

TESIS

**ANALISIS NILAI KEEKONOMIAN PERUNTUKAN LAHAN BEKAS
TAMBANG BATUBARA SEBAGAI ASIMILATOR KARBON
DI PT. SUNGAI PANGEAN JAYA**



**RIDHO YOVANDA
NIM. 03042681822002**

**BKU TEKNOLOGI BATUBARA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK PERTAMBANGAN
PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

TESIS

**ANALISIS NILAI KEEKONOMIAN PERUNTUKAN LAHAN BEKAS
TAMBANG BATUBARA SEBAGAI ASIMILATOR KARBON
DI PT. SUNGAI PANGEAN JAYA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Magister Teknik Pertambangan Pada Program Pascasarjana
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**RIDHO YOVANDA
NIM. 03042681822002**

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM.
Dr. Anna Yulianita, M.Si.

**BKU TEKNOLOGI BATUBARA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK PERTAMBANGAN
PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS NILAI KEEKONOMIAN PERUNTUKAN LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA SEBAGAI ASIMILATOR KARBON DI PT. SUNGAI PANGEAN JAYA.

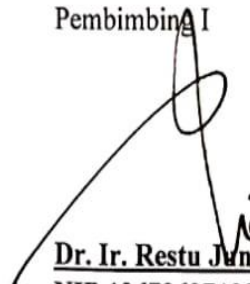
TESIS


Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Magister Teknik Pertambangan Pada Program Pascasarjana
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh
RIDHO YOVANDA
03042681822002

Palembang, 25 Juli 2022
Pembimbing II

Pembimbing I


Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM.
NIP 196706271994022001


Dr. Anna Yulianita, M.Si.
NIP 197007162008012015

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.
NIP-196706151995121002

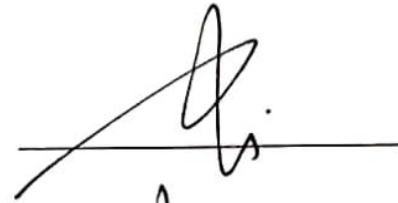
HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan tesis dengan judul “Analisis Nilai Keekonomian Peruntukan Lahan Bekas Tambang Batubara Sebagai Asimilator Karbon di PT. Sungai Pangean Jaya” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Sidang Tesis Fakultas Teknik. Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya Pada Tanggal 22 Juli 2022.

Palembang, 25 Juli 2022

Ketua

Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM.
NIP 196706271994022001



Pembimbing

1. Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM.
NIP 196706271994022001



2. Dr. Anna Yulianita, M.Si.
NIP 197007162008012015



Penguji

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA
NIP 1571041408530005



2. Dr. Yuli Andriani, S.Si., M.Si.
NIP 197207021999032001



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Eng. Ir. Joni Arliansvah, M.T.
NIP 196706151995121002

Koordinator Program Studi
Magister Teknik Pertambangan



Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM.
NIP 197410252002121003

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridho Yovanda

NIM : 03042681822002

Judul : Analisis Nilai Keekonomian Peruntukan Lahan Bekas Tambang Batubara
Sebagai Asimilator Karbon di PT. Sungai Pangean Jaya.

Menyatakan bahwa Laporan Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Palembang, 25 Juli 2022



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tesis yang berjudul **Analisis Nilai Keekonomian Peruntukan Lahan Bekas Tambang Batubara Sebagai Asimilator Karbon di PT. Sungai Pangean Jaya.**

Laporan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Teknik di Program Studi Magister Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM. sebagai Pembimbing I.
2. Ibu Dr. Anna Yulianita, M.Si. sebagai pembimbing II.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA dan Ibu Dr. Yuli Andriani, S.Si., M.Si. Sebagai Tim Penguji.
4. Bapak Bochori, ST., MT. Ketua Program Studi Magister Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Bapak dan Ibu wakil dekan serta staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Program Studi Magister Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
8. Mbak Nanda, selaku staf administrasi Program Studi Magister Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
9. Kepala Teknik Tambang, Pimpinan, dan seluruh Staf PT Sungai Pangean Jaya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
10. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan doa.
11. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya khususnya angkatan 2018 serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulisan laporan tesis ini masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan proposal tesis ini. Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Palembang, 25 Juli 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'R' followed by a series of loops and a final flourish.

Ridho Yovanda

RINGKASAN

**BKU TEKNOLOGI BATUBARA
PRODI MAGISTER TEKNIK PERTAMBANGAN
PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Karya tulis ilmiah berupa Tesis, 25 Juli 2022

Ridho Yovanda; dibimbing oleh Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM. dan Dr. Anna Yulianita, M.Si.

**ANALISIS NILAI KEEKONOMIAN PERUNTUKAN LAHAN BEKAS
TAMBANG BATUBARA SEBAGAI ASIMILATOR KARBON DI
PT. SUNGAI PANGEAN JAYA**

xv + 65 halaman, 16 tabel, 8 gambar, 6 lampiran

RINGKASAN

PT Sungai Pangean Jaya pada akhir kegiatan penambangan akan meninggalkan lahan bekas tambang berupa lubang bekas tambang (*void*) dan tidak berupa lubang bekas tambang (lahan kosong/*non void*). Hal ini selaras dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai kewajiban setelah kegiatan pertambangan selesai/ditutup (pascatambang). PP No. 78 Tahun 2010 dan Permen ESDM No. 07 tahun 2014 telah mengatur bahwa setiap perusahaan pertambangan yang memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi wajib menjalankan komitmennya untuk melaksanakan kegiatan reklamasi dan penutupan tambang sesuai yang tertera dalam Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dan Dokumen Pascatambang. Perusahaan pertambangan pada dasarnya dari waktu ke waktu telah melaksanakan rehabilitasi area tambang non aktif secara aktif dan progresif untuk memenuhi ketentuan pertambangan, khususnya reklamasi lahan bekas tambang baik berupa *void* maupun *non void*.

Kegiatan reklamasi terhadap lahan bekas tambang (*non void*) tersebut dilakukan, diharapkan mempunyai nilai manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang tidak merugikan baik bagi masyarakat sekitar maupun bagi ekosistem kawasan secara komprehensif, dengan tetap berpegang pada kewaspadaan atas risiko keamanan dan kesehatan masyarakat. Salah satu instrumen yang dapat diambil untuk mengadopsi suatu kebijakan, rencana, program, atau proyek adalah valuasi ekonomi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk valuasi ekonomi lahan bekas tambang batubara yang diperuntukkan sebagai penyerapan karbon.

Berdasarkan tujuan penelitian ini tergolong dalam penelitian deskriptif dimana penelitian ini memberikan gambaran tentang rona lingkungan pertambangan batubara dan nilai keekonomian dari rencana peruntukan lahan bekas tambang (*non void*) sebagai asimilator karbon. Teknik pengolahan dan analisis data yang dilakukan menggunakan analisis manfaat dan biaya analisis manfaat dan biaya yang diperluas (*extended NPV*).

Hasil penelitian mengidentifikasi bahwa karakteristik rona lingkungan hidup tambang batubara PT Sungai Pangean Jaya dimana (a) iklim yang tergolong beriklim tropis; (b) vegetasi berupa tanaman karet, sawit, semak belukar.

Metode yang digunakan dalam menganalisis nilai keekonomian menggunakan analisis *extended NPV*. Hasil analisis nilai keekonomian pemanfaatan lahan bekas tambang (*non void*) tambang batubara sebagai asimilator karbon menghasilkan nilai *extended NPV* positif yaitu Rp 1.961.057.020,- atau 1,9 miliar rupiah, yang berarti bahwa lahan bekas tambang dapat memberikan manfaat positif sebagai asimilator karbon.

Kata Kunci : valuasi ekonomi, *non void*, tambang batubara, asimilator karbon

Kepustakaan : 35 (2009-2020)

SUMMARY

**FIELD OF STUDY ON COAL TECHNOLOGY
MASTER OF MINING ENGINEERING STUDY PROGRAM
POSTGRADUATE FACULTY OF ENGINEERING
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

Scientific writing, Thesis, July 25th, 2022

Ridho Yovanda; guided by Dr. Ir. Restu Juniah, MT., IPM., and Dr. Anna Yulianita, M.Si.

**THE ECONOMIC VALUE ANALYSIS OF EX-COAL MINING LAND
APPLICATION AS A CARBON ASSIMILATOR AT SUNGAI PANGEAN
JAYA COMPANY**

xv + 65 pages, 16 tables, 8 pictures, 6 appendices

SUMMARY

At the end of mining activities Sungai Pangean Jaya Company leaves ex-mining land with ex-mining pits (voids) and not in the form of vacant land/non void one. This is in line with the prevailing laws and regulations regarding the obligations after mining activities are completed/closed (post-mining). Based on the government regulations (PP) No. 78 of 2010 and the Minister of Energy and Mineral Resources No. 07 of 2014, these have stipulated that every mining company that has a Production Operation Mining Business License is required to carry out its commitment for reclamation and mine closure activities as stated in the Document of Environmental Impact Analysis (AMDAL) and Post-mining Documents. Mining companies basically from time to time have carried out the rehabilitation of non-active mining areas actively and progressively to meet mining regulations, especially the reclamation of ex-mining land in the form of voids and non-voids.

The reclamation activities on the ex-mining land (non void) are carried out, and are expected to have economic, social, and environmental benefits to both the surrounding community and the ecosystem comprehensively while adhering to vigilance over security and public health risks. One of the instruments that can be taken to adopt a policy, plan, program, or project is economic valuation.

Based on the research objectives, this research was classified as a descriptive study in which this research provided an overview of the environmental setting of coal mining and the economic value of the planned use of ex-mining land (non void) as a carbon assimilator. The data processing and analysis techniques were carried out using an extended benefit and cost analysis of benefit and cost analysis (extended NPV).

The results of the study identified that the environmental characteristics of the coal mine of Sungai Pangean Jaya Company were; (a) the climate was classified as tropical; (b) vegetation was in the form of rubber, oil palm, shrubs.

The method used in analyzing the economic value was extended NPV analysis. The results of the analysis of the economic value of the use of ex-mining (non void) coal mining land as a carbon assimilator was in a positive extended NPV value of Rp. 1,961,057,020, or 1.9 billion rupiah which meant that ex-mining land could provide positive benefits as a carbon assimilator.

Keywords : economic valuation. non void. coal mine. carbon assimilator

References : 35 (2009-2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Ruang Lingkup.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pertambangan Batubara	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Ganesa Batu Bara.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Pertambangan Batubara	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kegiatan Reklamasi	Error! Bookmark not defined.
2.3 Lahan Bekas Tambang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Penilaian Ekonomi	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kemutakhiran (<i>State of The Art</i>) dan Posisi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.

3.4 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.5 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Karakteristik Rona Lingkungan Kegiatan Pertambangan Batubara PT Sungai Pangean Jaya	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Rona Lingkungan Hidup Tambang Batubara PT Sungai Pangean Jaya	30
4.1.2 Kegiatan Pertambangan PT Sungai Pangean Jaya.....	34
4.1.3 Luasan Reklamasi PT Sungai Pangean Jaya.....	37
4.2. Nilai Keekonomian Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang (<i>Non Void</i>) Tambang Batubara Sebagai Asimilator Karbon	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan	23
Tabel 4.1 Curah Hujan Tahun 2019.....	30
Tabel 4.2 Curah Hujan Tahun 2020	31
Tabel 4.3 Analisis Parameter Kualitas Air Sekitar Lokasi PT SPJ.....	31
Tabel 4.4 Jenis-Jenis Tumbuhan Bernilai Ekonomis/Budidaya Sekitar Lokasi PT Sungai Pangean Jaya	32
Tabel 4.5 Jenis-Jenis Hewan Sekitar Lokasi PT Sungai Pangean Jaya	33
Tabel 4.6 Luasan Rencana Reklamasi Periode 2012 – 2026 PT SPJ.....	38
Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai Biaya dan Manfaat Lahan Bekas Tambang Sebagai Asimilator Karbon	46
Tabel A1 BI 7-day (<i>Reverse</i>) Repo Rate.....	52
Tabel B1 Biaya Kerusakan Lingkungan	53
Tabel B2 Biaya Karbon Terlepas.....	54
Tabel B3 Biaya Reklamasi.....	55
Tabel B4 Rekap Biaya Peruntukan Lahan Bekas Tambang Sebagai Asimilator Karbon.....	56
Tabel C1 Nilai Manfaat Kelapa Sawit	57
Tabel C2 Nilai Manfaat Penyerap Karbon.....	58
Tabel C3 Rekap Nilai Manfaat Peruntukan Lahan Bekas Tambang Sebagai Asimilator Karbon.....	59
Tabel D1 Luasan Lahan dibuka Periode 2012 – 2026 PT Sungai Pangean Jaya...	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan Penambangan.....	10
Gambar 2.2 Kemutakhiran (<i>State Of The Art</i>) dan Posisi Penelitian.....	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	23
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 Lokasi Wilayah IUP PT Sungai Pangean Jaya.....	29
Gambar 4.2 Skema Kegiatan Penambangan Batubara PT Sungai Pangean Jaya	35
Gambar 4.3 Tahapan Kegiatan Penambangan Batubara PT Sungai Pangean Jaya	36
Gambar 4.4 Lahan Bekas Tambang <i>Void</i> dan <i>Non Void</i> PT Sungai Pangean Jaya	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A BI <i>7-day (Reverse) Repo Rate</i>	52
LAMPIRAN B Biaya Peruntukan Lahan Bekas Tambang.....	53
LAMPIRAN C Manfaat Peruntukan Lahan Bekas Tambang.....	57
LAMPIRAN D Luasan Lahan Dibuka.....	60
LAMPIRAN E Peta Realisasi Pelaksanaan Reklamasi 2012-2026.....	61
LAMPIRAN F Dokumentasi Kegiatan Penelitian Tesis	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara yang berkembang, terus berusaha meningkatkan pembangunannya di segala bidang untuk merealisasikan tujuan pembangunan nasional yaitu untuk mensejahterakan masyarakat. Sektor pertambangan merupakan salah satu penggerak roda perekonomian dan pembangunan nasional yang terbesar bagi Indonesia termasuk batubara. Batubara adalah salah satu sumber energi yang penting, berupa lapisan batuan sedimen organik yang padat dan heterogen. Batubara merupakan sumber daya alam yang sangat potensial baik sebagai sumber energi maupun sebagai penghasil devisa negara. Indonesia memiliki cadangan batubara yang cukup besar dan tersebar hampir di seluruh wilayah nusantara. Salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan batubara adalah PT Sungai Pangean Jaya. Lokasi penambangan batubara berada di Desa Ujung Tanjung Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Metode penambangan batubara dilakukan menggunakan metode *open pit*, kegiatan penambangan dalam prakteknya harus mengacu pada kaidah penambangan yang baik dan benar (*Good Mining Practice*) sesuai dengan yang tertuang pada Permen ESDM No. 26 Tahun 2018.

Kegiatan pertambangan meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan/atau pemurnian, pengangkutan dan penjualan, reklamasi serta pascatambang (Rahmi, 2020). PT Sungai Pangean Jaya pada akhir kegiatan penambangan akan meninggalkan lahan bekas tambang berupa lubang bekas tambang (*void*) dan tidak berupa lubang bekas tambang (lahan kosong/*non void*) (Rahmi, 2020). Hal ini dikarenakan pertambangan batubara adalah suatu kegiatan dimana sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui (*non renewable*) digali dan diolah sehingga nantinya akan berakhir atau ditutup. Penutupan tambang (*mine closure*) dapat terjadi karena faktor cadangan yang sudah habis, faktor ekonomi, atau faktor lainnya. Kegiatan yang wajib dilakukan oleh perusahaan saat tambang berakhir/ditutup adalah merencanakan kegiatan reklamasi dan pascatambang dimana

sebaiknya sudah terintegrasi sejak tahap eksplorasi (Rahmi, 2020). Hal ini selaras dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai kewajiban setelah kegiatan pertambangan selesai/ditutup (pascatambang). PP No. 78 Tahun 2010 dan Permen ESDM No. 07 tahun 2014 telah mengatur bahwa setiap perusahaan pertambangan yang memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi wajib menjalankan komitmennya untuk melaksanakan kegiatan reklamasi dan penutupan tambang sesuai yang tertera dalam Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dan Dokumen Pascatambang. Perusahaan pertambangan pada dasarnya dari waktu ke waktu telah melaksanakan rehabilitasi area tambang non aktif secara aktif dan progresif untuk memenuhi ketentuan pertambangan, khususnya reklamasi lahan bekas tambang baik berupa *void* maupun *non void*.

Penelitian terkait dengan pemanfaatan lahan bekas tambang (*non void*) telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti pada PT Kaltim Prima Coal (KPC) Sangatta, kutai Timur, Kalimantan Timur, lahan bekas tambang batubara dikembangkan sebagai lahan pertanian menggunakan tanaman sagu dengan pemupukan seimbang (Mashud *et.al*, 2014). PT Adaro Indonesia memanfaatkan lahan bekas tambang untuk perkebunan karet (Nurchayani 2011). Perencanaan Reklamasi dengan revegetasi tanaman *pueraria javanic* pada PT Alied Indo Coal, Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat (Azim *et.al*, 2019). PT Aman Toebillah Putra Site Lahat Sumatera Selatan memanfaatkan lahan bekas tambang batubara untuk perkebunan karet (Sari *et.al*, 2018). Perencanaan terhadap pemanfaatan lahan bekas tambang harus didasarkan pada pemahaman yang seksama terhadap potensi, peluang, risiko dan kendala agar mencapai tingkat pemanfaatan sumber daya yang aman maupun optimal nilai gunanya di masa sekarang dan mendatang. Berdasarkan pada Permen ESDM No. 07 tahun 2014 Pasal 12 ayat 4 dan ayat 5 disebutkan bahwa reklamasi dapat dilakukan dalam bentuk revegetasi dan/ atau peruntukan lainnya (area pemukiman, pariwisata, sumber air, dan tempat pembudidayaan).

Usaha pertambangan sering dinilai sebagai usaha yang hanya memberi manfaat selama kegiatan berlangsung dan akan menjadi bencana ketika kegiatan berakhir karena menciptakan permasalahan seperti terganggunya fungsi

lingkungan hidup, turunnya pembangunan ekonomi, serta turunnya kualitas sosial dan kesehatan masyarakat (Rahmi, 2020). Tujuan dan alat penyeimbang pilar ekonomi, sosial dan lingkungan di sektor pertambangan adalah pertambangan berkelanjutan (Buanes *et.al*, 2015).

Kebijakan manajemen sumberdaya alam dapat digunakan dan diperlukan sebagai dasar menjadi tantangan untuk keberlanjutan sumberdaya alam seperti air dan energi (Juniah & Sastradinata, 2017). Fungsi lingkungan sebagai penyedia sumber daya alam, nilai estetika dan asimilator karbon (Dallaire, 2015).

Emisi yang timbul sebagai dampak kegiatan di lingkungan buatan seperti kegiatan pertambangan dapat menyebabkan lingkungan menjadi tidak berkelanjutan. Hal ini dikarenakan emisi menyebabkan udara menjadi tercemar. Udara yang tercemar mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan alam dan lingkungan sosial.

Harmonisasi yang terjadi antara ruang terbuka hijau sebagai lingkungan alam, kegiatan pertambangan sebagai lingkungan buatan serta masyarakat sekitar tambang sebagai lingkungan sosial menjadi berkelanjutan. Dalam rangka menjaga lingkungan maka fungsi pengaturan Lingkungan adalah salah satu hal penting yang dibutuhkan untuk penyeimbang (Juniah, 2018). Mengintegrasikan lingkungan hidup dapat menjadikan lingkungan pertambangan tetap berkelanjutan secara ekonomi, sosial dan ekologi. Hutan yang beragam secara ekologis secara drastis dapat terganggu oleh kegiatan penambangan (Dallaire, 2015). Langkah pertama yang penting untuk dilakukan adalah pemulihan fungsi ekosistem. Hal ini dikarenakan pembangunan berwawasan lingkungan menjadi suatu kebutuhan penting bagi setiap bangsa dan negara yang menginginkan kelestarian sumberdaya alam dan pelestarian fungsi lingkungan hidup (Juniah, 2017). Penilaian ekonomi diatur secara khusus dalam Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2017 Tentang Instrumen Lingkungan hidup. Berdasarkan Peraturan ini, menjadi hal yang penting untuk memberikan penilaian ekonomi dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup. Valuasi ekonomi (penilaian ekonomi) adalah nilai barang dan jasa yang dapat diperjual belikan, sehingga memberikan pendapatan (Betani *et.al*, 2016).

Setelah kegiatan reklamasi terhadap lahan bekas tambang (*non void*) tersebut dilakukan, diharapkan mempunyai nilai manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang tidak merugikan baik bagi masyarakat sekitar maupun bagi ekosistem kawasan secara komprehensif, dengan tetap berpegang pada kewaspadaan atas risiko keamanan dan kesehatan masyarakat. Salah satu instrumen yang dapat diambil untuk mengadopsi suatu kebijakan, rencana, program, atau proyek adalah valuasi ekonomi (Soeparmoko *at.el*, 2009).

Penilaian (valuasi) ekonomi yang dilakukan terhadap pemanfaatan lahan bekas tambang dilandaskan pada Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2017 tentang instrumen ekonomi lingkungan hidup. Hal ini penting dilakukan dalam rangka melestarikan fungsi lingkungan hidup. Oleh karena itu, penting dilakukannya penilaian (valuasi) ekonomi terhadap kegiatan reklamasi dan pascatambang yang dilakukan pada lahan bekas tambang. Hal ini disebabkan dengan pembangunan berwawasan lingkungan keinginan setiap bangsa dan negara akan kelestarian sumberdaya alam dan pelestarian fungsi lingkungan hidup (Juniah, 2018B). Berdasarkan hal tersebut maka menjadi hal yang penting untuk dilakukan penelitian terkait kelayakan ekonomi (penilaian ekonomi) terhadap pemanfaatan area bekas galian tambang batubara di PT Sungai Pangean Jaya sebagai asimilator karbon.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kondisi aktual lokasi penambangan batubara PT Sungai Pangean Jaya?
2. Bagaimana nilai keekonomian pemanfaatan lahan bekas tambang (*non void*) tambang batubara sebagai asimilator karbon?

1.3 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kondisi aktual lokasi penambangan batubara PT Sungai Pangean Jaya.
2. Menganalisis nilai keekonomian pemanfaatan lahan bekas tambang (non *void*) tambang batubara sebagai asimilator karbon.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian valuasi ekonomi peruntukan lahan bekas tambang batubara PT Sungai Pangean Jaya, yaitu:

1. Lahan bekas tambang batubara yang akan dikaji merupakan PIT dan Disposal tambang batubara PT Sungai Pangean Jaya.
2. Lahan bekas tambang batubara akan diperuntukkan untuk tanaman pohon sawit.
3. Nilai keekonomian yang dikaji adalah nilai ekonomi jasa lingkungan berupa asimilator karbon dari lahan bekas tambang yang ditanami pohon sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara akademik maupun praktis.

1. Manfaat secara akademik, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik pertambangan khususnya bidang reklamasi dan pascatambang, yaitu berupa penilaian keekonomian peruntukan lahan bekas tambang batubara sebagai asimilator karbon. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu sebagai bahan untuk melanjutkan penelitian terkait penilaian ekonomi lahan bekas tambang batubara.
2. Manfaat secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada perusahaan pertambangan maupun pemerintah terkait tentang nilai keekonomian peruntukan lahan bekas tambang batubara sebagai asimilator karbon.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S., Wiratama Arifin, Y., Studi Agroteknologi, P., & Agro Teknologi, F. (2021). *Analisis cadangan karbon kelapa sawit fase tanaman menghasilkan (tm <20 tahun) dilahan berpirit kedalaman 40-60 cm analysis of palm oil carbon stock generating plant phase (tm <20 years) in silk land with 40-60 cm.* 8(1), 1–8.
- Azim, F., Yunasril, & Prabowo, H. (2014). Perencanaan reklamasi dengan revegetasi pada stockpile di PT . Allied Indo Coal Kecamatan Talawi , Kotamadya Sawahlunto, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Bina Tambang*, 4(1), 92–99.
- Budiana, I. G. E., Jumani, & Biantary, M. P. (2017). Evaluasi tingkat keberhasilan revegetasi lahan bekas tambang batubara di PT Kitadin Site Embalut Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR*, XVI(2), 195–208.
- Bukit, D., Kabupaten, S., Hulu, R., & Hulu, R. (2016). Valuasi ekonomi karbon pada tegakan tingkat tiang dan pohon di kawasan hutan dengan tujuan khusus (khdtk) hutan diklat Bukit Suligi Kabupaten Rokan Hulu economic. 3(2).
- Energi, M., Sumber, D. A. N., Mineral, D., & Indonesia, R. (2014). 07 Tahun 2014.
- Government. (2016). Mine closure and completion. Department of Industry tourism anda resources Australia.
- Hasibuan, A., Muhrina. (2013). Valuasi ekonomi kegiatan pertambangan emas dan persepsi masyarakat terhadap dampak sosial di kecamatan huta bargot sumatera utara.
- Ibrahim, I. (2020). Nilai keekonomian pemanfaatan lubang bekas tambang (void) tambang batubara pt buana eltra untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro (pltmh) nilai keekonomian pemanfaatan lubang bekas tambang (void) tambang batubara PT Buana Eltra untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro (pltmh).
- Irsan, Helmanida, & Mutiari, Y. L. (2017). Kebijakan reklamasi pasca tambang sebagai bentuk pengendalian lahan bekas tambang batubara ditinjau dari kewenangan otonomi daerah di Sumatera Selatan. *Ejournal UNSRI*, 1–17.
- Juniah, R., Susetyo, D., & Rahmi, H. (2019). Technical review of land usage of former limestone mine for rubber plantation in PT Semen Baturaja Tbk for Sustainable Mining Environment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012024>

- Juniah, Restu. (2014). Void Our Friends: The economic value of mining void water as raw water for PT Adaro Indonesia, South Kalimantan. In *Prosiding tpt xxiii perhapi 2014*.
- Juniah, Restu. (2018a). Harmonization of green open space as carbon assimilator for sustainable environment of transportation sector and steam power plant. *sriwijaya journal of environment*, 3(1), 43–46. <https://doi.org/10.22135/sje.2018.3.1.43-46>
- Juniah, Restu. (2018b). Study of carbon value of the allotment of former coal mining land of PT Samantaka Batubara for sustainable mining environment. *Journal of Sustainable Development*, 11(4), 213. <https://doi.org/10.5539/jsd.v11n4p213>
- Juniah, Restu, Dalimi, R., Suparmoko, M., & Moersidik, S. (2018). Mathematical model of benefits and costs of coal mining environmental. *Journal of Sustainable Development*, 11(6), 246. <https://doi.org/10.5539/jsd.v11n6p246>
- Lembaran, T., & Indonesia, R. (2017). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2017 Tentang Instrumen Lingkungan Hidup.
- LPSDP. (2016). Mine closing. In *Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry (Issue September)*. [https://www.industry.gov.au/resource/Documents/LPSDP/LPSDP - Mine Closure Completion Handbook. pdf%0AAll Papers/L/Lacy et al. 2016 - Mine Closure - Leading practice sustainable development program for the mining industry.pdf](https://www.industry.gov.au/resource/Documents/LPSDP/LPSDP-Mine-Closure-Completion-Handbook.pdf)
- Mashud, N. & Manaroinsong, E. (2014). Pemanfaatan lahan bekas tambang batubara untuk pengembangan sagu. *Buletin Palma*, 15(1), 56-63.
- Mubarok, A. H. (2012). Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan Tambang Marmer di Kabupaten Tulungagung dengan Pendekatan Willingness to pay dan Fuzzy MCDM. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), 119–121.
- Nurchayani, T. (2011). Kajian Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void) Di Pt Adaro Indonesia, Provinsi Kalimantan Selatan. 151.
- Oktorina, S. (2018). Kebijakan Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1), 16–20. <https://doi.org/10.29080/alard.v4i1.411>
- Patel. (2019). Model ekonomi pemanfaatan lahan bekas tambang guna mendukung peran masyarakat adat dalam penguasaan sumber daya alam. 4(1), 9–25.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2020). Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pengusahaan Tambang Mineral Batubara (Patent No. 3). In *Pemerintah Republik Indonesia (No. 3)*.
- Pemerintah RI. (2009). Undang Undang Pertambangan Mineral Dan Batubara. Uu No 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Dan Batubara, 4.

- Peraturan menteri ESDM. (2018). *permen ESDM no 26 Tahun 2018* (Vol. 59).
- Perdana, E. P. (2014). Valuasi Ekonomi Manfaat Sumber Daya Alam Dan Lingkungan Wisata Alam Bono Menggunakan Metode Perjalanan. *Jurnal Unpad*, 2, 21.
- Rahman, A., Ngapiyatun, S., Rahman, A., Ngapiyatun, S., Perkebunan, P., Pertanian, J. M., Pertanian, P., Samarinda, N., Hutan, P. H., Pertanian, J. T., Pertanian, P., & Samarinda, N. (2021). Pemanfaatan tanah bekas tambang untuk pertumbuhan tanaman perkebunan utilization of ex-mining soil for the growth of plantation crops 1&2.
- Rahmi, H., & Budiani, I. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan reklamasi tambang eksisting batu kapur Pt Semen Baturaja (Persero) Tbk. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 210. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.303>
- Rahmi, H., Susetyo, D., & Juniah, R. (2019). Utilization Study of void mine for sustainable environment of the limestone mining sector at PT Semen Baturaja (Persero) Tbk. *Indonesian Journal of Environmental Management and Sustainability*, 3(2), 54–59. <https://doi.org/10.26554/ijems.2019.3.2.54-59>
- Rewu, O. (2015). Panduan praktis analisis kelayakan investasi batubara. Teknosain : Yogyakarta
- Sari, E. R., Ansosry, A., & Prabowo, H. (2018). Perencanaan reklamasi lahan bekas penambangan pit d1 pt. aman toebillah putra site Lahat Sumatera Selatan. *Bina Tambang, September*, 1–13. <http://ejournal.unp.ac.id /index.php/mining / article/ view/10110>
- Subagio. (2017). Kajian kelayakan teknis dan ekonomis penambangan batu kapur bukit pelawi PT. Semen Baturaja (persero) tbk. Guna meningkatkan produksi semen dari 1.85 menjadi 3.85 juta ton di Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan. Tesis tidak diterbitkan. Pascasarjana Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Shanti, R., & Nirmala, R. (2018). Evaluation of post-mining land for rubber and oil palm plantations in Kutai Kartanegara, Indonesia. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 112(1), 25–42. <https://doi.org/ 10.12895/jaeid.20181.689>
- Sudirman, D. (2011). *Optimization of Environmental Damage Compensation Costs for Coal Mining Activities in Protected Forests*. 376.
- Sustainable development on mining , processing , and environment national interest. (2021).
- Triantoro, A. (2017). Studi reklamasi lahan bekas tambang batubara pt bhumi rantau energi di Rantau Kalimantan Selatan. In *Jurnal GEOSAPTA* (Vol. 3, Issue 2). <https://doi.org/10.20527/jg.v3i2.3904>