

**ESTIMASI SUMBER DAYA BATUBARA DENGAN METODE POLIGON DAN
METODE *CROSS SECTION* MENGGUNAKAN SOFTWARE MINESCAPE PADA
CV CINTA PURI PRATAMA KECAMATAN CINTA PURI DARUSSALAM,
KABUPATEN BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



Usulan Penelitian

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Melakukan Penelitian Dalam Rangka
Penyusunan Skripsi Program Sarjana Strata-1 Teknik Pertambangan*

Diajukan Oleh:

DIAN TOGA SITANGGANG

2210813210026

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**ESTIMASI SUMBER DAYA BATUBARA DENGAN METODE POLIGON DAN
METODE CROSS SECTION MENGGUNAKAN SOFTWARE MINESCAPE
PADA CV CINTA PURI PRATAMA KECAMATAN CINTA PURI
DARUSSALAM, KABUPATEN BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

DIAN TOGA SITANGGANG

2210813210026

Banjarbaru, 21 Juli 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. mont. Ir. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.

NIP. 198704172015041003



Pillayati, S.T., M.T.

NIP. 199101012024062001

Mengetahui

Koordinator Program Studi

Teknik Pertambangan,



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.

NIP. 198008032006041001

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
ESTIMASI SUMBER DAYA BATUBARA DENGAN METODE POLIGON DAN
METODE CROSS SECTION MENGGUNAKAN SOFTWARE MINESCAPE
PADA CV CINTA PURI PRATAMA KECAMATAN CINTA PURI
DARUSSALAM, KABUPATEN BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

DIAN TOGA SITANGGANG (2210813210026)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 2026 dan dinyatakan

Komite Penguji : Romla Noor Hakim, S.T., M.T.

Ketua NIP. 198006162006041005

Anggota 1 : Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng

NIP. 197306152000031002

Anggota 2 : Satrio Ramadhan, S.T., M.T.

NIP. 199203092024061001

Pembimbing : Dr. mont., Ir. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.

Utama NIP. 198704172015041003

Pembimbing : Pillayati, S.T., M.T.

NIP. 199101012024062001

Pendamping

Banjarbaru, 21 Juli 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM.

Pembimbing Pendamping



Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

A handwritten signature in black ink, belonging to Ir. Agus Triantoro, is written above the printed name and NIP.

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

NIP. 19800803 200604 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Toga Sitanggang

NIM : 2210813210026

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1-Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Estimasi Sumber Daya Batubara Dengan Metode Poligon
Dan Metode *Cross Section* Menggunakan *Software*
MineScape Pada Cv Cinta Puri Pratama Kecamatan Cinta
Puri Darussalam, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan
Selatan

Dosen Pembimbing : 1. Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.

2. Pillayati, S.T, M.T.

Saya menyatakan dengan jujur bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, ide, pemikiran dan pemaparan saya sendiri. Sepengetahuan saya, tidak ada karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain selain referensi atau kutipan sesuai dengan tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim. Oleh karena itu, saya dengan sadar membuat pernyataan ini tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Dian Toga Sitanggang

2210813210026

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih, penyertaan, serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktu-Nya.

Dengan penuh rasa syukur, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada Mamak yang menjadi cinta pertamaku, yang selalu menjadi sumber kekuatan dan alasanku tetap bertahan, Bapak sebagai figur *super hero* bagiku yang selalu menanyakan kabar dan menjadi solusi dalam setiap masalah, doa kalian selalu menyertai dalam setiap langkah kehidupan penulis.

Kakakku Kak Ika, Kak Martha, Kak Dina, Laeku Bang Mesrin dan Bang Valen dan Adekku yang sangat kusayangi Adelia yang menjadi semangat selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.

Dosen pembimbing skripsi, Pak Hafidz dan Bu Pilla yang telah membimbing, memberikan ilmu, pengalaman, arahan selama masa perkuliahan dan selama proses penyusunan skripsi ini, saya sangat bersyukur menjadi bimbingan bapak dan ibu.

Saya juga berterimakasih kepada CV Cinta Puri Pratama yang sudah memberikan wadah untuk saya melakukan praktek kerja lapangan dan tugas akhir. Terima kasih kepada Fajar teman magang yang sudah banyak sekali membantu, mendengar keluh kesah dan banyak menjadi jawaban dalam pembuatan skripsi ini.

Terimakasih juga untuk sahabat dan teman-teman seperjuangan, Tri yang selalu mengingatkan serta mengontrol, Juan yang memastikan untuk tetap waras, Hilmi dan Dayat yang selalu memberi semangat, Indra dan Hendra yang banyak membantu sekaligus teman bercerita. Joko yang selalu membuat tertawa, Fahrul dan Yushero yang menemani pengerjaan di studio, dan *all mining22* yang selalu siap sedia membantu dan yang terbebani selama masa perkuliahan. Terimakasih juga untuk kawan-kawan kos pastel, Michael, Purba, Dimas dan Fannes yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini. *God bless u all*.

Dan terakhir saya berterima kasih untuk diri saya sendiri, telah mampu bertahan, berjuang, menghadapi setiap tantangan dan tidak menyerah. Maaf sering mengeluh, membenci diri sendiri dan maaf belum bisa menjadi versi terbaik kita. Aku akan menjadi lebih baik lagi, tetap semangat menjalani hidup yang masih sangat panjang karna masih ada rumah yang harus diusahakan kata Sal Priadi.

ABSTRAK

Estimasi sumber daya dilakukan sebelum tahap persiapan penambangan. Informasi mengenai kuantitas sumber daya batubara merupakan landasan mendasar dalam merencanakan strategi penambangan. Penelitian ini berfokus pada pemodelan dan estimasi sumber daya batubara menggunakan dua metode yang berbeda serta menghitung perbedaan relatif antara kedua metode pada IUP CV Cinta Puri Pratama yang terletak di Desa Surian, Kecamatan Cinta Puri Darussalam, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Estimasi sumber daya dilakukan menggunakan metode poligon dan metode *cross section*, dengan bantuan perangkat lunak MineScape 2023 dan mengacu pada SNI 5015:2019.

Hasil permodelan menunjukkan adanya 4 *seam* batubara utama (*seam* N, O, P, dan Q) yang berada pada Formasi Warukin dengan arah sebaran Tenggara – Barat Laut (strike N 225° E / dip 19° - 21°). Perhitungan total sumber daya (tereka, tertunjuk, dan terukur) menunjukkan bahwa metode poligon menghasilkan tonase yang konsisten lebih tinggi dibandingkan metode *cross section*. Total sumber daya metode poligon berturut-turut untuk *seam* N, O, P, Q adalah 17.162.701,4 ton; 29.206.036,3 ton; 13.780.637 ton; dan 23.548.798,7 ton. Sementara metode *cross section* menghasilkan 16.237.855,4 ton; 27.656.660,9 ton; 13.018.563,4 ton; dan 22.194.718,7 ton. Analisis perbedaan relatif antara kedua metode berkisar antara 5,4% hingga 5,9% (di bawah batas toleransi 10%), membuktikan kedua metode memiliki validitas geometris yang sebanding untuk kondisi geologi daerah penelitian

Kata kunci: batubara, estimasi sumber daya, formasi warukin, poligon, *cross section*, minescape.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nyalah sehingga skripsi yang berjudul “Estimasi Sumber Daya Batubara Dengan Metode Poligon dan Metode *Cross Section* Menggunakan *Software* MineScape Pada CV Cinta Puri Pratama Kecamatan Cinta Puri Darussalam, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan” dapat diselesaikan tepat waktu.

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 proses pembuatan skripsi ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M. Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitrian 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 Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Pillayati, S.T, M.T selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan.
5. Bapak Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I pada penelitian Tugas Akhir.
6. Ibu Pillayati, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II pada penelitian Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh sebab itu penyusun mengharapakan kritik dan saran yang bersifat membangun demi menyempurnakan proposal penelitian ini.

Banjarbaru, Juli 2026



Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	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 DAERAH	II-1
2.1. Sejarah Perusahaan	II-1
2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-1
2.3. Keadaan Geologi	II-3
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	III-1
3.1. Perencanaan Tambang	III-1
3.2. Pemodelan Endapan	III-1
3.3. Pengeboran Eksplorasi.....	III-2
3.4. Mekanisme dan Metode Pengeboran Eksplorasi	III-3
3.5. Estimasi dan Klasifikasi Sumber Daya.....	III-6
3.6. Estimasi dan Klasifikasi Cadangan	III-9
3.7. Metode-metode Estimasi Sumber Daya dan Cadangan	III-9
3.7.1 Metode <i>Cross section</i>	III-10

3.7.2 Metode Poligon (<i>Area Of Influence</i>).....	III-11
3.8. Perbedaan Relatif	III-13
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1
4.1. Teknik Pengambilan Data.....	IV-1
4.1.1. Studi Literatur	IV-1
4.2. Teknik Pengolahan Data.....	IV-2
4.3. Teknik Analisis Data	IV-2
4.4. Diagram Alir	IV-3
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1 Data Bor	V-1
5.1.2 Kualitas Batubara	V-5
5.1.3 Batas Kerja	V-5
5.1.4 Topografi Daerah Penelitian	V-5
5.1.5 Kondisi Geologi	V-8
5.2. Pengolahan Data	V-9
5.2.1 Pemodelan Batubara	V-9
5.2.2 <i>Subcrop Seam</i> Batubara	V-10
5.2.3 Kontur Struktur	V-13
5.2.4 Radius Area Sumber Daya	V-17
5.2.5 <i>Line Section</i>	V-19
5.2.6 Estimasi Sumber Daya	V-22
5.3. Pembahasan	V-23
5.3.1. Menghitung Volume Sumber Daya	V-23
5.3.2. Perbandingan Estimasi Tonase Sumber Daya	V-26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	IV-1
6.1. Kesimpulan	IV-1
6.2. Saran	IV-1
DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Kesampaian Daerah.....	II-2
Gambar 2. 2 Peta Geologi.....	II-4
Gambar 3. 1 Tahapan Eksplorasi Batubara	III-3
Gambar 3. 2 Hasil <i>Open Hole</i>	III-4
Gambar 3. 3 Hasil <i>Full Coring</i>	III-5
Gambar 3. 4 Hasil <i>Touch Coring</i>	III-6
Gambar 3. 5 Hubungan Sumber Daya dan Cadangan	III-6
Gambar 3. 6 <i>Metode Cross Section</i>	III-11
Gambar 3. 7 Metode Poligon.....	III-12
Gambar 4. 1 Diagram Alir.....	IV-3
Gambar 5. 1 Peta Sebaran Bor	V-4
Gambar 5. 2 Peta IUP	V-6
Gambar 5. 3 Peta Topografi	V-7
Gambar 5. 4 Bentuk Seam	V-10
Gambar 5. 5 Subcrop Seam N	V-10
Gambar 5. 6 Subcrop Seam O	V-11
Gambar 5. 7 Subcrop Seam P	V-11
Gambar 5. 8 Subcrop Seam Q	V-12
Gambar 5. 9 Subcrop Keseluruhan Seam	V-12
Gambar 5. 10 Kontur Seam N	V-13
Gambar 5. 11 Kontur Seam O	V-14
Gambar 5. 12 Kontur Seam P	V-14
Gambar 5. 13 Kontur Seam Q	V-15
Gambar 5. 14 Peta Keseluruhan Kontur Seam	V-16
Gambar 5. 15 Radius Sumber Daya Seam N.....	V-17
Gambar 5. 16 Radius Sumber Daya Seam O.....	V-18
Gambar 5. 17 Radius Sumber Daya Seam P	V-18
Gambar 5. 18 Radius Sumber Daya Seam Q.....	V-19
Gambar 5. 19 Line Section Sumber Daya Terukur.....	V-20
Gambar 5. 20 Line Section Sumber Daya Tertunjuk	V-20
Gambar 5. 21 <i>Line Section</i> Sumber Daya <i>Terkira</i>	V-20

Gambar 5. 22 Peta Line Section Keseluruhan.....	V-21
Gambar 5. 23 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Cross Section.....	V-24
Gambar 5. 24 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Poligon	V-26
Gambar 5. 25 Perbandingan Estimasi Sumber Daya Antar Metode	V-28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Geologi	II-8
Tabel 2. 2 Jarak Informasi Geologi.....	II-8
Tabel 5. 1 Data Bor	V-1
Tabel 5. 2 Karakteristik Geologi	V-8
Tabel 5. 3 Jarak Informasi Geologi.....	V-8
Tabel 5. 4 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section Seam N</i>	V-23
Tabel 5. 5 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section Seam O</i>	V-23
Tabel 5. 6 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section Seam P</i>	V-24
Tabel 5. 7 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section Seam Q</i>	V-24
Tabel 5. 8 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Poligon <i>Seam NV</i>	V-25
Tabel 5. 9 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Poligon <i>Seam OV</i>	V-25
Tabel 5. 10 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Poligon <i>Seam P</i>	V-25
Tabel 5. 11 Hasil Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode Poligon <i>Seam Q</i>	V-25
Tabel 5. 12 Perbedaan Relatif Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross section</i> dan Metode Poligon <i>Seam N</i>	V-27
Tabel 5. 13 Perbedaan Relatif Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section</i> dan Metode Poligon <i>Seam O</i>	V-27
Tabel 5. 14 Perbedaan Relatif Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section</i> dan Metode Poligon <i>Seam P</i>	V-27
Tabel 5. 15 Perbedaan Relatif Estimasi Sumber Daya Menggunakan Metode <i>Cross Section</i> dan Metode Poligon <i>Seam Q</i>	V-28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Peta Kesampaian
Lampiran B Peta Geologi
Lampiran C Peta IUP
Lampiran D Peta Sebaran Titik Bor
Lampiran E Peta Topografi
Lampiran F Peta Subcrop
Lampiran G Peta Kontur
Lampiran H Peta Sumber Daya
Lampiran I *Line Section* Sumber Daya
Lampiran J *Cross Section*
Lampiran K Tabel Luasan *Cross Section*
Lampiran L Tabel Data Bor
Lampiran M Logbor
Lampiran N Dokumentasi