. Lahat, Sumatera Selatan
- RR Amanda, E. Ibrahim, S. Komar. (2023). Analisis Kestabilan Lereng Highwall Terhadap Pengaruh Sesar di Pit Suban Jeriji Selatan PT Bukit Asam. *Jurnal Pertambangan* 7(4). UNSRI, Palembang.
- Rudenno, V. (2012). *The Mining Valuation Handbook 4th edition*. John Wiley & Sons Australia Ltd. Melbourne.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2011). SNI 5015-2019: Pedoman Pelaporan Sumber Daya dan Cadangan Batubara. BSN, Jakarta.
- Wijaya, E. (2015). *Kajian Konseptual Investasi Dan Valuasi Ekonomi Proyek Tambang Batubara di*

Sumatera Selatan. MT. Tesis, Teknik
Pertambangan Univ. Sriwijaya. Palembang.