

PERENCANAAN PENGEMBANGAN PENAMBANGAN BINTU TUMPAH DI
PULAU BENTUAN NORTH 2 PT KOSA TIM. KABUPATEN BANGKA
DEKAT PROVINSI BANGKA-BELITUNG



SKRIPSI UTAMA

Ditulis Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

Ari Sandi Sapta Della
03071002087

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

2014

20687/2014

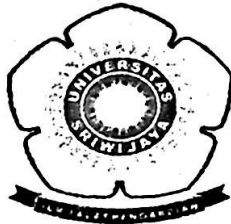
622.34407

Ari

P
2014

G 141478

**PERENCANAAN PENGEMBANGAN PENAMBANGAN BIJIH TIMAH DI
PIT BEMBAN NORTH 2 PT KOBA TIN, KABUPATEN BANGKA
TENGAH PROVINSI BANGKA-BELITUNG**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh :

**Ari Sandi Sapta Della
03071002087**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK**

2014

PERENCANAAN PENGEMBANGAN PENAMBANGAN BIJIH TIMAH DI
PIT BEMBAN NORTH 2 PT Koba Tin, KABUPATEN BANGKA
TENGAH, PROVINSI BANGKA - BELITUNG

SKRIPSI UTAMA



Disetujui Untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh Dosen Pembimbing :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Endang Wiwik Diah H'.

Dr. Ir. Endang Wiwik Diah H, M.Sc

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hartini Iskandar'.

Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa Skripsi Tugas Akhir/ Karya Ilmiah tersebut saya susun tanpa tindakan plagiarisme (bebas plagiat) sesuai peraturan yang berlaku

Jika saya di kemudian hari ternyata terbukti melakukan tindakan plagiarisme atau terdapat plagiat dalam Skripsi Tugas Akhir tersebut , saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan Universitas Sriwijaya kepada saya sesuai dengan ketentuan yang diatur.

METERAI
TEMPEL
PAJAK MENYERAHKAN SANKSI
TUL.

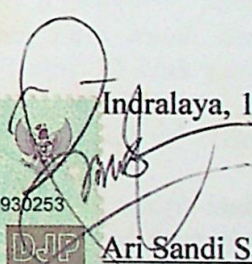
E37C0ACF247930253

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

Indralaya, 17 April 2014


Ari Sandi Sapta Della
03071002087

ABSTRAK

PERENCANAAN PENGEMBANGAN PENAMBANGAN BIJIH TIMAH DI PIT BEMBAN NORTH 2 PT KOBA TIN, KABUPATEN BANGKA TENGAH, KEPULAUAN BANGKA - BELITUNG

(Ari Sandi Sapta Della, 03071002087, 2014, halaman)

Di PT Koba Tin pengambilan bijih timah (wash) dilakukan setelah pengupasan lapisan tanah penutup selesai dikerjakan. Pengupasan lapisan tanah penutup ini dapat dilakukan per blok sesuai dengan blok mana yang akan ditambang. Lapisan tanah penutup diperlukan untuk membuat jalan, menambal jalan yang retak, atau juga bisa digunakan untuk menutup tambang yang sudah mined out.

Alat mekanis yang digunakan pada saat melakukan pengupasan lapisan tanah penutup digunakan Backhoe Caterpillar 320C dengan produktivitas 252,96 m³/jam, Articulated Dump Truck Cat 740 dengan produktivitas 79,35 m³/jam, dengan 2 unit Backhoe dan 6 unit Dump Truck.

Endapan pada area Bemban North 2 memiliki penyebaran horizontal. Dalam perencanaan pengembangan penambangan bijih timah area Bemban North 2 akan digunakan metode tambang semprot terdiri dari 31 blok yang dikelompokkan menjadi 5 semester. Area perencanaan mempunyai luas 340.719 m² dengan volume pasir timah 1.673.801 m³, volume lapisan tanah penutup 5.065.328 m³ serta dengan Cut off Grade 0,15 pada harga timah \$ 165000 / ton.

Pengambilan wash menggunakan kombinasi antara bulldozer, monitor dan pompa. Wash yang sudah siap (ready wash) akan disemprot dengan monitor untuk diarahkan ke dekat lubang pompa isap. Setelah itu wash dialirkan melalui pipa menuju instalasi pencucian berupa palong dan jig sekunder. Hasil akhir dari instalasi pencucian adalah berupa konsentrat dan tailing. Konsentrat berupa pasir timah akan dimasukkan kedalam drum-drum untuk diproses lebih lanjut di tinshed, sedangkan tailing berupa air dan lumpur akan dialirkan ke kolam pengendapan. Karena area Bemban North 2 menggunakan sirkulasi tertutup, maka air yang telah diendapkan digunakan untuk kebutuhan air kerja kembali.

Kata kunci : perencanaan, wash, monitor, cut off grade (COG)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah **”PERENCANAAN PENGEMBANGAN PENAMBANGAN BIJIH TIMAH DI PIT BEMBAN NORTH 2 PT Koba Tin, KABUPATEN BANGKA TENGAH, KEPULAUAN BANGKA – BELITUNG”**, yang dilaksanakan dari tanggal 23 September 2012 sampai dengan tanggal 23 November 2012.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Endang Wiwik Diah Hastuti, M.Sc. dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II dalam penyusunan skripsi pada Jurusan teknik Pertambangan. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr. Hj. Badia Parizade, MBA. , Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. , Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya sekaligus Pembimbing Akademik.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko H, ST, MT dan Bochori ST, MT. , Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh Dosen pengajar di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, yang bersedia memberi ilmu dan bimbingannya kepada penulis selama masa kuliah.
5. Serta seluruh Staf dan karyawan PT. Koba Tin yang memberikan bantuan dan dukungan selama melakukan tugas akhir.

Penulis menyadari karya tulis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran . Semoga karya tulis ini bermanfaat.

Inderalaya, April 2014

Penulis,

Ari Sandi Sapta Della

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima Kasih Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Dzat yang memberikan segala kenikmatan, kemudahan, rezeki, dan banyak lagi yang lainnya.

Terima kasih untuk Keluargaku yang sangat kusayangi, Mama {Sumiyati (Almh.)}, Papa (Ir. Johnny Sianturi), Namboru (Hotma Ida Sianturi, AMK & Hotma Uli Sianturi S.Pd), Uda Ir. Sabam Sianturi, opung dan embah. Semoga selalu diberikan kesehatan, perlindungan, rezeki dari Tuhan. Untuk Adik ku Angrefa Preciosa, dan semua Keluarga dari Mama Semoga diberikan perlindungan dan kesehatan dari Tuhan. Love You All.

Terimakasih Untuk Tanah Air Negara Kesatuan Republik Nusantara (Indonesia), Semua Orang2 yg pernah menyumbangkan pikiran untuk perkembangan Negara ini.

Terimakasih untuk Dosen Pembimbing ku Ibu Dr. Ir. Endang Wiwik DH, M.Sc dan Ibu Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si yang telah dengan sabar membimbing sampai saya selesai dan juga para dosen yang telah ikhlas memberikan ilmunya selama pendidikan.

Terimakasih Kepada CIKARA- CIKARA RANGERS MAPALA CIKARA BHUANA (om albert,bg yansah,bg dodo,bg irfan,bg aong,bg fatwa,bg actor,bg bull,bg benu,bg afief,mbamaria,mbaayu,mbauci,bgfei,bgago,bgheru,bgfuad,inyong,agung,david,nebal,novi,h eriw,aidil,parlan,hariz,ady,rizki,eben,aryda,vera,rheo,herik,indra,sugiyanto,aries,dheo,agus,al dhit,haikal,pita,niken,tita,ayu,venny,andiahmad,rico,robby,ichsan,betty,rizki sos,fajrin,badar, ijah. Map kalo ada yg lupa ditulis.:D

Kalian LUAR BIASAAAAA..Terima Kasih Untuk Semuanya yg telah diberikan.

Sayang sama kalian semua..RIMBA!!!!!!!

5. Terimakasih untuk Indah Yulianti yang setia nemenin dalam keadaan ngedrop, sedih, sekalipun. Sayang kamu <3 <3 <3

7. Kawan2 tambang 2007, 2009 dan semua adik2 tingkat.

8. Terimakasih untuk Segala civitas akademika Universitas Sriwijaya dan khususnya pada Jurusan Teknik Pertambangan.

9. Terimakasih Untuk Kak Dynan, ALB Cikara Bhuana sekaligus senior tambang '98

10. Terimakasih pada pimpinan PT.Koba Tin dan staf MPD. (mba haslen, mba sulista, bg fajri, pak deni, pad zul (ALB Cikara Bhuana) dan semua yg ada di PT.Koba Tin.

11. Untuk Semua yang mengenal saya pada umumnya yang membantu doa maupun materi yang lupa distuli, saya ucapkan terimakasih banyak, biar Tuhan yg membalas semua kebaikan yg kalian berikan.. Amiin

"Tuhan tidak akan mungkin membawaku sejauh ini hanya untuk meninggalkanku"

(Bon Jovi)

"Sibuklah Dengan Kepentinganmu. Matilah Dengan Ambisimu!!!"

(Ari Sandi S.D)

"Kalo Hidup Sekedar Hidup. BABI di Nutan Juga Hidup"

(Buya Hamka)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Perumusan Masalah	I-2
I.3. Manfaat Dan Tujuan Penelitian	I-2
I.4. Pembatasan Masalah	I-2
I.5. Metode Penelitian	I-2
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1. Sejarah PT.Koba Tin	II-1
II.2. Lokasi dan Topografi.....	II-1
II.3. Genesa Endapan Timah.....	II-5
II.4. Iklim dan Curah Hujan	II-11
II.5. Metode Penambangan.....	II-11
II.6. Kegunaan Timah Untuk Dunia.....	II-13
II.7. Industri Dan Pasar Timah Dunia	II-14
III. DASAR TEORI	III-1
III.1. Penentuan Batas Penambangan.....	III-2
III.2. Penentuan Cadangan Dan Umur Tambang	III-4

BAB**Halaman**

III.3. Pengupasan Lapisan Tanah Penutup.....	III-9
III.3.1. Faktor Yang Mempengaruhi	III-10
III.4. Persiapan Operasi.....	III-16
III.4.1. Pengadaan Peralatan	III-16
III.4.2. Faktor Koreksi Produksi Alat	III-18
III.5. Produksi Alat Muat Dan Alat Angkut.....	III-19
III.5.1. Faktor Yang Mempengaruhi	III-19
III.5.2. Taksiran Produksi Alat Muat	III-23
III.5.3. Taksiran Produksi Alat Angkut.....	III-24
III.5.4. Perhitungan Alat Produksi	III-25
III.6. Pembersihan Lahan	III-27
IV. HASIL PEMBAHASAN.....	IV-1
IV.1. Penentuan Batas Penambangan.....	IV-2
IV.2. Perencanaan Blok Dan Arah Penambangan	IV-3
IV.3. Penentuan Umur Tambang	IV-5
IV.4. Pemilihan Dan Perhitungan Kebutuhan Alat.....	IV-5
IV.4.1. Pemilihan Kebutuhan Alat.....	IV-5
IV.4.2. Perhitungan Kebutuhan Alat.....	IV-6
IV.4.3. Perhitungan Produksi Alat.....	IV-6
IV.4.4. Perhitungan Volume Tanah Penutup	IV-6
IV.4.5. Target Volume <i>Stripping</i> Perbulan	IV-6
IV.4.6. Target Produksi Penambangan	IV-7
IV.5. Pembagian Blok Penambangan Per Semester	IV-7
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1. Kesimpulan	V-1
V.2. Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	I-4
2.1. Peta Lokasi PT.Koba Tin	II- 2
2.2. <i>Tin Mayor South East Asian Granite Belt</i>	II- 7
2.3. Skema Rekonstruksi Sabuk Timah	II-8
2.4. Jenis-Jenis Endapan Timah Sekunder	II-11
2.5. Endapan Timah Alluvial	II-11
2.6. Pendorongan Bulldozer Dan Penyemprotan <i>Wash</i>	II-14
3.1. Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan SNI	III-6
3.2. Klasifikasi Sumberdaya Cadangan (USBM)	III-7
4.1. Batas Penambangan	IV-3
4.2. Blok Bemban <i>North 2</i>	IV-4
4.3. Blok Semester I	IV-8
4.4. Skema Posisi Monitor Semester 1	IV-9
4.4. Blok Semester II	IV-10
4.5. Blok Semester III	IV-11
4.6. Blok Semester IV	IV-12
4.7. Blok Semester V	IV-13
4.8. <i>Mined Out</i>	IV-13
C.1. <i>Excavator</i>	C-1
D.1. Dump Truck	D-1
G.1. Tampilan Pit	G-1
G.2. Tampilan <i>Outline</i> Pit	G-2
G.3. Tampilan <i>Outline</i>	G-3
G.4. Tampilan <i>Outline</i> Grade	G-4
H.1. Lapisan Section 1	H-1
H.2. Keadaan 3 Dimensi Lubang Bor	H-2

Gambar**Halaman**

I.1. Model 3 Dimensi	I-1
I.2. Model Morfologi 3 Dimensi.....	I-2

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1. Faktor Efisiensi Kerja Alat	III-18
III.2. Efisiensi Kerja.....	III-19
III.3. Faktor Efisiensi Operator	III-19
III.4. <i>Swell Factor</i> Dari Beberapa Material	III-23
III.5. Arti Dari Nilai <i>Match Factor</i>	III-27
A.1. Biaya Penambangan	A-3
A.2. Estimasi <i>COG</i>	A-2
B.1. Data Waktu Edar <i>Articulated Dump Truck CAT 740</i>	B-1
J.1. Estimasi Produksi Pit Bemban North 2	J-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan dan Estimasi COG Sesuai Dengan Nilai Jual.....	A-1
B. Waktu Edar Alat Angkut.....	B-1
C. Spesifikasi Teknis <i>BackHoe</i>	C-1
D. Spesifikasi Teknis Dump Truck.....	D-1
E. Perhitungan Taksiran Produksi Alat Gali Muat	E-1
F. Perhitungan Taksiran Produksi Alat Angkut	F-1
G. Langkah Dalam Micromine	G-1
H. Model Keadaan Lapisan Lubang Bor	L-1
I. K. Model Keadaan Ketebalan Lapisan	K-1
J. Estimasi Produksi Tambang Pit Bemban North 2.....	J-1

BAB I

PENDAHULUAN



I.1. Latar Belakang

Seiring dengan menipisnya cadangan timah, permintaan akan logam timah di pasar dalam negeri maupun luar negeri terus meningkat, maka PT. Koba Tin berusaha terus meningkatkan kegiatan eksplorasi dan eksploitasi pasir timah di wilayah Kontrak Karya yang terdapat di Provinsi Bangka-Belitung.

Berdasarkan data hasil eksplorasi yang dilakukan oleh PT. KobaTin, maka diketahui masih terdapat daerah – daerah yang masih dapat ditambang, salah satunya di daerah Bemban North 2 yang rencananya akan dibuka pada tahun 2013. Di Bemban North 2 terdapat cadangan pasir timah yang akan ditambang sebesar 1.673.801 m³, dengan *volume* tanah penutup yang harus dikupas sebesar 5.065.328 m³, dan dengan luas daerah sekitar 340.719 m². Untuk daerah Bemban North 2 ini, target perolehan *volume* produksi pasir timah setiap bulannya adalah sebesar 55.000 m³/bulan.

Rencana penambangan merupakan kegiatan yang penting dalam suatu perusahaan pertambangan agar dapat mencapai kondisi dan hasil yang diinginkan. Untuk itu, dari uraian di atas maka penulis mencoba untuk membuat “ Perencanaan Pengembangan Penambangan Bijih Timah Di Pit Bemban North 2 PT. Koba Tin, Kabupaten Bangka Tengah, Kepulauan Bangka-Belitung ” agar kegiatan penambangan dapat berjalan dengan lancar, sehingga dapat mencapai target produksi sebesar 55.000 m³/bulan.

I.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan di bahas penulis yaitu bagaimana merencanakan pengembangan penambangan timah pit Bemban North 2 PT. Koba Tin, antara lain:

1. Penentuan batas penambangan berdasarkan kadar bijih timah yang didapat dari data lubang bor.
2. Perencanaan blok dan arah penambangan.
3. Penentuan umur tambang.
4. Perhitungan kebutuhan alat.
5. Pembagian blok penambangan per semester.

I.3. Manfaat dan Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan penambangan yang baik dan benar sehingga penambangan lebih terarah dan benar, dan membuat model penyebaran endapan sesuai dengan kondisi geologinya

Dengan adanya penelitian ini diharapkan hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai masukan untuk mahasiswa Teknik Pertambangan khususnya untuk penelitian yang berhubungan dengan penulisan ini.

I.4. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, ruang lingkup permasalahan yang dibahas dibatasi di *area* Bemban North 2, antara lain :

1. Bagaimana sistem dan kegiatan penambangannya.
2. Mekanisme penambangannya.

I.5. Metode Penelitian

Tahap-tahap penelitian yang diterapkan antara lain:

1. Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang antara lain berasal dari, buku referensi dan data-data lain hasil penelitian di PT. Koba Tin.

2. Studi Lapangan

Meliputi pengamatan daerah yang akan di tambang yaitu Pit Bemban North 2, kegiatan persiapan penambangan yang meliputi topografi dan morfologi, keadaan daerah/situasi tambang, peralatan mekanis yang digunakan, pengupasan *overburden*, area penimbunan, sirkulasi air tambang.

3. Pengumpulan Data

Dibagi atas :

a. Data Primer

Data yang langsung diperoleh dari pengamatan lapangan seperti, kondisi batuan/tanah, topografi, data waktu edar alat muat dan alat angkut.

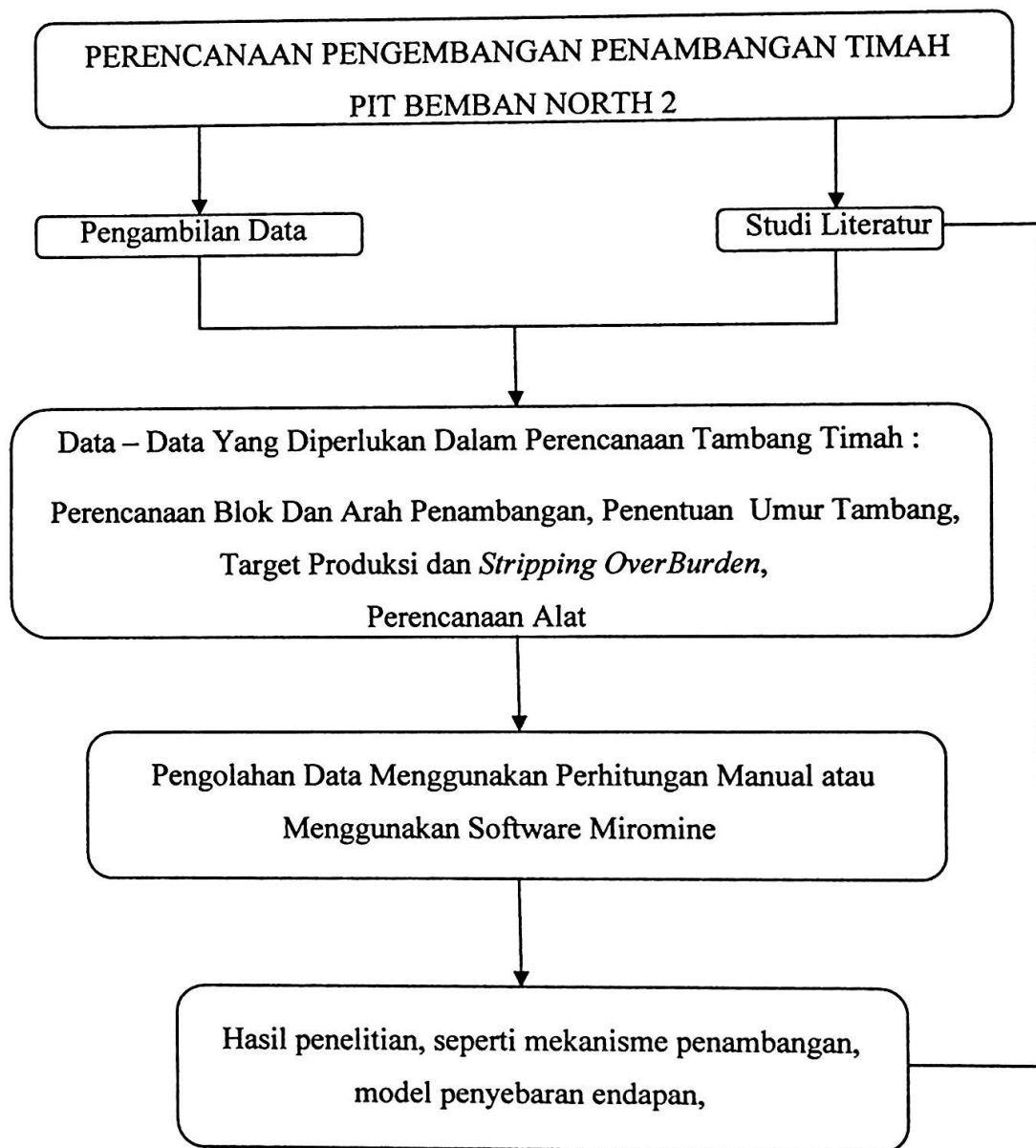
b. Data Sekunder

Merupakan data penunjang yang diperoleh dari arsip, dokumen dan data-data yang sudah ada di perusahaan yang digunakan sebagai kelengkapan dalam menyelesaikan penelitian seperti, data lubang bor, data perencanaan blok dan arah penambangan, data untuk menentukan umur tambang, data target produksi, dan data perencanaan alat.

4. Pengolahan Data

Dilakukan dengan cara perhitungan dan penggambaran, untuk memenuhi target produksi.

Hasil pengolahan data dapat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, yang didasari oleh literatur-literatur yang berhubungan dengan makalah ini.



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

- Hamid, Nur. (2006). *"Optimasi Batas Penambangan"*. Pusdiklat Teknologi Mineral Dan Batubara. Bandung.
- Prasetyo, Radian. (2012). "Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum KEPMEN Pertambangan Dan Energi No.555.K/26M.PE/1995". <http://radianprasetyo.blogspot.com> . (Diakses bulan Oktober 2012)
- Putripohu, Mia. (2010). "Konsep Dasar Perencanaan Tambang". <http://mheeanck.blogspot.com/2010/04/konsep-dasar-perencanaan-tambang.html> , (Diakses bulan Oktober 2012)
- Putripohu, Mia, (2011), "Perhitungan Cadangan". <http://mheeanck.blogspot.com/2011/12/perhitungan-cadangan.html>. (Diakses bulan Februari 2014)
- Rahardja, Budi. (2006). *"Pengantar Perencanaan Tambang"*. Pusdiklat teknologi Mineral Dan Batubara. Bandung.
- Sujoko., Prabowo, Sigit. (2009). "Buku Panduan Pelatihan Geologi Dasar, Pemetaan Dan Perhitungan Cadangan". <http://www.slideshare.net/umarsipenakluk/buku-panduan-pelatihan-geologi-dasar-pemetaan-dan-perhitungan-cadangan-30463047>. (Diakses bulan Maret 2014)
- Tambang, Boss. (2010). *"Alat Berat Dan Produksi"*. <http://Bosstambang.com/alat-berat-dan-produksi>, (Diakses bulan Oktober 2012)
- Yulhendra, Dedi. (2011). "Endapan Bijih Timah". <http://Dediyulhendra.wordpress.com> , (Diakses bulan Oktober 2012)
- _____. Pedoman Teknik Kerja. Data-data laporan-laporan. serta buku-buku yang diijinkan untuk dibaca. PT. Koba Tin. Koba.
- _____. 2002. *"Caterpillar Performance Handbook"* . Caterpillar Inc, USA.