

N

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA  
TENTANG  
PENGALIHAN KELEASERAN PERUSAHAAN DAN  
PENGALIHAN KELEASERAN PERUSAHAAN  
DARI BENTUK PERUSAHAAN SAHABAT-SAHABAT  
DARI BENTUK PERUSAHAAN SAHABAT-SAHABAT



REPUBLIC OF INDONESIA

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

TENTANG

1961

PERUSAHAAN

SAHABAT-SAHABAT

1961

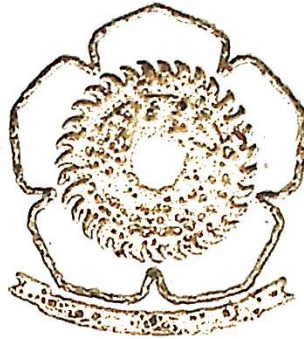


553  
Adr  
P  
2011

23528 / 24079



**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI  
PENAMBANGAN BATUBARA SEMESTER I TAHUN 2011  
PADA PIT OPTIMASI PT. SERVO MINING CONTRACTOR  
JOB SITE BATUBARA LAHAT SUMATERA SELATAN**



**SKRIPSI UTAMA**

**Dibuat Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Pertambangan**

**Oleh :**

**ADRIAN GUNAWAN**

**03071002067**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2011**

**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI  
PENAMBANGAN BATUBARA SEMESTER I TAHUN 2011  
PADA PIT OPTIMASI PT. SERVO MINING CONTRACTOR  
JOBSITE BATUBARA LAHAT SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI UTAMA**



Disetujui untuk Jurusan Teknik  
Pertambangan Oleh :



*Hartini*  
**Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si.**  
**Pembimbing Pertama**

*Mukiat*  
**Ir. Mukiat, MS.**  
**Pembimbing Kedua**

" ...Dan agar orang-orang yang telah diberi ilmu, meyakini bahwasanya Al Qur'an itulah yang hak dari Tuhan-mu lalu mereka beriman dan tunduk hati mereka kepada-Nya dan sesungguhnya Allah adalah Pemberi Petunjuk bagi orang-orang yang beriman kepada jalan yang lurus. "

( QS. Al-Hajj, 22 : 54 )

" ...Ku persembahkan skripsi ini 'tuk kedua orangtua dan adikku yang ku sayangi..."



## Ku Haturkan Terima Kasih Kepada :

- Ibuku "Ema Danti" dan Bapakku "Gatmir Gunawan, S.Km" tercinta yang telah membacakan, mendidik ku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang sehingga aku menjadi mahasiswa yang sekarang ini, semoga Allah SWT memberikan keberuntungan kepadaku untuk membahagiakan mereka...amin...
- Adikku tercinta "Guei Wulandari" yang selalu mensupport dan memotivasi dengan apa hal baik apa maupun duka..., serta semua keluarga Besar "(Alma) Muhammadiyah AP", terima kasih untuk do'anya.
- Semua dosen pengajar yang telah memberikan ilmunya dengan setulus hati dan juga seluruh staf Jurusan Teknik Pertambangan yang telah membantu...*Thank's*...
- Sahabat, saudara dan teman-teman terbaikku, Abang Aprizal "Icar" Aswari, S.Pi., Eko Purnomo, ST., Joni Kurniawan, ST., Dina "Dico" Istanto, CST., Moses Simamora, CST., Riluan "Duan" Nuron, CST., Billy "Aang" Gumilang, CST...yang selalu bersama dalam suka maupun duka... ( Let's do the best to be the best !!!!)...
- Teman-teman di Jurusan Teknik Pertambangan Khususnya kepada seluruh angkatan 2007 dari 03071002001 - 03071002089 yang tak dapat kusebutkan satu persatu ( maaf kala nian galo-galo ) semoga sukses bersama bos...amin...
- Buat semuanya yang telah banyak membantu, memberi inspirasi yang tak mungkin dapat kubalas, sehingga aku dapat menyelesaikan studyku dengan baik...

**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI  
PENAMBANGAN BATUBARA SEMESTER I TAHUN 2011  
PADA PIT OPTIMASI PT. SERVO MINING CONTRACTOR  
JOBSITE BATUBARA LAHAT SUMATERA SELATAN**

---

---

(Adrian Gunawan, 2011, 120 Halaman)

**ABSTRAK**

PT. Servo Mining Contractor adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara dan merupakan sub unit dari PT. Servo Buana Resources. Lokasi operasional dari PT. Servo Mining Contractor terletak pada dua tempat, yaitu Kalimantan Selatan dan Sumatera Selatan. Salah satu lokasi operasional di Sumatera selatan yaitu *jobsite* Batubara Lahat. Perusahaan ini menerapkan sistem tambang terbuka dan kombinasi antara *hydraulic excavator* dan *dump truck* sebagai alat gali muat dan alat angkut.

Metode penambangan yang dilakukan adalah *block cut open pit mining*. Daerah yang akan ditambang dibagi menjadi enam blok. Cadangan batubara yang akan ditambang secara keseluruhan sebesar  $\pm 1.226.944$  ton, dimana untuk semester pertama tahun 2011 target produksi batubara adalah sebesar 506.495 ton dengan stripping ratio 4,02. Penambangan pada semester I tahun 2011 dimulai dari blok 1 sampai dengan blok 4. Penggalian dan pemuatan *overburden* menggunakan *excavator backhoe* Doosan 500 LCV berpasangan dengan *dump truck* Hino FM 320 PD (Manual) dan Hino FM 260 JD. Sedangkan untuk penggalian dan penambangan batubara menggunakan *excavator backhoe* Doosan 500 LCV dan Doosan 340 LCV berpasangan dengan *dump truck* Hino FM 320 PD (Patria).

Prosedur dan sistematika dalam merancang tambang dan menentukan penjadwalan produksi harus diperhatikan dengan baik sebagai patokan dalam penentuan tahapan penambangan sekaligus untuk mencapai target produksi penambangan batubara pada periode semester I tahun 2011 yaitu sebesar 506.495 ton. Mengingat posisi endapan batubara, topografi maka penggalian direncanakan dimulai dari sisi utara menuju sisi selatan blok penambangan.

Kata Kunci : Tahapan, Penambangan, Target, Penjadwalan, Produksi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah **“Perencanaan Penjadwalan Produksi Penambangan Batubara Semester I Tahun 2011 pada Pit Optimasi PT. Servo Mining Contractor Jobsite Batubara Lahat Sumatera Selatan”**, yang dilaksanakan dari tanggal 01 Februari 2011 sampai dengan tanggal 31 Maret 2011.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si., selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Mukiat, MS., selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam penulisan Skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Skripsi ini, yaitu :

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani ST., MT., Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Pimpinan beserta seluruh staf dan karyawan PT. Servo Buana Resources *Project* Sumsel yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir di PT. Servo Mining Contractor *Project* Lahat Sumatera Selatan.

5. Pimpinan beserta seluruh staf dan karyawan PT. Servo Mining Contractor *Project* Lahat Sumatera Selatan yang telah banyak membantu.
6. Segenap pihak yang telah memberi dukungan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan seperti yang diharapkan, karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang konstruktif dari seluruh pihak.

Inderalaya, 2011

Penulis,



## 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
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Tujuan.....	I-2
1.3 Batasan Penelitian .....	I-2
1.4 Metode Penelitian.....	I-2
1.5 Hasil yang Diharapkan .....	I-3
II. TINJAUAN UMUM .....	II-1
2.1 Sejarah PT. Servo Mining Contractor .....	II-1
2.2 Lokasi Kesempaian Daerah.....	II-1
2.3 Iklim .....	II-3
2.4 Bentang Alam.....	II-3
2.5 Geologi Regional .....	II-4
III. TINJAUAN PUSTAKA.....	III-1
3.1 Penambangan Terbuka Batubara.....	III-1
3.1.1 <i>Contour Mining</i> .....	III-1
3.1.2 <i>Mountaintop Removal Method</i> .....	III-6
3.1.3 <i>Area Mining Method</i> .....	III-7
3.1.4 <i>Open Pit Method</i> .....	III-9

3.2	Tempat Penimbunan.....	III-11
3.2.1	Jenis <i>Dump</i> .....	III-12
3.2.2	Pemilihan Lokasi <i>Dump</i> .....	III-13
3.3	Pemindahan Tanah Mekanis .....	III-13
3.3.1	Penggalian dan Pemuatan .....	III-14
3.3.2	Pengangkutan.....	III-21
3.3.3	Memperkirakan Produksi Alat Gali Muat dan Angkut.....	III-26
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1	Hasil .....	IV-1
4.1.1	Metode Penambangan.....	IV-1
4.1.2	Perancangan Tambang.....	IV-1
4.1.3	Penjadwalan Produksi.....	IV-11
4.1.4	Pengangkutan dan Penimbunan .....	IV-12
4.2	Pembahasan .....	IV-13
4.2.1	Perancangan Tambang.....	IV-13
4.2.2	Penjadwalan Produksi.....	IV-17
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
5.1	Kesimpulan .....	VI-1
5.2	Saran .....	VI-2

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Penelitian .....	I-4
2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah PT. Batubara Lahat .....	II-2
2.2 Peta Batas dan Kondisi KP PT. Batubara Lahat .....	II-8
2.3 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....	II-9
3.1 <i>Conventional Contour Mining</i> .....	III-2
3.2 <i>Block Cut Contour Mining</i> .....	III-3
3.3 Teknik <i>Haulback</i> dengan Menggunakan <i>Front-end Loader</i> .....	III-4
3.4 <i>Haulback</i> dengan Menggunakan Kombinasi <i>Scraper</i> dan <i>Truck</i> .....	III-5
3.5 Metode <i>Box-cut Contour Mining</i> .....	III-6
3.6 <i>Mountaintop Removal Method</i> .....	III-6
3.7 <i>Conventional Area Mining Method</i> .....	III-7
3.8 <i>Area Mining with Stripping Shovel</i> .....	III-8
3.9 <i>Block Area Mining</i> .....	III-9
3.10 <i>Open Pit Method</i> pada Lapisan Miring.....	III-10
3.11 <i>Open Pit Method</i> pada Lapisan Tebal.....	III-11
3.12 Daerah Kerja Pengangkutan pada Tambang Terbuka.....	III-22
4.1 Lokasi Penambangan <i>Pit</i> Optimasi .....	IV-3
4.2 Sketsa Batas Awal Penambangan .....	IV-4
4.3 Model Lereng Lubang Bukaan .....	IV-5
4.4 Contoh Jalan Ideal Penambangan .....	IV-6
4.5 Blok Penambangan .....	IV-10
4.6 Sketsa Penampang Pola Perhitungan Batas Awal Penambangan .....	IV-15



a.1 Grafik Curah Hujan.....	A-2
d.1 Penampang Tahapan Penambangan Triwulan Pertama.....	D-2
d.2 Penampang Tahapan Penambangan Triwulan Kedua.....	D-3
i.1 Lokasi <i>Disposal</i> dan <i>Stockpile</i> .....	I-2

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Klasifikasi Peralatan Penggalian dan Pemuatan.....	III-14
III.2 Perbandingan <i>Shovel</i> , <i>Dragline</i> , dan <i>Bucket Wheel Excavator</i> .....	III-15
III.3 Urutan Pembongkaran Batuan Berdasarkan Kuat Tekan Uniaksial.....	III-17
III.4 Cara Pemilihan Alat Gali.....	III-17
III.5 Pembobotan Pemilihan Alat untuk Pemindahan Tanah Pucuk .....	III-18
III.6 Pembobotan Pemilihan Alat untuk Pemindahan Tanah Pucuk .....	III-19
III.7 Pembobotan Pemilihan Alat untuk Pemuatan Batubara.....	III-20
III.8 Klasifikasi Metode Pengangkutan .....	III-21
III.9 Perbandingan Beberapa Alat Angkut.....	III-23
III.10 Cara Pemilihan Alat-angkut .....	III-25
IV.1 Daftar Alat-alat yang Tersedia.....	IV-8
IV.2 Hasil Perhitungan Blok Model .....	IV-9
IV.3 Produksi Berdasarkan Produktivitas Alat .....	IV-12
IV.4 Target produksi .....	IV-12
A.1 Data Curah Hujan Bulan Juli 2008 Sampai Desember 2010.....	A-3
C.1 Waktu Kerja Efektif.....	C-2
C.2 <i>Utility of Availability</i> .....	C-3
C.3 <i>Production Schedules</i> .....	C-4
F.1 Factor Koreksi <i>Bucket</i> .....	F-2
F.2 Efisiensi Kerja .....	F-2
F.3 Faktor Efisiensi Kerja <i>Dump Truck</i> .....	F-3
F.4 Faktor Operator.....	F-3
G.1 <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> Berbagai Mineral .....	G-2
H.1 Perhitungan Volume Per blok dengan Menggunakan <i>Software Minescape 4.116C</i> .....	H-2

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Curah Hujan .....	A-1
B. Perhitungan Produktivitas Alat .....	B-1
C. <i>Productin Schedules</i> .....	C-1
D. Tahapan Penambangan .....	D-1
E. Spesifikasi Alat .....	E-1
F. Faktor Koreksi .....	F-1
G. <i>Density Insitu dan Swell Factor</i> .....	G-1
H. Perhitungan <i>Volume</i> Per Blok.....	H-1
I. Lokasi <i>Disposal dan Stockpile</i> .....	I-1



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor pertambangan merupakan sektor yang membutuhkan investasi yang besar. Pada masa pra-penambangan dibutuhkan modal yang besar untuk tahap eksplorasi dan tahap awal penambangan serta untuk membangun sarana dan prasarana penambangan. Oleh karena itu, perhitungan yang efektif dan efisien serta perencanaan tambang yang tepat sangat dibutuhkan. Perencanaan penambangan meliputi kegiatan dari awal penambangan sampai pasca penambangan. Salah satu bagian dari perencanaan tersebut adalah melakukan urutan (*scheduling*) penambangan untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi dan nilai ekonomis dalam pelaksanaan penambangan.

Penggunaan sistem komputerisasi akan sangat membantu dalam sistem *scheduling*. Dengan menggunakan *software* Minescape 4.116C, kita dapat merancang tambang dengan lebih cepat dan melakukan pendekatan perhitungan material dengan lebih baik. Namun prosedur dan sistematika merancang daerah penambangan yang baik tetap harus diperhatikan. Banyak perusahaan merancang daerah penambangannya hanya untuk mengejar target produksi, akibatnya penjadwalan produksi terlalu banyak mengalami perubahan dan berdampak pula pada proses perancangan tambang yang sudah tidak sistematis lagi.

Perancangan tambang dan penjadwalan produksi yang kurang baik justru menambah kesulitan dalam proses penambangan dan berakibat pula pada biaya penambangan yang bertambah tinggi pula. Prosedur dan sistematika yang baik dalam merancang tambang dan menentukan penjadwalan produksi harus diterapkan dari awal penambangan sebagai patokan penentuan tahapan penambangan tersebut.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan perkiraan model endapan batubara dan *overburden* yang akan ditambang untuk menentukan urutan penambangan selama satu semester pertama tahun 2011.
2. Menentukan batas *pit*, lokasi pembuangan tanah *overburden*, dan lokasi *stockpile*.
3. Memberikan rancangan penambangan tiga bulanan untuk penjadwalan produksi penambangan pada semester pertama tahun 2011.

## 1.3 Batasan penelitian

Penentuan *scheduling* ini terbatas pada:

1. Data dari lokasi penambangan batubara di PT. Servo Mining Contractor *Jobsite* Batubara Lahat yang sudah pernah ditambang.
2. Analisis tahapan penambangan hanya dilakukan dengan bantuan *software* Minescape 4.116C, pertimbangan rancangan tambang didasarkan pada *stripping ratio* maksimal 4,5, produktivitas alat, dan faktor hidrologi dari pengukuran curah hujan.

## 1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Studi literatur mencakup hal-hal yang berhubungan dengan penambangan batubara, diantaranya tentang sistem penambangan batubara dan pemilihan alat-alat mekanis dalam penambangan.
2. Studi lapangan meliputi observasi bentuk jenjang yang aman, lebar minimal dan kemiringan maksimal jalan yang digunakan sebagai jalur kerja alat berat atau jalur kerja *hauling* batubara, pertimbangan pemilihan lokasi penimbunan

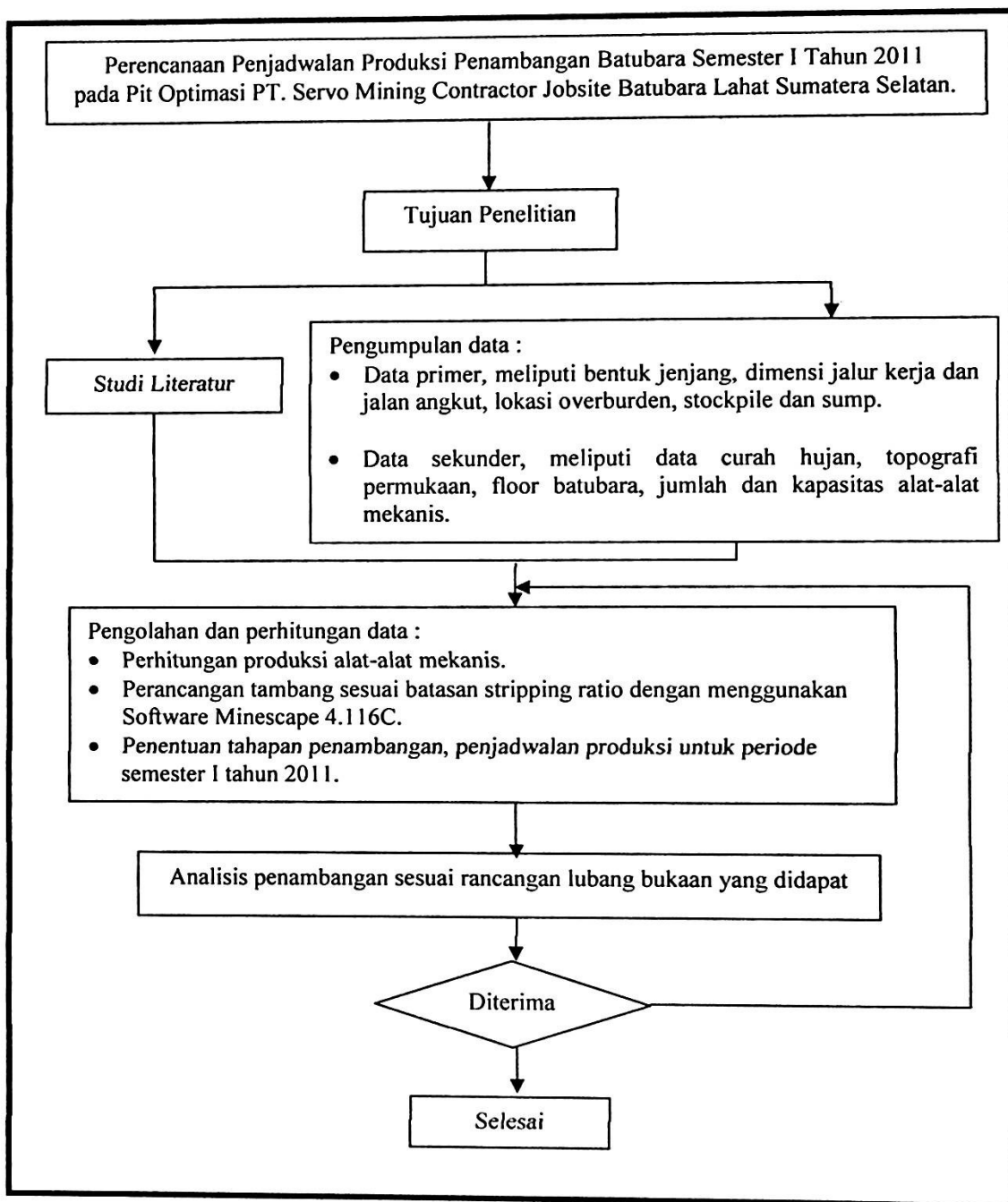
*overburden* dan *stockpile* pemilihan lokasi *sump*, waktu tunda akibat turun hujan, serta pengumpulan data penunjang lainnya.

3. Perancangan tambang dengan sistem penambangan *block cut open pit method* berdasarkan batasan *stripping ratio* yang ditentukan.
4. Penentuan tahapan penambangan dan penjadwalan produksi selama satu semester.

### **1.5 Hasil yang Diharapkan**

Dengan menggunakan bantuan *software* Minescape 4.116C untuk melakukan tahapan penambangan, maka diharapkan perhitungan yang didapatkan akan semakin baik dan target produksi dapat tercapai.





GAMBAR 1.1  
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

## DAFTAR PUSTAKA

1. E. P. Pfleider, (1968), "*Surface Mining*", First Edition, The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Inc., New York
2. E. P. Pfleider, (1973), "*Open pit and Strip Mining Systems and Equipment*," sec. 17 in SME Mining Engineering Handbook, A. B. Cummins and I. A. Given, eds., Soc. Mng. Engr. AIME, New York.
3. E. P. Pfleider, (1973), "*Surface Haulage and Storage*" Sec. 18 in SME Mining Engineering Handbook, A. B. Cummins and I. A. Given, eds., Soc. Mng. Engr. AIME, New York.
4. H. L. Hartman, (1987), "*Introductory Mining Engineering*", A Wiley Interscience Production, John Wiley and Sons Inc., New York.
5. J. W. Martin, T. J. Martin, T. P. Bennett, and K. M. Martin, (1982), "*Surface Mining Equipment*", Martin Consultants, Golden, CO.
6. Nicholas P, Chironis, (1987), "*Coal Age Operating Handbook of Coal Surface Mining and Reclamation*", Vol 2, Mc Graw-Hill, Inc., New York.
7. R.L, Peurifoy, (1968), "Construction Planning, Equipment, and Methods", Fourth Edition, Mc Graw-Hill, Inc., New York.
8. R, Stefanko, (1983), "*Coal Mining Technology, Theory and Practice*," Society of Mining Engineers, American Institute of Mining, Metalurgical, and Petroleum Engineers, Inc., New York.
9. R. Stefanko, R. V. Ramani, and M. R. Ferko, (1973), "*An Analysis of Strip Mining Methods and Equipment Selection*", Research Report, Contract No. 14-01-0001-390 to Office of Coal Research, US Dept. Of the Interior.
10. Skelly, Loy, (1975), "*Economic Engineering Analysis of U.S. Surface Coal Mines and Effective Land Reclamation*", US Bureau of Mines Contract Report SO 241049, February.
11. William Hustrulid, Mark Kuchta, (1995), "*Open Pit Mine Planning & Design*", Volume I – Fundamental, A.A Balkema, Rotterdam, Netherland.