

T. M. BAKIS  
2012

ESTIMASI CADANGAN BATUBARA TERTAMBAH BERDASARKAN DATA  
EKSPLORASI DETAIL PADA BLOK 9 FT, PADANG ANUGERAH  
MUARA TEWEH, KALIMANTAN TENGAH



Dibuat oleh: **Fitri Nurcahyo Syah**, Mahasiswa S1 Geologi  
Fakultas Teknik, Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Universitas Sebelas Maret

UIN

City Centre  
03071002022

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

FAKULTAS TEKNIK

2012



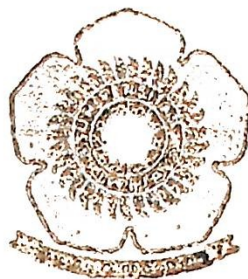
622.33

81

e

2012

**ESTIMASI CADANGAN BATUBARA TERTAMBANG BERDASARKAN DATA  
EKSPLORASI DETAIL PADA BLOK 9 PT. PADANG ANUGERAH  
MUARA TEWEH, KALIMANTAN TENGAH**



**SKRIPSI UTAMA**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh**

**Billy Gemilang  
03071002082**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2012**

23516 / 24067

ESTIMASI CADANGAN BATUBARA TERTAMBANG BERDASARKAN DATA  
EKSPLORASI DETAIL PADA BLOK 9 PT. PADANG ANUGERAH  
MUARA TEWEH, KALIMANTAN TENGAH

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan  
oleh Pembimbing :



*[Handwritten signature of Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.]*

Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.

*[Handwritten signature of Weny Herlina, ST. MT.]*

Weny Herlina, ST. MT.

Dan Musibah Apa Pun Yang Menimpa Kamu Adalah Karena Perbuatan Tanganmu Sendiri,  
dan Allah Memafkan Banyak (Dari Kesalahan-Kesalahan Mu).

Q.S Asy-Syura Ayat 30

Special Thanks To :

1. ALLAH SWT
2. NABI MUHAMMAD SAW, Keluarga, Sahabat serta Pengikutnya Hingga Akhir zaman
3. Orang Tua (Papah dan Mamah)
4. Adik-Adik Ku (Bagus Dwi Putra, Tri Sakti, Kahayani Carbon)
5. Keluarga Besar Ku
6. Dosen Pembimbing :  
Prof. Ir. H. Machmud Hasyim, MME dan Ir. Muhammad Amin, MS selaku Dosen Pembimbing Akademik  
Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc dan Weny Herlina, ST. MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Budhi Kuswan Susilo, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
7. Seluruh Dosen di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
8. Karyawan di Jurusan (Yuk Mida, Yuk Yun, Yuk Santi, Ka Seno, Ka Riko, Ka Yani, Ka Nafiz, Ka Emil)
9. PERMATA UNSRI (Organisasi yang telah memberikan banyak pelajaran untuk Ku)
10. Teman-Teman yang sangat memberi warna selama menjalani hidup di perantauan :  
\*Juni Aswandi S.T, Teguh Widodo S.T, Riki Syandora S.T, Ronald H. Simanungkalit S.T  
\*Stakeholder PT. Bukit Rempong : Joni Kurniawan S.T, Dian Istanto S.T, Adrian Gunawan S.T, Moses A.G.S, S.T, Gunawan Wibisono S.T, Muhammad Riduan S.T, Ir. Manzillurahman Syams, Eko Purnomo S.T, Lucyana Ariesta S.T, Devi Juniarti S.T, Amaliya Avalina S.Si  
\*Rahmat Hidayat S.T, Ahdiati Sya'bandiah S.T & All Team in Mining Parade 2010  
\*Aidil Kurniadi S.T (Kakak Cao), Dwi Rizki Widiyanto S.T (Kakak Lao), Pak Haji Muhammad Alfathoni S.T, Rangga Cresteresyadi S.T (Si Jek), Sarwo Edhi Wibowo S.T, Pebrian Syah S.T, Mazika Tridela S.T (Team KP dan tempat peminjaman catatan).  
\*Temen-Temen Jurusan Teknik Pertambangan Angkatan 2007 (Paling Fenomenal)  
\*Alumni Kostan Nenek : Reksa Novianto S.T, Rodo Rizki Siregar S.T, Achmad Chumaidi S.T, Virdiman S.T, Citra Anggraini S.Pd, Kusuma S.T, Siti Masfufah S.T dan Ibu Tata Sekeluarga  
\*Alm. Muhammad Ahdiannor, Nurkholis Ridho S.Sos, Muhammad Budi Ardiyanto S.T  
\*Serta Temen-Temen Lainnya yang selalu ada di Hati Ku
11. Sponsor selama kuliah : PT. Djarum, PT. Trimegah Perkasa Utama, PT. Padang Anugerah, PT. Freeport Indonesia, PT. Bukit Asam Tbk, PT. Berau Coal, PT. Kaltim Prima Coal, PT. Aneka Tambang, PT. Dahana, PT. Pertamina, PT. Semen Baturaja, PT. PLN, Assosiasi Pertambangan Batubara Indonesia (APBI), Indonesian Petroleum Association (IPA)
12. Percetakan Sanga Rom (Bukit Besar Palembang>>>>Tempat Ngeprint A3)
13. Seluruh Guru dan Teman-Teman dari SD s.d SMA Di Palangkaraya
14. Nuzul Alfriani Rahmadani S.T.

I STILL BELIEVE THAT "OUTPUT = INPUT"



**ESTIMASI CADANGAN BATUBARA TERTAMBANG BERDASARKAN DATA  
EKSPLORASI DETAIL PADA BLOK 9 PT. PADANG ANUGERAH  
MUARA TEWEH, KALIMANTAN TENGAH**

---

**ABSTRAK**

Daerah penelitian terletak di wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT. Padang Anugerah dengan luas 4.019 hektar di wilayah Sabuh, Muara Tewe, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah. Pada daerah penelitian telah dilakukan pemboran sebanyak 207 lubang bor dan hanya 172 lubang bor saja yang diambil datanya untuk dihitung jumlah cadangan terukur dan cadangan tertambangya, karena hanya batubara yang mempunyai ketebalan minimal 40 cm yang akan ditambang. Hal ini terkait dengan segi ekonomis penambangan yang ditetapkan oleh perusahaan sesuai dengan kualitas batubara yang ada di wilayah IUP PT. Padang Anugerah (5.600 - 6.100 kkal/kg).

Pada penelitian ini dilakukan studi kasus untuk menghitung berapa jumlah cadangan yang dapat ditambang dengan luas daerah penelitian 450 ha pada Blok 9 yang ada di PT. Padang Anugerah sesuai dengan desain tambang yang telah dibuat untuk *planning* tahun 2012 dengan metode poligon dan *cross section*.

Hal ini penting untuk dilakukan karena berdasarkan data bor yang didapat, ketebalan rata-rata lapisan batubara didaerah penelitian kurang dari 2 meter. Dengan demikian perhitungan cadangan batubara harus dapat dilakukan dengan derajat kepercayaan yang dapat diterima dan dipertanggungjawabkan agar dapat menambah tingkat akurasi dan keyakinan dari perhitungan sebelumnya.

Hasil perhitungan cadangan batubara tertambang dari 7 desain pit yang telah dibuat oleh perusahaan dengan menggunakan metode poligon sebesar 2.223.346,3 ton dengan *stripping ratio* 9,33 : 1, sedangkan hasil perhitungan cadangan batubara tertambang dengan menggunakan metode *cross section* sebesar 2.272.597 ton dengan *stripping ratio* 8,58 : 1

Data terbaru ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan untuk menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan keyakinan terkait dengan keputusan investasi pada cadangan batubara pada daerah penelitian.

Kata kunci : eksplorasi, cadangan, poligon, *cross section*.

## KATA PENGANTAR

Tiada untaian kata yang lebih indah selain puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Estimasi Cadangan Batubara Tertambang Berdasarkan Data Eksplorasi Detail Pada Blok 9 PT. Padang Anugerah, Muara Teweh, Provinsi Kalimantan Tengah”. Shalawat dan salam juga selalu tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan para sahabatnya serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan dari Pembimbing I dan Pembimbing II yaitu Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc dan Weny Herlina, ST., MT. Selain itu Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS dan Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Ir. H. Machmud Hasyim, MME dan Ir. Muhammad Amin, MS selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ir. H. Maulana Yusuf, MS. MT selaku Pembimbing Proposal Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen pengajar dan staf di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Direksi PT. Padang Anugerah yang telah memberi sarana dan prasarana untuk Tugas Akhir ini.
7. Bapak Rudi Haryadi selaku pembimbing lapangan.
8. Karyawan PT. Padang Anugerah yang ikut membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.
9. Orang tua serta adik-adik tercinta atas kasih sayang dan doa yang selalu diberikan kepada Penulis.

10. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, khususnya angkatan 2007.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik pada teknik penulisan maupun segi ilmiahnya dalam penyusunan laporan ini, untuk itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi positif di bidang pertambangan.

Indralaya, April 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang .....	I-1
I.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	I-2
I.3 Permasalahan.....	I-2
I.4 Pembatasan Masalah .....	I-3
I.5 Metode Penelitian.....	I-3
<b>II TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>II-1</b>
II.1 Sejarah Singkat PT. Padang Anugerah .....	II-1
II.2 Lokasi Tambang, Topografi dan Lingkungan.....	II-2
II.3 Iklim dan Curah Hujan.....	II-4
II.4 Geologi Regional .....	II-4
II.5 Aktifitas Penambangan .....	II-8
<b>III TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Pembentukan Batubara.....	III-1
III.2 Parameter Kualitas Batubara.....	III-3
III.3 Klasifikasi Peringkat Batubara.....	III-4
III.4 Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan.....	III-5
III.5 Metode Perhitungan Cadangan .....	III-13



IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	IV-1
IV.1 Hasil Perhitungan Cadangan .....	IV-3
IV.2 Pembahasan Hasil Perhitungan Cadangan .....	IV-9
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
V.1 Kesimpulan .....	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1.1	Bagan Alir Penelitian .....	I-5
2.1	Lokasi PT. Padang Anugerah Di Muara Teweh .....	II-2
2.2	Peta Geologi Regional Daerah Penelitian.....	II-5
2.3	Stratigrafi Regional Cekungan Barito.....	II-6
3.1	Hubungan Antara Sumberdaya & Cadangan .....	III-13
3.2	Penampang Tegak Dari Suatu Endapan Melintang .....	III-15
3.3	Contoh Konstruksi Metode Poligon.....	III-17
4.1	Peta Batas Wilayah IUP PT. Padang Anugerah.....	IV-1
4.2	Desain Pit Pada Blok 9.....	IV-2
4.3	Peta Penyebaran Titik Bor Dan Penampang Melintang Lapisan Batubara Di Daerah Penelitian .....	IV-4
4.4	Penampang Melintang Dari Desain Pit Pada Blok 9 .....	IV-10
a.1	Tampilan <i>File</i> Data Titik Bor.....	A-1
a.2	Titik Bor Yang Sudah Terhubung.....	A-2
a.3	Pembuatan Blok Poligon.....	A-3
a.4	Blok Poligon Yang Sudah Jadi .....	A-4
a.5	Hasil Pengukuran Luas Blok Poligon IP-037 .....	A-5
a.6	<i>Boundary</i> Batubara Di Setiap Pit.....	A-6
a.7	Blok Pengaruh Titik Bor Pada <i>Boundary</i> Batubara Pit 20B.	A-7
a.8	Memplot <i>Boundary</i> Batubara IP-025 Di Pit 20B.....	A-8
b.1	<i>Section Line</i> Pit 18A .....	B-2
b.2	Penampang Dari <i>Section Line</i> Pit 18A.....	B-5
f.1	<i>Section Line</i> Setiap Pit .....	F-1
f.2	Penampang Melintang Pada Pit 21A .....	F-5
f.3	Penampang Melintang Pada Pit 20A .....	F-6
f.4	Penampang Melintang Pada Pit 20B.....	F-8
f.5	Penampang Melintang Pada Pit 14GAB .....	F-12
f.6	Penampang Melintang Pada Pit 13A .....	F-16
f.7	Penampang Melintang Pada Pit 11A .....	F-20
e.1	Hasil <i>Cross Section</i> Dari Lubang Bor.....	E-2
k.1	Pola Lubang Bor Teratur.....	K-1
k.2	Pola Lubang Bor Zig-Zag .....	K-1
k.3	Pola Lubang Bor Tidak Beraturan .....	K-2



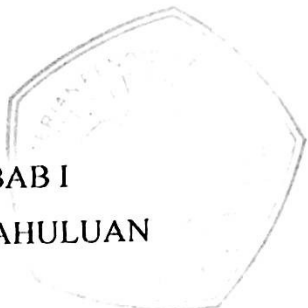
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi (SNI).....	III-8
III.2 Persyaratan Kuantitatif Ketebalan Lapisan Batubara Dan Lapisan Pengotor.....	III-10
IV.1 Rekapitulasi Cadangan Terukur Dan Tertambang Tiap Pit.....	IV-11
IV.2 Hasil Perhitungan Cadangan Batubara Tertambang.....	IV-12
B.1 Perhitungan Cadangan Pada Pit 18A.....	B-6
C.1 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 21.....	C-1
C.2 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 20.....	C-2
C.3 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 18.....	C-4
C.4 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 17.....	C-5
C.5 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 16.....	C-6
C.6 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 15.....	C-6
C.7 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 14.....	C-7
C.8 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 13.....	C-8
C.9 Perhitungan Cadangan Terukur <i>Seam</i> 11.....	C-9
D.1 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 21A PG.....	D-1
D.2 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 20 PG.....	D-3
D.3 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 18A PG.....	D-4
D.4 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 14GAB PG.....	D-5
D.5 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 13A PG.....	D-7
D.6 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 11A PG.....	D-8
E.1 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 21A CS.....	E-1
E.2 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 20 CS.....	E-3
E.3 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 18A CS.....	E-5
E.4 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 14GAB CS.....	E-7
E.5 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 13A CS.....	E-9
E.6 Perhitungan Cadangan Tertambang Pit 11A CS.....	E-11
G.1 Rekapitulasi <i>Drill Hole</i> .....	G.1
G.2 Rekapitulasi Data Litologi Dari <i>Drill Hole</i> Batubara.....	G-2
H.1 Klasifikasi ASTM.....	H-1
I.1 Hasil Analisis Sample.....	I-1
J.1 Koordinat Batas Wilayah IUP PT. Padang Anugerah.....	J-1
L.1 Hasil Perhitungan Cadangan Oleh Perusahaan.....	L-1
L.2 Laporan Hasil Produksi Pit 18A.....	L-1
L.3 <i>Daily Overburden &amp; Coal Production</i> Pit 18A.....	L-2
L.4 Rekapitulasi Hitungan Perencanaan & Hasil Aktual Pit 18A.....	L-6

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Tahapan Perhitungan Cadangan Dengan Metode Poligon ...	A-1
B. Tahapan Perhitungan Cadangan Dengan Metode <i>Cross Section</i> .....	B-1
C. Rekapitulasi Perhitungan Cadangan Terukur .....	C-1
D. Rekapitulasi Perhitungan Cadangan Tertambang Metode Poligon .....	D-1
E. Rekapitulasi Perhitungan Cadangan Tertambang Metode <i>Cross Section</i> .....	E-1
F. Penampang Melintang Keseluruhan .....	F-1
G. Data <i>Drill Hole</i> .....	G-1
H. Klasifikasi ASTM .....	H-1
I. Data Analisis <i>Sample</i> Daerah Penelitian.....	I-1
J. Koordinat Wilayah IUP PT. Padang Anugerah .....	J-1
K. Contoh Pembuatan Bentuk Daerah Pengaruh.....	K-1
L. Data Perhitungan Perusahaan.....	L-1





# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Batubara merupakan bahan galian yang strategis dan salah satu bahan baku energi nasional yang mempunyai peran yang besar dalam pembangunan nasional. Dewasa ini pemerintah tengah meningkatkan pemanfaatan batubara sebagai energi alternatif baik untuk keperluan domestik (30%) seperti pada sektor industri dan pembangkit tenaga listrik, maupun untuk ekspor (70%). Sejalan dengan itu pemerintah telah melibatkan pihak swasta dalam pengusahaan pengembangan batubara untuk memenuhi permintaan terhadap batubara yang semakin meningkat.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka ketersediaan cadangan batubara harus merupakan kepastian. Hal ini berkaitan dengan kapasitas produksi yang dapat direncanakan. Oleh karena itu diperlukan kegiatan eksplorasi dimana dari kegiatan ini akan berlanjut pada perhitungan atau estimasi cadangan dengan menggunakan data-data eksplorasi yang telah diperoleh.

Perhitungan cadangan berperan penting dalam menentukan jumlah (kuantitas) dan kualitas dari bahan galian yang sedang dieksplorasi. Sebab hasil dari perhitungan cadangan yang baik dapat menentukan investasi yang akan ditanam oleh investor, penentuan target produksi, cara penambangan yang akan dilakukan bahkan dapat memperkirakan waktu yang dibutuhkan oleh perusahaan dalam melaksanakan usaha penambangannya.

Pada penelitian ini penulis melakukan studi kasus untuk menghitung cadangan batubara yang dapat ditambang dengan luas daerah penelitian 450 hektar pada blok 9 yang ada di PT. Padang Anugerah sesuai dengan desain pit yang telah dibuat. Hal ini penting untuk dilakukan karena berdasarkan data bor yang telah dibuat. Hal ini penting untuk dilakukan karena berdasarkan data bor yang didapat ketebalan rata-rata lapisan batubara di daerah penelitian kurang dari 2 meter. Dengan demikian perhitungan cadangan batubara harus dapat dilakukan dengan derajat kepercayaan yang dapat diterima dan dipertanggungjawabkan agar dapat menambah tingkat akurasi dan keyakinan dari perhitungan sebelumnya.

## I.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah cadangan batubara yang dapat ditambang (*mineable reserve*) sesuai dengan desain pit pada daerah penelitian. Sehingga akan dihasilkan tonnase batubara yang bisa diproduksi pada daerah penelitian dengan luas 450 hektar. Data terbaru ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan untuk menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan keyakinan terkait dengan keputusan investasi pada cadangan batubara pada daerah penelitian.

## I.3 Permasalahan

Dari hasil eksplorasi, tidak semua cadangan batubara terukur yang dapat ditambang dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain faktor ekonomi, teknis penambangan, sosial dan lingkungan. Lapisan batubara yang ada di daerah penelitian mempunyai ketebalan rata-rata kurang dari 2 meter, oleh sebab itu perlu dilakukan estimasi jumlah cadangan batubara yang dapat ditambang berdasarkan desain pit, dimana lapisan batubaranya terdapat dibawah permukaan dan diperlukan tingkat akurasi serta kepercayaan yang tinggi pada hasil perhitungannya.



#### I.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, Penulis membatasi permasalahan hanya pada jumlah cadangan batubara yang dapat ditambang dari data yang sudah diperoleh dengan batas kedalaman maksimal +32 mdpl. Kemudian diolah dan dihitung menggunakan metode poligon dan *cross section* yang dibantu alat penggambaran dan perhitungan luas berupa *software autocad 2004*. Densitas batubara yang digunakan 1,3 ton/m<sup>3</sup> dan lapisan (*seam*) batubara yang dihitung adalah yang mempunyai ketebalan minimal 0,4 m. Desain pit yang dipakai adalah desain yang sudah dibuat oleh perusahaan.

#### I.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan berupa studi literatur, pengambilan data, pengolahan dan analisis data serta interpretasi data.

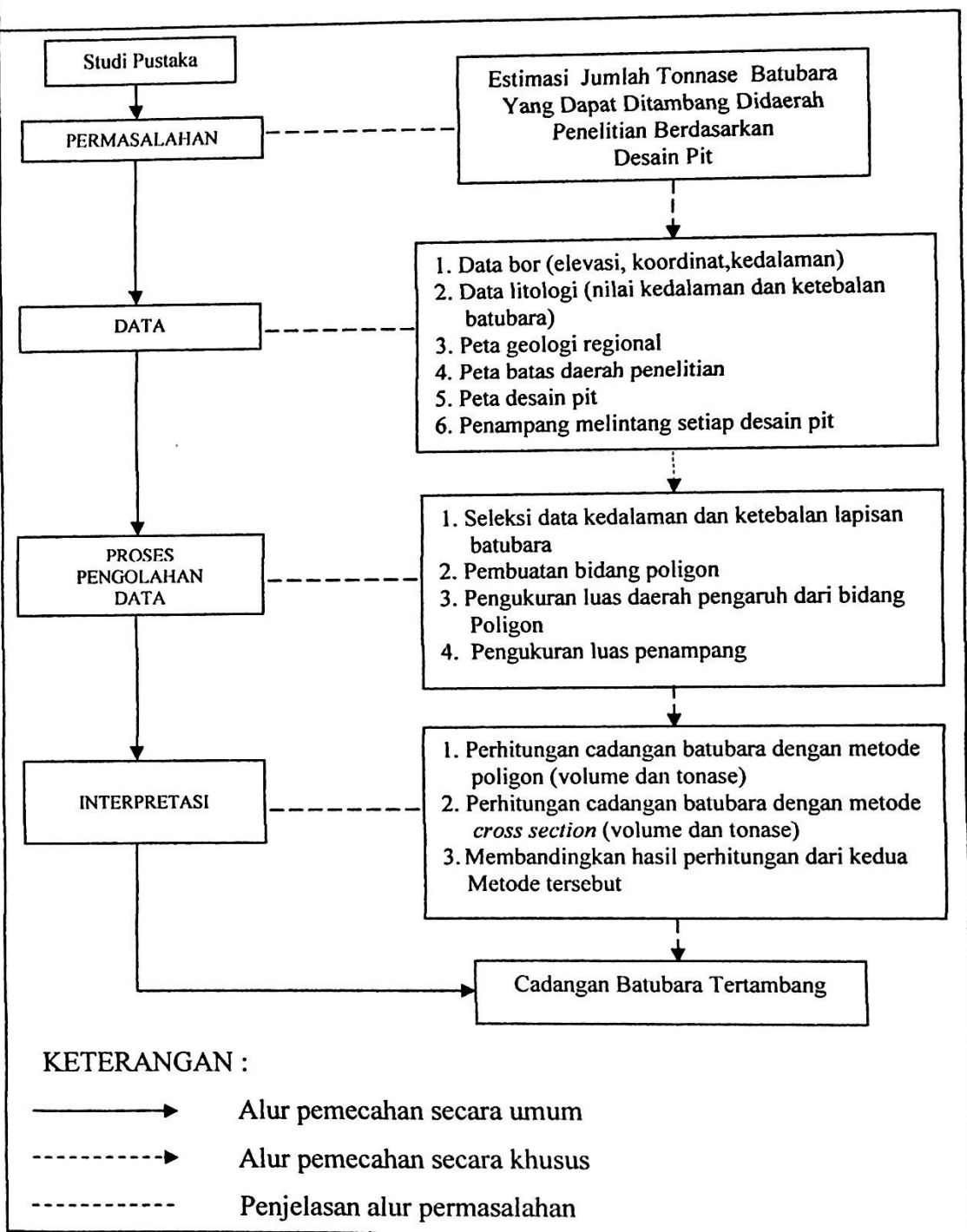
1. Studi literatur, dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan eksplorasi batubara yang meliputi pemodelan endapan batubara dan perhitungan cadangan yang didapat dari perpustakaan, internet dan arsip-arsip dari perusahaan.
2. Pengambilan data, berupa :
  - a. Peta, meliputi peta koordinat lokasi dari titik lubang bor, peta geologi regional dan peta batas daerah penelitian, dan peta desain pit.
  - b. Nilai pengukuran per titik bor meliputi : nilai elevasi, keterangan lapisan (*seam*), nilai kedalaman dan ketebalan lapisan batubara (*coal seam*) beserta *overburdennya* dari hasil pemboran di masing-masing titik.
  - c. Penampang melintang untuk setiap desain pit.
  - d. Nilai analisis *proximat* batubara untuk mengetahui kualitas batubara didaerah penelitian.
3. Pengolahan dan analisis data

Data yang sudah diperoleh diolah kembali dengan komputer untuk memudahkan dalam mengubah data ke bentuk lain. Dalam kegiatan analisis

data, yang dilakukan antara lain korelasi data ketebalan serta kedalaman lapisan batubara dan *overburden* antar titik bor, selain itu dilakukan juga pembuatan bidang poligon serta pengukuran luas bidang poligon dan luas penampang dengan menggunakan alat bantu gambar *autocad 2004*. Untuk perhitungan tonase batubara dan volume *overburden* dilakukan dengan menggunakan *software microsoft excel* dimana hasil perhitungan dari metode poligon akan dibandingkan dengan hasil perhitungan dengan metode *cross section*.

Untuk memudahkan dalam penyelesaian penelitian ini, maka telah dibuat sebuah bagan alir penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.





GAMBAR 1.1  
BAGAN ALIR PENELITIAN

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, (2011), "Laporan Triwulan I Eksploitasi", PT. Padang Anugerah, Muara Teweh.
2. Dewan Standarisasi Nasional, (1998), "Klasifikasi Sumber Daya Mineral dan Cadangan", Jakarta.
3. Edy Sanwani, Alwi Ibrahim, Arief Sudarsono, Djamhur Sule, dan Ismi Handayani, (1998), "Pencucian Batubara", ITB, Bandung.
4. Hartman L. Howard, (1987), "*Mining Engineering*", A Wiley Interscience Publication, Canada
5. Hustrulid, W. & M. Kuchta, (1995), "*Open Pit Planning & Design Volume 1-Fundamentals*", A.A. Balkema, Rotterdam
6. Kennedy, B. A, (1990), "*Surface Mining 2nd Edition*", Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. Littleton, Colorado.
7. JORC, (1996), "*Australasian Code for Reporting Identified Mineral Resources and Ore Reserve*", The Australasian Institute of Metallurgy, Australia
8. Prodjosoemarto Partanto, (2000), "Ensiklopedi Pertambangan Edisi 3", Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung
9. Popoff, Constantine C, (1966), "*Computing Reserve of Mineral Deposits Principles and Conventional Methodes*", Dept. Of The Interior, Bureau of Mines, USA
10. Speight, J.G, (2005), "*Handbook of Coal Analysis*", A John Wiley & Sons. Inc, Canada
11. Sukandarrumidi, (1995), "Batubara dan Gambut", Gajah Mada University Press, Yogyakarta

12. S. Supriatna, A. Sudrajat dan H.Z Abidin, (1995), "Peta Geologi Lembar Muara Tewe, Kalimantan Tengah", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
13. Wood, G.H, (1983), "*Coal Resource Classification System of the United States Geological Survey*", Circular 891, US Geological Survey, USA