

**PERHITUNGAN SUMBERDAYA BATUBARA DI PT. XXX,  
DESA DUSUN SANTIP, KECAMATAN PATANGKEP TUTUI,  
KABUPATEN BARITO TIMUR, KALIMANTAN TENGAH**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai syarat memenuhi gelar sarjana strata satu (S-1) Program Studi  
Eksplorasi Tambang, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains  
Bandung

oleh

**KEVIN HANDRI SUTISNA**

**122.12.001**



**PROGRAM STUDI EKSPLORASI TAMBANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
2017**

## **PERNYATAAN ORSINILITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Kevin Handri Sutisna**

**NPM : 122.12.001**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal :**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERHITUNGAN SUMBERDAYA BATUBARA DI PT. XXX,  
DESA DUSUN SANTIP, KECAMATAN PATANGKEP TUTUI,  
KABUPATEN BARITO TIMUR, KALIMANTAN TENGAH**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai syarat memenuhi gelar sarjana strata satu (S-1) Program Studi  
Eksplorasi Tambang, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains  
Bandung

oleh

**KEVIN HANDRI SUTISNA**

**122.12.001**

Menyetujui,

Kota Deltamas, Januari 2017

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Theopilus Matasak

NIP. 19470422 197401 1 001

Dr. Ir. Asep Heri Patria

Kesumajana, M.T

NIDN. 196407281998021001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Eksplorasi Tambang ITSB

Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc

NUPN. 9944000081

## SARI

Perhitungan sumberdaya merupakan tahapan penting dalam kegiatan eksplorasi. Dalam tugas akhir ini, penelitian dilakukan di PT. XXX Desa Dusun Santip, Kecamatan Patangkep Tutui, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah dimana target eksplorasinya berupa batubara. Pengerjaan ini dilakukan metode *grid* yang akan dijalankan dengan bantuan perangkat lunak Minex 6.0 untuk mengetahui berapa banyak sumberdaya batubara di daerah tersebut dan bagaimana penyebarannya.

Perhitungan dilakukan pada 3 seam batubara yang berupa Seam 1 (S1), Seam 2 (S2), dan Seam 3 (S3). Daerah penelitian dipengaruhi struktur lipatan yang membuat penyebaran lapisan batubaranya terlipat dengan *cropline* yang mengikuti ekspresi morfologi.

Hasil perhitungan sumberdaya batubara di PT. XXX, Desa Dusun Santip, Kecamatan Patangkep Tutui, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah dengan minimal ketebalan 0,3 m serta densitas 1,3 adalah 1.370.818 Ton dengan luas 1.003.210 m<sup>2</sup> untuk kategori terukur dan 47.735 Ton dengan luas 27.421 m<sup>2</sup> untuk kategori tertunjuk. Sumberdaya dengan kategori terukur pada Seam 1 adalah 20.988 Ton dengan luas pelamparan batubara 48.644 m<sup>2</sup>. Seam 2 adalah 1.317.719 Ton dengan luas pelamparan batubara 878.166 m<sup>2</sup>. Seam 3 adalah 32.111 Ton dengan luas pelamparan batubara 76.400 m<sup>2</sup>. Untuk kategori tertunjuk Seam 2 dengan sumberdaya 47.735 Ton dengan luas pelamparan batubara 27.421 m<sup>2</sup>.

**Kata kunci** : Perhitungan, sumberdaya, batubara, Minex 6.0

## ABSTRACT

The calculation of resources is a very important stage in an exploration activity. In this last project, a research was done in PT. XXX Dusun Santip Village, Patangkep Tutui Sub-District, East Barito District, Central Kalimantan where the exploration's target was coal.

This estimation is done by grid method and will be executed with the help of Minex 6.0 software to determine how much coal resources in the area and how it spreads.

The calculation is performed in 3 coal seam that are Seam 1 (S1), Seam 2 (S2), and Seam 3 (S3). The research area's cropline is affected by the structure of the folds which made did not follow the morphology.

The result of the calculation of coal resources in PT. XXX, Dusun Santip Village, Patangkep Tutui Sub-District, East Barito District, Central Kalimantan, with a minimum thickness of 0.3m also 1.3 density was 1,370,818 tons with an area of 1,003,210 m<sup>2</sup> for measured category and 47,735 tons with an area 27,421 m<sup>2</sup> for indicated category. Resource categories measured in the Seam 1 was 20,988 tons with an area of 48,644 m<sup>2</sup> spreading of coal. Seam 2 was 1,317,719 tons of resources with an area of 878,166 m<sup>2</sup> spreading of coal. Seam 3 was 32,111 tons of resources with an area of 76,400 m<sup>2</sup> spreading of coal. For the indicated category of Seam 2 was 47,735 tons of resources with an area of 27,421 m<sup>2</sup> spreading of coal.

**Keyword:** *Calculation, Resources, Coal, Minex 6.0*

## KATA PENGANTAR

Puji Tuhan saya persembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena hanya dengan kebaikan, kasih dan karunia-Nya saja saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Eksplorasi Tambang, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari, tanpa bantuan Tuhan dan beberapa pihak, saya tidak mungkin bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan maksimal. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Mama, papa, dan emak tersayang serta keluarga besar saya yang selalu mendukung saya meskipun banyak keluhan yang saya lontarkan;
- (2) Ir. Theopilus Matasak dan Dr. Ir. Asep Heri Patria Kesumajana, MT selaku dosen pembimbing yang telah mengorbankan waktunya demi membimbing saya dalam pengerjaan Tugas akhir ini;
- (3) Bapak Rio Hardianto, Hendry Warsono, Supriyadi, Rachmat dan Paksi selaku pembimbing saya selama magang di kantor. Terima kasih juga sudah membantu dalam informasi-informasi yang terkait dengan data tugas akhir ini.
- (4) Bapak Santoso dan Ibu Dewi yang sudah memberikan pijakan awal untuk kenal dengan perusahaan, sehingga saya bisa melakukan magang tugas akhir di sana.
- (5) Para sahabat kuliah, GENGS(Calon Engineers), Alexius Rahardja, Kinanthi Adineya dan mantan kekasih Jessica Theresia yang sudah terus memberikan doa, memberikan pelajaran hidup, dan mendukung serta percaya sepenuhnya pada saya untuk mencapai cita-cita;
- (6) Penjaga perpustakaan di Perpustakaan Nasional Jakarta, yang telah mempermudah saya dalam pencarian peta daerah penelitian;
- (7) Anita yang sudah menemani saya dalam pencarian referensi;
- (8) Brianna Shutic dari USA yang telah setia menjadi sahabat dalam semangat meskipun terpisah jarak;
- (9) Yoshinosuke dari Jepang yang telah memberikan saya harapan untuk masa depan saya di saat merasa sendirian.
- (10) Takahashi-San dari Jepang yang terus membuka pikiran saya lebih luas.

(11) Vennix Vercia yang telah setia menemani saya dalam pengerjaan tugas akhir ini dan memberikan penghiburan bahkan sampai larut malam. Terima kasih nodi telah memberikan semangat dan arti dari sebuah perjuangan;

(12) Sandi Ali Guntur dan Aditya Hendra W yang telah berjuang bersama mengerjakan tugas akhir ini sampai titik darah penghabisan;

Di akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, dan semoga Tuhan Yesus berkenan memberkati mereka semua yang sudah membantu. Saya berharap agar tugas akhir ini dapat berguna di dunia pendidikan.

Jakarta, Januari 2017

Kevin Handri Sutisna

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Handri Sutisna  
NIM : 122.12.001  
Program Studi : Eksplorasi Tambang  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Perhitungan Sumberdaya Batubara Di PT. XXX, Desa Dusun Santip, Kecamatan Patangkep Tutui, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : .....

Pada tanggal : .....

Yang menyatakan

(.....)



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORSINILITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan sasaran Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode penyelesaian masalah .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Pengertian Singkat Mengenai Batubara .....	6
2.1.1 Pengertian Batubara .....	6
2.1.2 Proses Pembentukan Batubara .....	7
2.1.3 Teori Pembentukan Batubara .....	8
2.2. Pengertian Tentang Sumberdaya dan Cadangan Batubara.....	9
2.3. Geologi Regional.....	13
2.3.1 Formasi Tanjung (Tet) .....	14
2.3.2 Formasi Berai (Tomb).....	15

2.3.3	Struktur Geologi Regional .....	16
2.4.	Pemodelan Sumberdaya Batubara .....	16
<b>BAB III GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1.	Lokasi Daerah Penelitian.....	23
3.2.	Kesampaian Daerah.....	25
3.3.	Fauna dan Flora Daerah Penelitian.....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1.	Analisis Statistik .....	27
4.2.	Korelasi Antar Lubang Bor .....	30
4.3.	Penyebaran Lapisan-lapisan Batubara.....	35
4.4.	Sumberdaya Batubara.....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>57</b>
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram alir penelitian.....	4
Gambar 2.1 Fosil kayu di batubara (Matasak, 2014 – materi kuliah).....	6
Gambar 2.2 Serat kayu (Matasak, 2014 – materi kuliah).....	6
Gambar 2.3 Lignit (kiri) dan Bituminus (kanan) (Matasak, 2014 – materi kuliah).....	7
Gambar 2.4 Bituminus (kiri) dan Antrasit (kanan) (Matasak, 2014 – materi kuliah) .....	8
Gambar 2.5 Perubahan Peat menjadi Coal (Matasak, 2014 – materi kuliah) .....	8
Gambar 2.6 Hubungan antara sumberdaya dan cadangan batubara (SNI, 2011) ..	13
Gambar 2.7 Peta Geologi Regional sekitar PT. XXX, Desa Dusun Santip, Kecamatan Patangkep Tutui, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah.....	14
Gambar 2.8 Keterangan formasi dari peta geologi regional Lembar Buntok (Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 1994) .....	16
Gambar 2.9 Keterdapatn 4 titik bor dalam mesh (grid) (Geocom, 2011) .....	17
Gambar 2.10 Trend dari titik B dan C (Geocom, 2011) .....	17
Gambar 2.11 Penyesuaian <i>Trend</i> dengan titik B dan C (Geocom, 2011) .....	18
Gambar 2.12 Perwakilan Titik dari garis <i>trend</i> (Geocom, 2011).....	18
Gambar 2.13 <i>Trend</i> dihilangkan (Geocom, 2011) .....	19
Gambar 2.14 Estimasi dengan interpolasi dan ekstrapolasi (Geocom, 2011).....	19
Gambar 2.15 Titik baru hasil estimasi (Geocom, 2011) .....	20
Gambar 2.16 Garis korelasi hasil estimasi (Geocom, 2011).....	20
Gambar 2.17 Sebaran titik informasi dalam <i>mesh</i> (grid) (Geocom, 2011).....	21
Gambar 2.18 Kerangka 16 sektor dan titik terdekat (Geocom, 2011) .....	21
Gambar 2.19 Titik X dan titik ekstrapolasi (Geocom, 2011).....	22
Gambar 3.1 Peta Indeks Daerah Penelitian (Google Earth Pro, 2016) .....	24
Gambar 3.2 Peta Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian Melalui Bandara Sanggu .....	25
Gambar 3.3 Status daerah penelitian.....	26
Gambar 4.1 Histogram seam 1 .....	28
Gambar 4.2 Histogram seam 2 .....	29
Gambar 4.3 Histogram seam 3 .....	30

Gambar 4.4 Peta Lokasi Penampang.....	31
Gambar 4.5 Penampang A-A' .....	32
Gambar 4.6 Penampang B-B' .....	32
Gambar 4.7 Penampang C-C' .....	33
Gambar 4.8 Penampang 1'-1.....	33
Gambar 4.9 Penampang 2'-2.....	34
Gambar 4.10 Penampang 3'-3.....	34
Gambar 4.11 Peta Sebaran Singkapan Batubara (cropline) .....	36
Gambar 4.12 Peta Kontur struktur atap seam 1 .....	38
Gambar 4.13 Peta kontur struktur atap seam 1 (Perbesar).....	39
Gambar 4.14 Peta Kontur struktur atap seam 2 .....	40
Gambar 4.15 Peta kontur struktur atap seam 2 (Perbesar) .....	41
Gambar 4.16 Peta kontur struktur atap seam 3 .....	42
Gambar 4.17 Peta kontur struktur atap seam 3 (Perbesar).....	43
Gambar 4.18 Peta kontur struktur lantai seam 1 .....	44
Gambar 4.19 Peta kontur struktur lantai seam 1 (Perbesar).....	45
Gambar 4.20 Peta kontur struktur lantai seam 2 .....	46
Gambar 4.21 Peta kontur struktur lantai seam 2 (Perbesar).....	47
Gambar 4.22 Peta kontur struktur lantai seam 3 .....	48
Gambar 4.23 Peta kontur struktur lantai seam 3 (Perbesar).....	49
Gambar 4.24 Peta isopach seam 1 .....	50
Gambar 4.25 Peta isopach seam 2.....	51
Gambar 4.26 Peta isopach seam 3.....	52
Gambar 4.27 Peta kategori sumberdaya batubara seam 1 .....	54
Gambar 4.28 Peta kategori sumberdaya batubara seam 2.....	55
Gambar 4.29 Peta kategori sumberdaya batubara seam 3.....	56

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Klasifikasi Sumberdaya Batubara (SNI, 2011) .....	12
Tabel 3.1 Titik Koordinat daerah penelitian .....	24
Tabel 4.1 Analisis Ketebalan seam 1 .....	27
Tabel 4.2 Analisis Ketebalan seam 2 .....	28
Tabel 4.3 Analisis Ketebalan seam 3 .....	29
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Sumberdaya Batubara.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Data Pemboran
- Lampiran 2: Data *Reconcile*
- Lampiran 3: Data *Collar*
- Lampiran 4: Penampang
- Lampiran 5: Kontur Struktur
- Lampiran 6: *Isopach* (warna)
- Lampiran 7: *Resource Category*
- Lampiran 8: Contoh *Resource Category*
- Lampiran 9: Hasil Perhitungan Minex 6.0
- Lampiran 10: Peta Administrasi Kabupaten Barito Timur