

**VERIFIKASI MODEL DAN PERHITUNGAN DEVIASI TONASE BATUBARA DI
PIT SITARUM PADA PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA
KABUPATEN TAPIN, KALIMANTAN SELATAN**



SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Pertambangan*

Oleh :

ISRA MURSYIDI

2110813210017

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

VERIFIKASI MODEL DAN PERHITUNGAN DEVIASI TONASE BATUBARA DI
PIT SITARUM PADA PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA
KABUPATEN TAPIN, KALIMANTAN SELATAN

OLEH :

ISRA MURSYIDI
2110813210017

Banjarbaru, 20 Januari 2026

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM
NIP. 198008032006041001

Pembimbing Pendamping,



Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM
NIP. 198504192014041001



Mengetahui:

Program Studi Teknik Pertambangan

Koordinator



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM
NIP. 198008032006041001

LEMBAR PENGESAHAN

VERIFIKASI MODEL DAN PERHITUNGAN DEVIASI TONASE BATUBARA DI
PIT SITARUM PADA PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA
KABUPATEN TAPIN, KALIMANTAN SELATAN

Oleh :
Isra Mursyidi (2110813210017)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 20 Januari 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Annisa, S.T., M.T.
NIP. 198007012008122001

Anggota 1 : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP.
NIP. 199111222022031006

Anggota 2 : Pillayati, S.T., M.T.
NIP. 199101012024062001

Pembimbing Utama : Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198008032006041001

Pembimbing Pendamping : Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198504192014041001

Banjarbaru, 26 JAN 2026
Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,

Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.
NIP. 19800803 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isra Mursyidi
NIM : 2110813210017
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Verifikasi Model dan Perhitungan Deviasi Tonase
Batubara di Pit Sitarum pada PT Binuang Mitra Bersama
Blok Dua
Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan
Pembimbing : 1. Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.
2. Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah.

Banjarbaru, 20 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Isra Mursyidi
2110813210017

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, saya mempersembahkan skripsi ini sebagai wujud rasa syukur atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga seluruh rangkaian proses penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan dalam kehidupan dan sumber inspirasi dalam menuntut ilmu.

Skripsi ini saya persembahkan secara khusus kepada kedua orang tua tercinta, yang dengan penuh kasih sayang, kesabaran, dan keikhlasan senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi yang tidak pernah terputus dalam setiap langkah perjalanan pendidikan saya. Segala pengorbanan, nasihat, dan kepercayaan yang telah diberikan menjadi kekuatan utama bagi saya untuk terus berusaha dan menyelesaikan studi ini dengan sebaik-baiknya.

Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas bimbingan, arahan, serta ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Tidak lupa kepada seluruh dosen dan civitas akademika yang telah berperan dalam membekali saya dengan pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.

Selain itu, skripsi ini saya persembahkan kepada rekan-rekan seperjuangan yang telah menemani, mendukung, dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi. Kebersamaan, diskusi, serta pengalaman yang telah dilalui bersama menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik saya. Saya berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pertambangan batubara, maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan di masa mendatang.

ABSTRAK

**Verifikasi Model dan Perhitungan Deviasi Tonase Batubara di Pit
Sitarum pada PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua
Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan
Isra Mursyidi**

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Model geologi batubara merupakan dasar penting dalam perencanaan penambangan, namun perbedaan antara model dan kondisi aktual di lapangan masih sering terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan verifikasi kesesuaian model geologi batubara terhadap kondisi aktual di Pit Sitarum berdasarkan posisi seam, ketebalan, dan tonase batubara. Metode yang digunakan meliputi overlay peta cropline dengan topografi pit, pembuatan penampang dua dimensi (2D section) antara model dan roof-floor aktual, serta perhitungan tonase dan ketebalan seam menggunakan perangkat lunak Minescape. Data aktual diperoleh dari hasil survei pit bulan Maret hingga Mei 2025, sedangkan data model berasal dari model geologi berbasis data eksplorasi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya deviasi antara model dan kondisi aktual pada sebagian besar seam. Deviasi posisi seam pada penampang 2D berkisar antara ± 5 hingga ± 16 meter. Perhitungan tonase kumulatif periode Maret–Mei 2025 menunjukkan bahwa sebagian besar seam memiliki nilai achieve di atas 100%, yang mengindikasikan bahwa tonase aktual lebih besar dibandingkan tonase model. Perhitungan ketebalan seam juga menunjukkan adanya variasi deviasi, di mana beberapa seam telah cukup representatif, sementara seam lainnya masih memerlukan evaluasi lanjutan. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan data eksplorasi, asumsi pemodelan, serta perkembangan front penambangan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan model geologi guna meningkatkan akurasi perencanaan dan pengendalian produksi batubara.

Kata Kunci: Verifikasi model geologi, seam batubara, cropline, tonase batubara

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur Ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan seperti apa yang diharapkan oleh penyusun.

Penelitian tugas akhir ini tidak dapat tersusun dengan baik apabila tidak didukung dan dibantu oleh banyak pihak yang telah mendorong, membimbing dan mengarahkan penulis dalam membantu dalam proses pembuatan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Karina Shella Putri, S.T.,M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. IPM selaku Dosen utama pada penelitian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM selaku Dosen pendamping pada penelitian Tugas Akhir ini.
7. Kedua Orang Tua yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan semangat serta dukungannya

Penyusun menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat di harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan di pergunakan sebagaimana mestinya. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih.

Banjarbaru, 20 Januari 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-2
BAB II TINJAUAN UMUM	II-1
2.1. Kondisi Umum Perusahaan.....	II-1
2.1.1. Sejarah dan Profil Perusahaan.....	II-1
2.2. Lokasi Kesampaian Daerah.....	II-2
2.3. Kondisi Geologi.....	II-4
2.3.1. Struktur geologi.....	II-4
2.3.2. Litologi.....	II-4
2.3.3. Topografi dan morfologi.....	II-7
2.4. Iklim dan cuaca.....	II-7
BAB III KAJIAN PUSTAKA	III-7
3.1. Batubara.....	III-2
3.1.1. Tahap Pembentukan Batubara.....	III-2
3.1.2. Ekplorasi Batubara.....	III-3
3.2. Permodelan Geologi.....	III-4

3.3. Sumberdaya	III-5
3.4.1. kualifikasi dan pernyataan orang yang berkompeten	III-5
3.4.2. Kondisi Geologi	III-5
3.4.3. Pengertian dan klasifikasi Sumberdaya	III-8
3.4. Metode Circular	III-9
3.5. Optimisasi Penambangan	III-10
3.6. Estimasi cadangan	III-11
3.7. Cadangan batubara.....	III-12
3.6.1. Cadangan batubara terbukti	III-13
3.6.2. Cadangan batubara terkira	III-13
3.6.3. Cadangan batubara marginal	III-13
3.6.4. Cadangan batubara tak tertambang	III-13
3.8. Metode estimasi cadangan <i>block model</i>	III-13
3.9. Verifikasi model	III-14
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1
4.1. Teknik Pengumpulan Data	IV-1
4.2. Teknik Pengolahan Data	IV-1
4.3. Diagram Alir Penelitian	IV-1
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1. Data Lubang Bor	V-2
5.1.2. Data roof floor seam aktual	V-2
5.1.3. Data topografi pit	V-3
5.2. Pengolahan Data.....	V-4
5.2.1. Cropline	V-5
5.2.2. section 2d antara model dan roof floor aktual	V-7
5.2.3. Perhitungan Tonase dari Model dan Aktual	V-12
5.2.4. Perhitungan tebal seam aktual dan model	V-14
5.3. Pembahasan	V-17
5.3.1. Analisis pergeseran roof floor aktual dari model	V-17
5.3.2. Tonase model dan aktual	V-17
5.3.3. Tebal seam aktual dan model	V-20
5.3.4. Perbedaan antara model geologi dan kondisi aktual di Lapangan	V-23
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Curah Hujan (jam) 10 Tahun Terakhir (2016-2025)	II-7
Tabel 3.1 Aspek Tektonik dan Sedimentasi Sebagai Parameter Dalam Pengelompokan Kondisi Geologi	III-5
Tabel 3.2 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi	III-7
Tabel 5.1 Perhitungan Tonase bulan Maret-April 2025	V-12
Tabel 5.2 Perhitungan Tonase bulan April-Mei 2025	V-13
Tabel 5.3 Perhitungan Tonase bulan Maret-Mei 2025	V-13
Tabel 5.4 Perhitungan Tebal bulan Maret-April 2025	V-14
Tabel 5.5 Perhitungan Tebal bulan April-mei 2025	V-15
Tabel 5.6 Perhitungan Tebal bulan Maret-Mei 2025	V-15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta kesampaian	II-3
Gambar 2.1 Peta geologi	II-5
Gambar 3.1 proses pembentukan batubara	III-3
Gambar 3.2 Kelompok geologi sederhana	III-6
Gambar 3.3 Kelompok geologi moderat	III-6
Gambar 3.4 Kelompok geologi kompleks	III-7
Gambar 3.5 Hubungan antara sumberdaya dan cadangan	III-8
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	IV-2
Gambar 5.1 Model seam	V-2
Gambar 5.2 Roof floor seam aktual	V-3
Gambar 5.3 Peta topografi pit sitarum	V-4
Gambar 5.4 Peta cropline bulan maret	V-5
Gambar 5.5 Peta cropline bulan april	V-6
Gambar 5.6 Peta cropline bulan mei	V-7
Gambar 5.7 Sebaran section	V-8
Gambar 5.8 Section 2d seam A1	V-8
Gambar 5.9 Section 2d seam A12	V-9
Gambar 5.10 Section 2d seam A21	V-9
Gambar 5.11 Section 2d seam AA	V-10
Gambar 5.12 Section 2d seam B2	V-10
Gambar 5.13 Section 2d seam C2	V-11
Gambar 5.14 Section 2d seam D	V-11
Gambar 5.15 Grafik perbandingan tonase bulan maret-april	V-16
Gambar 5.16 Grafik perbandingan tonase bulan april-mei	V-18
Gambar 5.17 Grafik perbandingan tonase bulan maret-mei	V-20
Gambar 5.18 Grafik perbandingan tebal bulan maret-april	V-22
Gambar 5.19 Grafik perbandingan tebal bulan maret-april	V-23
Gambar 5.20 Grafik perbandingan tebal bulan maret-april	V-24

DAFTAR PERSAMAAN

(persamaan 3.1) Perhitungan tonase metode circular..... III-9

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PETA TOPOGRAFI PI SITARUM

LAMPIRAN B PETA CROPLINE

LAMPIRAN C DATA KOORDINAT ROOF FLOOR AKTUAL

LAMPIRAN D DATA LOG BOR

LAMPIRAN E SECTION 2D

LAMPIRAN F TOPOGRAFI PIT SITARUM

LAMPIRAN G DOKUMENTASI LAPANGAN