

OPTIMALISASI PRODUKSI BATU SILIKA BUKIT KARANG PUTIH DAN  
BUKIT NGALAU BERDASARKAN TARGET PRODUKSI BATU SILIKA  
PADA PT. SEMEN PADANG DI PADANG SUMATERA BARAT



SKRIPSI

Dibuat Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Perminyakan  
Universitas Sriwijaya

AEDHAL PALA

09053120020

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

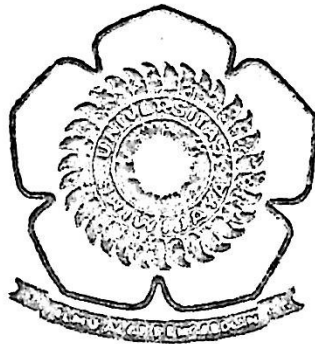
FAKULTAS TEKNIK

2012

24084/24634

OPTIMALISASI PRODUKSI BATU SILIKA BUKIT KARANG PUTIH DAN  
BUKIT NGALAU BERDASARKAN TARGET PRODUKSI BATU SILIKA  
PADA PT. SEMEN PADANG DI PADANG SUMATERA BARAT

S  
622.07  
Afd  
0  
2012  
G. 121831.



SKRIPSI

Dibuat Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Universitas Sriwijaya

AFDHAL PALA

03053120020

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

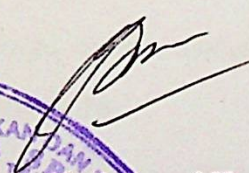
2012


OPTIMALISASI PRODUKSI BATU SILIKA BUKIT KARANG PUTIH DAN  
BUKIT NGALAU BERDASARKAN TARGET PRODUKSI BATU SILIKA  
PADA PT. SEMEN PADANG DI PADANG SUMATERA BARAT

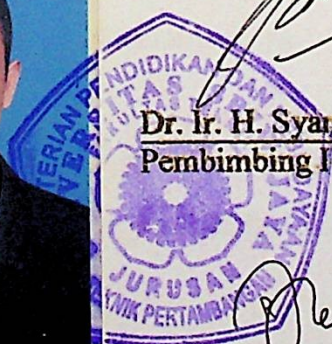
SKRIPSI

Disetujui Untuk Jurusan Teknik Pertambangan  
Oleh Pembimbing



  
Dr. Ir. H. Syamsul Komar  
Pembimbing I

  
Ir. A. Rahman, MS.  
Pembimbing II



Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT, Tuhan semesta alam pemilik kesempurnaan ilmu pengetahuan yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia sehingga Saya dapat menempuh pendidikan sampai ke jenjang sarjana.
- Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa Sallam sebagai suri teladan dan guru yang sempurna di kehidupan ini.
- Orang tua yang telah memberikan kasih sayang sejak kecil dan tidak akan mungkin dapat terbalaskan.
- Keluarga yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terima kasih atas do'a dan dukungannya selama ini.
- Teman – teman yang terus belajar bersama mempelajari kehidupan sebagai pemuda harapan bangsa.
- Almamater yang telah menaungi saya dalam mengarungi dunia pendidikan di Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

**Bhumi Antar Ghatas Shusta Bavaniyas**

# OPTIMALISASI PRODUKSI BATU SILIKA BUKIT KARANG PUTIH DAN BUKIT NGALAU BERDASARKAN TARGET PRODUKSI BATU SILIKA PADA PT. SEMEN PADANG DI PADANG SUMATERA BARAT

(Afdhal Pala, 77 Halaman, 2012)

---

## ABSTRAK

*Penambangan silika di PT. Semen Padang menerapkan sistem tambang terbuka. Penambangan menggunakan single handling dan double handling. Alat-alat yang digunakan antara lain motor grader, bulldozer (dozing dan ripping), hydraulic excavator dan dump truck.*

*Kegiatan penambangan silika dilakukan di dua lokasi, Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau. Target produksi silika tahun 2012 adalah 916.003,13 ton. Penambangan silika di masing-masing lokasi melebihi target produksi. Target produksi di Bukit Karang Putih adalah 549.601,88 ton dengan produktivitas nyata 2.477.732,40 ton. Target produksi di Bukit Ngalau adalah 366.401,25 ton dengan produktivitas nyata 427.067,52 ton.*

*Optimalisasi penambangan silika akan dilakukan pengurangan jumlah dump truck, namun tetap dapat memenuhi kebutuhan silika PT. Semen Padang selama tahun 2012. Penambangan di Bukit Karang Putih menggunakan satu unit dump truck Komatsu HD 785-7 akan menghasilkan silika 825.910,80 ton. Penambangan di Bukit Ngalau menggunakan satu unit dump truck Mitsubishi FN 527 MS akan menghasilkan silika 106.766,88 ton. Total produksi silika setelah dilakukan pengurangan jumlah dump truck adalah 932.677,68 ton.*

**Kata Kunci :** penambangan silika, target produksi, produktivitas, optimalisasi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul "*Optimalisasi Produksi Batu Silika Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau Berdasarkan Target Produksi Batu Silika Pada PT. Semen Padang di Padang Sumatera Barat*". Shalawat dan salam semoga senantiasa selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

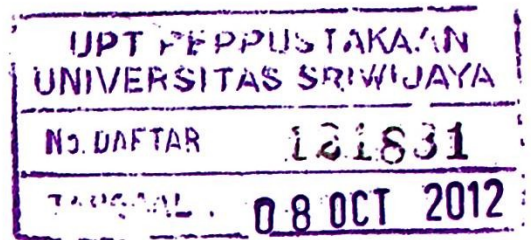
Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing Bapak Dr. Ir. H. Syamsul Komar dan Bapak Ir. A. Rahman, MS. yang telah membimbing penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir dan tidak lupa semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini, yaitu :

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 Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr.Harminuke Eko, ST, MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Dosen dan staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Ariyan Trisno, ST, pembimbing lapangan dalam penelitian.
6. Staf dan karyawan Biro Penambangan PT. Semen Padang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini kurang sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari Pembaca yang bersifat membangun. Semoga Laporan ini berguna bagi Pembaca.

Palembang, 8 Juli 2012

Penulis.



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>BAB</b>	
I. PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang .....	I-1
I.2. Permasalahan.....	I-2
I.3. Pembatasan Masalah .....	I-2
I.4. Tujuan Penelitian.....	I-2
I.5. Metode Penelitian.....	I-2
II. TINJAUAN UMUM .....	II-1
II.1. Sejarah PT. Semen Padang .....	II-1
II.2. Departemen Tambang PT. Semen Padang .....	II-3
II.3. Lokasi PT.Semen Padang .....	II-6
II.4. Keadaan Geologi.....	II-7
II.5. Aktivitas Penambangan PT. Semen Padang .....	II-8
II.6. Produktivitas Penambangan.....	II-14
II.7. Kegiatan Pendukung Tambang.....	II-15
III. AKTIVITAS PENAMBANGAN PT. SEMEN PADANG.....	III-1
III.1. Lokasi Penambangan Silika PT. Semen Padang .....	III-1
III.1.1. Penambangan Silika di Bukit Karang Putih.....	III-1
III.1.2. Penambangan Silika di Bukit Ngalau .....	III-2
III.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas.....	III-4
III.3. <i>Bulldozer</i> .....	III-10

III.4. Alat Gali Muat .....	III-11
III.5. Alat Angkut .....	III-12
III.6. Efisiensi Kerja.....	III-13
III.7. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut .....	III-14
III.8. Faktor Keserasian .....	III-15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	IV-1
IV.1. Pengamatan Waktu Kerja dan Waktu Edar .....	IV-1
IV.1.1. Waktu Kerja Bukit Karang Putih <i>Shift</i> I dan II.....	IV-1
IV.1.2. Waktu Kerja Bukit Karang Putih <i>Shift</i> III.....	IV-2
IV.1.3. Waktu Kerja Bukit Ngalau.....	IV-2
IV.1.4. Waktu Edar Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	IV-3
IV.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas.....	IV-4
IV.2.1. Produktivitas <i>Excavator</i> Komatsu PC 1800 di <i>Pit Limit</i> Karang Putih .....	IV-4
IV.2.2. Produktivitas <i>Dump Truck</i> Komatsu HD 785-7 di <i>Pit Limit</i> Karang Putih .....	IV-4
IV.2.3. Produktivitas <i>Excavator</i> Komatsu PC 1800 di LPX B Karang Putih .....	IV-5
IV.2.4. Produktivitas <i>Dumptruck</i> Komatsu HD 785-7 di LPX B Karang Putih .....	IV-5
IV.2.5. Produktivitas <i>Excavator</i> Komatsu PC 400 di Bukit Ngalau .....	IV-6
IV.2.6. Produktivitas Mitsubishi FN 527 MS di Bukit Ngalau...	IV-7
IV.3. Perhitungan Faktor Keserasian Alat Gali Muat dan Alat Angkut	IV-8
IV.3.1. Keserasian Alat Gali Muat dan Alat Angkut di <i>Pit Limit</i> Karang Putih .....	IV-8
IV.3.2. Keserasian Alat Gali Muat dan Alat Angkut di LPX B Karang Putih .....	IV-8
IV.3.3. Keserasian Alat Gali Muat dan Alat Angkut di Bukit Ngalau .....	IV-9
IV.4. Optimalisasi Produksi Batu Silika .....	IV-10
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
V.1. Kesimpulan .....	V-1
V.2. Saran .....	V-1

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian .....	I-4
2.1 Peta Lokasi PT. Semen Padang.....	II-6
2.2. Stratigrafi Daerah Penambangan.....	II-7
2.3. Aktivitas <i>Land Clearing</i> .....	II-8
2.4. Aktivitas Pengupasan <i>Top Soil</i> .....	II-9
2.5. Aktivitas Pengupasan Tanah Penutup .....	II-10
2.6. Aktivitas Penggalian Dan Pemuatan Silika.....	II-11
2.7. Aktivitas Pengangkutan Silika .....	II-12
2.8. Aktivitas Peremukan Silika.....	II-13
2.9. Skema <i>Crusher</i> Dan <i>Belt Conveyor</i> .....	II-13
2.10. Jalan Angkut Produksi Silika .....	II-14
2.11. Aktivitas Perawatan Jalan .....	II-16
2.12. Aktivitas Penyiraman Jalan.....	II-16

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1. Faktor Pengembangan Beberapa Jenis Mineral .....	III-4
III.2. Efisiensi Operator <i>Excavator</i> .....	III-8
IV.1. Efisiensi Waktu Kerja .....	IV-3
IV.2. Waktu edar Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	IV-3
IV.3. Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut.....	IV-7
IV.4. Faktor Keserasian Kerja Alat Gali Muat Dan Alat Angkut .....	IV-9
IV.5. Optimalisasi Produksi Batu Silika.....	IV-12

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan Kebutuhan Silika.....	A-1
B. Spesifikasi Alat .....	B-1
C. Faktor Pengisian dan Faktor Pengembangan .....	C-1
D. Faktor Efisiensi Alat-Alat Mekanis.....	D-1
E. Waktu Edar Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	E-1



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1. Latar Belakang

PT. Semen Padang adalah perusahaan pertambangan yang memproduksi semen sejak tahun 1910, berlokasi di Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang. Target produksi semen tahun 2012 ditetapkan sebesar 7.602.474 ton/tahun. Produksi semen memerlukan bahan mentah seperti batu kapur, silika, tanah liat, pasir besi dan gipsum. PT. Semen Padang memakai komposisi berikut ini dalam proses produksi semen, batu kapur 81%, batu silika 9%, tanah liat 8,5%, pasir besi 1% dan gipsum 0,5%.

PT. Semen Padang menargetkan produksi batu silika untuk tahun 2012 sebanyak 916.003,13 ton. Penambangan batu silika akan dilakukan di dua lokasi yakni, Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau. Pengamatan di lapangan menunjukkan produksi batu silika di dua lokasi penambangan menghasilkan produksi terlalu besar.

Produksi batu silika yang terlalu besar akan mengakibatkan kelebihan produksi sehingga sulit untuk menampung batu silika yang berlebih. *Stockpille* yang ada di dekat *crusher* tidak cukup untuk menampung kelebihan produksi batu silika. *Stockpille* yang terlalu tinggi akan mengganggu aktivitas di sekitarnya karena dapat mengakibatkan longsoran batu silika dan jalan angkut akan terganggu. Kendala dalam pengolahan kelebihan produksi batu silika perlu dilakukan penyesuaian dengan kebutuhan pabrik sehingga batu silika yang dihasilkan tetap mencukupi target produksi namun tidak mengalami kelebihan produksi yang terlalu besar.

## I.2. Permasalahan

Apa yang harus dilakukan agar produksi batu silika sesuai dengan kebutuhan pabrik?

## I.3. Pembatasan Masalah

Dalam skripsi ini hanya dibahas tentang pemenuhan kebutuhan pabrik untuk batu silika sehingga mencukupi target produksi silika PT. Semen Padang.

## I.4. Tujuan Penelitian

Penelitian di PT. Semen Padang bertujuan untuk mengoptimalkan produksi batu silika baik di Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau, sehingga produksi batu silika tetap tercukupi dan tidak mengalami kelebihan produksi yang terlalu besar.

## I.5. Metode Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan yang harus dilalui dimulai dari persiapan studi permasalahan di lapangan sampai pengambilan kesimpulan dan pemberian saran seperti terlihat pada diagram alir penelitian.

Tahapan penelitian ini antara lain:

### - Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka, mempelajari kondisi lapangan penambangan batu silika, sehingga dapat diketahui permasalahan dan dilakukan identifikasi terhadap masalah.

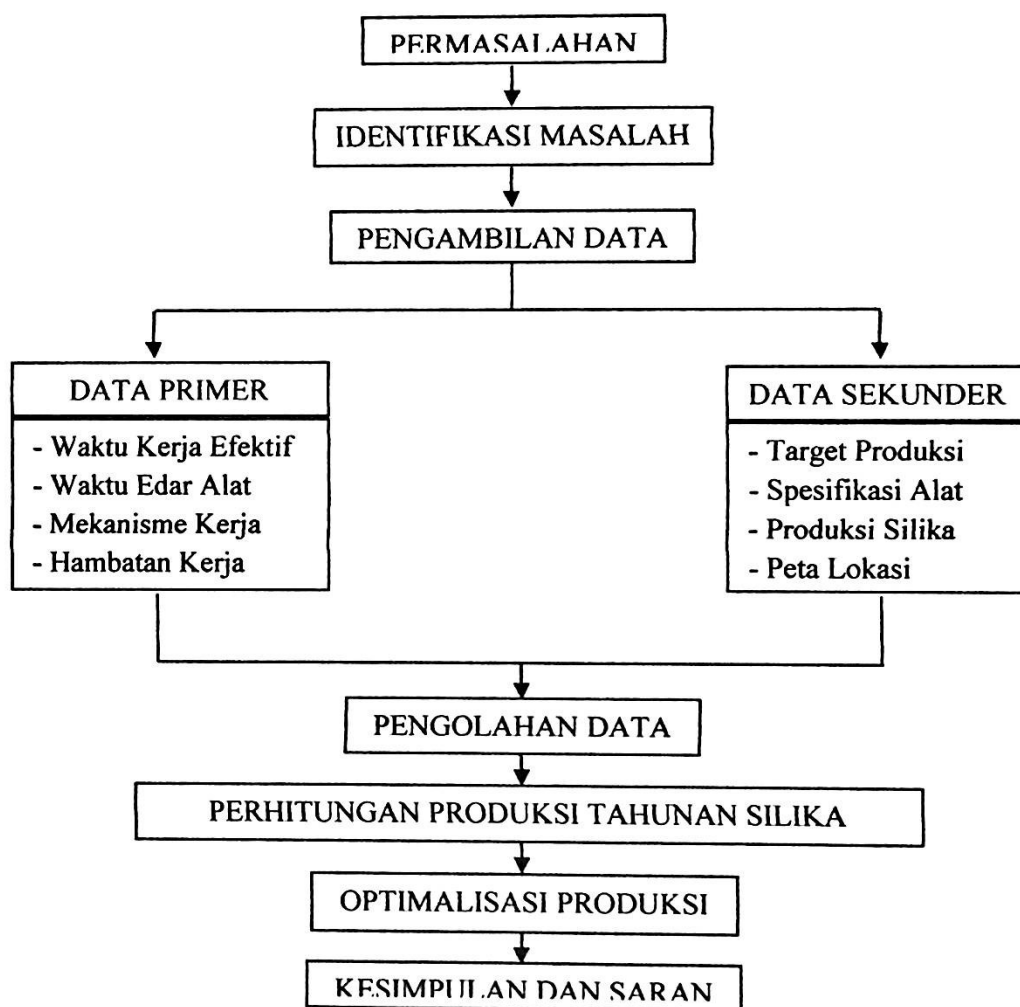
### - Pengamatan Lapangan dan Pengambilan Data

Pengamatan lapangan akan memperlihatkan kendala pada identifikasi masalah. Pengambilan data dilakukan berdasarkan studi literatur dan kendala di lapangan. Data yang diambil dapat dibagi menjadi dua kelompok:

1. Data primer adalah data yang berdasarkan hasil penelitian di lapangan.
2. Data sekunder adalah data yang bersumber dari perusahaan.

- Pengolahan Data dan Optimalisasi Produksi

Pengolahan data bertujuan untuk menunjukkan permasalahan produksi batu silika, sehingga dapat dilakukan optimalisasi produksi berdasarkan target produksi batu silika. Kesimpulan dan saran akan didapat berdasarkan hasil pengolahan data.



GAMBAR 1.1  
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, (2004), "*Caterpillar Performance Handbook 35<sup>th</sup> Edition*", Caterpillar Inc., Peoria, Illinois, USA.

Anonim, (2000), "*Hitachi Service Manual*", Hitachi Inc., Japan.

Anonim, (2009), "*Komatsu Specifications and Application Handbook 30<sup>th</sup> Editon*", Komatsu Inc., Japan.

Anonim, (2012), "*Spesifikasi Dump Truck Mitsubishi FN 527 MS*", <http://www.mobilmitsubishi.com>, (1 Maret 2012).

Hartman, H.L. (1987). "*Introductory Mining Engineering*", John Wiley & Sons Inc., New York, USA.

John T. Crawford dan William A. Hustrulid, (1979), "*Open Pit Mine Planning and Design*", halaman 10 s.d 16, American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum and Engineers Inc., New York.

Peurifoy, Robert L, (1979), "*Construction Planning, Equipment, and Methods*", Halaman 32 s.d 38, Mc Graw-Hill Companies, USA.

Peurifoy, Robert L, William B. Ledbetter, Clifford J. Schexneyder, (1996), "*Construction Planning, Equipment & Methods 5<sup>th</sup> Edition*" page 70-206, Mc Graw-Hill Companies, USA.

Rochmanhadi, (1982), "*Alat-alat Berat dan Penggunaanya*", Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Sudjana, (1992), "*Metode Statistika*", halaman 23 s.d 29, Edisi Kelima, Penerbit Tarsito, Bandung.

Widi Hartono, (2008), "*Pemindahan Tanah Mekanik (Alat-Alat Berat)*", LPP UNS dan UNS Press, Surakarta.