

EVALUASI PRODUKSI PENGANGKUTAN BATU KAPUR UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 25.000 TON PER HARI
DI PT SEMEN PADANG, SUMATERA BARAT



SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh

Haitani Hakim Pulungan
53081002025

UNIVERSITAS CIPINANG
FAKULTAS TEKNIK

2016

3
552.507

25936/5462

Pul
e
2014

**EVALUASI PRODUKSI PENGANGKUTAN BATU KAPUR UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 25.000 TON PER HARI
DI PT SEMEN PADANG, SUMATERA BARAT**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**

Oleh

**Haitami Hakim Pulungan
53081002025**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2014**

EVALUASI PRODUKSI PENGANGKUTAN BATU KAPUR UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 25.000 TON PER HARI
DI PT SEMEN PADANG, SUMATERA BARAT

SKRIPSI

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Oleh Pembimbing :



Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc.IE

Ir. Muhammad Amin, MS

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haitami Hakim Pulungan

NIM : 53081002025

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan karya tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan saya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab.



Palembang, Februari 2014
Yang membuat pernyataan,



Haitami Hakim Pulungan



"Dan karena rahmat-Nya, Dia jadikan untukmu malam dan siang, supaya kamu beristirahat pada malam hari dan supaya kamu mencari sebahagian dari karunia-Nya (pada siang hari) dan agar kamu tetap bersyukur kepada-Nya."

(QS. Al-Qashshah: 73)

Niscaya Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman di antara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu (agama) beberapa derajat."

(QS. Al-Mujaadilah: 11)

Skripsi ini kusembahkan untuk :

✚ Kedua Orang Tuaku

✚ Saudara - saudaraku

✚ Orang Terkasih

✚ Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya

EVALUASI PRODUKSI PENGANGKUTAN BATU KAPUR UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 25.000 TON PER HARI
DI PT.SEMEN PADANG, SUMATERA BARAT

(Haitami Hakim Pulungan, 53081002025, 55 halaman, 2014)

ABSTRAK

Sistem Pengangkutan batu kapur di PT. Semen Padang dari loading area menuju crusher menggunakan kombinasi Wheel Loader dan Dumpttruck . Sedangkan dari crusher menuju pabrik menggunakan belt conveyor sebagai alat angkutnya. Berdasarkan jumlah alat muat dan alat angkut serta sistem kerja saat ini maka target produksi yang diinginkan belum tercapai. Hal ini juga disebabkan oleh efektifitas dari alat peremuk dan jalur pengangkutan yang menggunakan belt conveyor sering mengalami hambatan-hambatan berupa gangguan mekanis, gangguan operasional, dan gangguan alat berat.

Dari hasil pengamatan di lapangan periode April sampai dengan Mei hasil perhitungan produksi pengangkutan aktual pada front penambangan sebesar 20.732,8 ton per hari dari target produksi sebesar 25.000 ton per hari. Setelah dilakukan perbaikan efisiensi kerja dan penambahan 1 unit wheel loader, maka produksi yang dicapai sebesar 27.559,4 ton per hari.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi adalah dengan meningkatkan dan memperbaiki waktu kerja efektif menjadi 84 % dan menambahkan 1 unit Wheel Loader yang bekerja pada shift II. Pada Unit Crusher dilakukan perubahan shift kerja, dengan mengoperasikan mobile crusher pada shift I dan III, sedangkan pada shift II dioperasikan crusher IIIA/IIIB. Untuk meningkatkan efisiensi kerja crusher dapat dilakukan dengan mengatur waktu pembersihan kotoran pada belt conveyor, perbaikan dan perawatan alat dilakukan diluar jam operasi, penanganan saat material basah, penanganan mekanis di lapangan, pembersihan idler dan pulley, sehingga target produksi dapat tercapai.

Kata kunci : sistem pengangkutan, produktivitas alat, efisiensi kerja.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhana Wa Ta'la yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita, dan salawat serta salam selalu tercurahkan Kepada Nabi Besar Muhammad Sallallahu Alaihi Wassallam, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul: *"Evaluasi Produksi Pengangkutan Batu Kapur Untuk Memenuhi Target Produksi 25.000 ton per hari di PT.SEMEN PADANG, Sumatera Barat"* tugas akhir ini dilaksanakan dari tanggal 10 April 2013 sampai dengan 15 Mei 2013.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc. IE sebagai dosen Pembimbing Pertama dan kepada Bapak Ir. Muhammad Amin, MS sebagai dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Selain itu juga tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

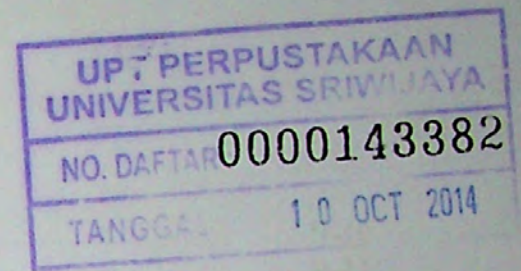
1. Ibu Prof. Dr. Hj. Badia Perizade, MBA, Rektor Universitas Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. H.M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani ST, MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Bochori ST, MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS, Pembimbing proposal dan pembimbing Akademik.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi.
7. Dedi Muhammad Sidiq dan Arian Trisno.ST, Kepala Bidang Penambangan Batu kapur dan pembimbing di lapangan, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing selama di lapangan.

8. Seluruh pihak terkait yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan laporan ini.

Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun, semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Palembang, Februari 2014

Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan.....	I-2
1.5. Manfaat	I-3
1.6. Metode Penelitian	I-3
II. KEADAAN UMUM	
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	II-1
2.2. Struktur dan organisasi PT.Semen Padang.....	II-4
2.3. Lokasi dan kesampaian daerah	II-5
2.4. Iklim dan Cuaca.....	II-6
2.5. Keadaan Geologi.....	II-6
2.6. Kegiatan Penambangan	II-7
2.6.1. Pembersihan Lahan.....	II-7
2.6.2. Pemboran	II-8
2.6.3. Peledakan.....	II-9

2.6.4. Pemuatan.....	II-10
2.6.5. Pengangkutan.....	II-11
2.7. Reduksi Ukuran Material.....	II-11

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	III- 1
3.1.1. Koreksi Waktu Edar <i>Wheel Loader – Dump Truck</i>	III- 1
3.1.2. <i>Altitude Of Elevation</i> (ketinggian dari permukaan laut)....	III- 2
3.1.3. Faktor efisiensi.....	III- 2
3.1.4. <i>Swell Factor</i>	III- 3
3.1.5. <i>Density of material</i>	III- 4
3.2. Kemampuan Produksi Alat Mekanis	III- 4
3.2.1. <i>Dump Truck</i>	III- 4
3.2.2. <i>Wheel Loader</i>	III- 5
3.3. Waktu Kerja	III- 5
3.3.1. Waktu Kerja Efektif.....	III- 5
3.3.2. Waktu Hambatan	III- 6
3.3.3. Waktu <i>Repair</i>	III- 6
3.3.4. Waktu <i>standby</i>	III- 7
3.4. Produktivitas Belt Conveyor.....	III- 7

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kemampuan Produksi Peralatan Mekanis	IV-1
4.1.1. Perhitungan kemampuan produksi alat muat dan alat angkut di <i>loading area</i> VII shift I	IV-1
4.1.2. Perhitungan kemampuan Produksi Alat Muat di <i>Loading Area</i> II pada Shift II.....	IV-1
4.1.3. Perhitungan kemampuan produksi alat muat dan alat <i>diloadng area</i> VII shift III.....	IV-1
4.2. Kemampuan Produksi <i>Crusher</i> dan <i>Belt Conveyor</i>	IV-7
4.2.1. Peningkatan Produksi <i>Crusher</i> dan <i>Belt Conveyor</i>	IV-8

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian.....	I-5
2.1. Struktur Organisasi PT. Semen Padang.....	II-4
2.2. Peta lokasi PT. Semen Padang.....	II-5
2.3. Lokasi Penelitian.....	II-5
2.4. <i>Dozer CAT</i>	II-8
2.5. Alat Bor <i>Tamrock CHA</i>	II-9
2.6. Kegiatan Peledakan	II-9
2.7. <i>Loading Area</i>	II-10
2.8. Bagan Alir Pengangkutan Batu Kapur.....	II-11
2.9. Bagan Alir Pengolahan Batu Kapur.....	II-12
3.1. Bagian-bagian dari <i>Belt Conveyor</i>	III-8
3.2. Penampang <i>Belt</i>	III-9
3.3. <i>Three Section Though Idler</i>	III-10
4.1. Grafik perbandingan produksi per alat aktual dan perbaikan.....	IV-6
4.2. Grafik perbandingan produksi aktual dan perbaikan.....	IV-7

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1. <i>Match Factor</i>	III-2
III.2. Parameter Pengukur Efisiensi.....	III-3
IV.1. Produksi Aktual Alat Gali Muat Dan Alat Angkut.....	IV-2
IV.2. Perbaikan Waktu Kerja Efektif.....	IV-3
IV.3. Keserasian Kerja Alat.....	IV-4
IV.4. Total Produksi Hasil Kajian.....	IV-5
IV.5. Produksi Crusher.....	IV-8
IV.6. Shift Kerja Crusher Sebelum Perbaikan.....	IV-9
IV.7. Produksi Crusher Sebelum Perbaikan.....	IV-9
IV.8. Shift Kerja Crusher Sesudah Perbaikan.....	IV-9
IV.9. Produksi Crusher Hasil Kajian.....	IV-10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Sifat Batu Kapur Di Bukit Karang Putih	A-1
B. Perhitungan Target Produksi	B-1
C. Cycle Time Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	C-1
D. Perhitungan Produksi Peralatan Mekanis Aktual	D-1
E. Jam Operasi.....	E-1
F. Perhitungan Alat Mekanis Hasil Kajian	F-1
G. Faktor Koreksi	G-1
H. Match Factor Alat Muat dan Alat Angkut	H-1
I. Jadwal Kerja	I-1
J. Pengukuran Kecepatan Belt Conveyor	J-1
K. Perhitungan Kapasitas Teoritis Belt Conveyor.....	K-1
L. Pengolahan dan Pengangkutan Batu Kapur.....	L-1
M. Spesifikasi alat.....	M-1

BAB I PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Dengan meningkatnya pembangunan di Indonesia, PT. Semen Padang sebagai salah satu produsen terbesar di pulau Sumatera berusaha untuk meningkatkan produksinya. Salah satu ukuran penting untuk meningkatkan kinerja perusahaan adalah produktivitas. Kapasitas produksi pabrik keseluruhan adalah 8.000.000 ton batu kapur per tahun, untuk itu PT. Semen Padang telah berusaha merealisasikan rencana peningkatan produksi dengan target produksi sebesar 7.000.000 ton batu kapur per tahun.

Untuk memenuhi bahan baku pembuatan semen yang diambil dari kuari Karang Putih untuk batu kapur, batu silika dari Bukit Ngalau dan pasir besi serta tanah liat dari luar kota Padang. Dengan empat pabrik pengolahan semen yang memproduksi yaitu Indarung II, Indarung III, Indarung IV, dan Indarung V.

Peningkatan target produksi yang direncanakan harus didukung dengan ketersediaan alat-alat mekanis yang cukup untuk dapat menghasilkan bahan baku sesuai dengan yang diinginkan. Berdasarkan jumlah alat muat dan alat angkut serta sistem kerja saat ini maka target produksi yang diinginkan belum tercapai. Hal ini juga disebabkan oleh efektifitas dari alat peremuk dan jalur pengangkutan yang menggunakan *belt conveyor* sering mengalami hambatan-hambatan berupa gangguan mekanis, gangguan operasional, gangguan elektrik, dan gangguan alat berat.

Upaya pencapaian sasaran produksi yang diharapkan terlebih dahulu dilakukan perbaikan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi alat seperti

efisiensi kerja, keserasian kerja, dan meminimalisasi hambatan-hambatan yang terjadi. Studi pendekatan yang diterapkan adalah dengan menganalisa penggunaan waktu kerja efektif, waktu edar, dan hambatan-hambatan yang terjadi serta mencari kemungkinan alat mana yang secara teknis lebih menguntungkan untuk dipergunakan pada kegiatan kerja dilapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Sebagaimana perusahaan yang terus berusaha meningkatkan kualitas dan kuantitas produknya, PT. Semen Padang juga mengalami kendala yang sama seperti kendala yang dihadapi oleh perusahaan-perusahaan bahan galian lainnya, diantaranya yaitu :

- a. Apakah target produksi yang ditetapkan perusahaan telah tercapai ?
- b. Apakah produksi *crusher* masih dapat ditingkatkan guna mencapai target produksi dalam mereduksi material dari *loading area* ?
- c. Bagaimana mencari solusi agar target produksi dapat tercapai ?

Untuk itu dilakukan evaluasi terhadap sistem pengangkutan agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan yang tujuannya untuk meningkatkan produksi sehingga target produksi yang telah ditetapkan dapat tercapai.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi permasalahan pada pengangkutan, waktu efektif serta jam kerja pengolahan batu kapur di PT. Semen Padang. Dan dalam pengamatannya penulis lebih mengacu pada sistem pengangkutan yang menggunakan alat mekanis pada *loading area* yang menggunakan kombinasi *wheel loader* dengan *dump truck* dan unit *crusher* serta *belt conveyor* sebagai alat angkut menuju pabrik sehingga dapat mencapai target produksi yang di tetapkan perusahaan.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan produksi pengangkutan yang dicapai sebelum dan sesudah perbaikan efisiensi kerja.
2. Mengetahui produksi yang dapat dicapai *crusher* setelah dilakukan perubahan shift kerja pada unit *crusher* untuk mencapai target produksi.
3. Mengevaluasi dan memberikan solusi dari kinerja unit alat produksi pengangkutan batu kapur di PT. Semen Padang.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mencapai target produksi yang ditetapkan perusahaan.
2. Mengetahui permasalahan yang ada dilapangan yang mengakibatkan belum tercapainya target produksi.
3. Mencari kemungkinan alat mana yang secara teknis lebih menguntungkan digunakan dilapangan.

1.6. Metodologi Penelitian

1. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan untuk memberikan landasan berpikir mengenai permasalahan yang akan diamati dalam penelitian. Hal ini diperoleh dengan memahami teori-teori yang menunjang dalam penelitian.

2. Orientasi lapangan

Orientasi lapangan dimaksudkan untuk mengetahui keadaan sebenarnya dari lapangan dimana penelitian dilakukan, sehingga penulis dapat mengetahui langkah-langkah atau tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian.

3. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, data-data yang dikumpulkan berupa :

a. Data Primer

Yaitu data yang diperoleh dengan melakukan pengamatan dan perhitungan secara langsung, meliputi : waktu edar, waktu efektif kerja alat, hambatan kerja alat, dan produksi nyata alat.

b. Data Sekunder

Yaitu data yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah ada dan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini, antara lain produksi *crusher*, waktu efektif kerja alat dan spesifikasi alat.

4. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan dengan melakukan perhitungan produksi dalam pengolahan dan transportasi batu kapur, perhitungan jam gangguan dan hambatan selama operasi, dan perbandingan antara produksi aktual dan setelah perbaikan.

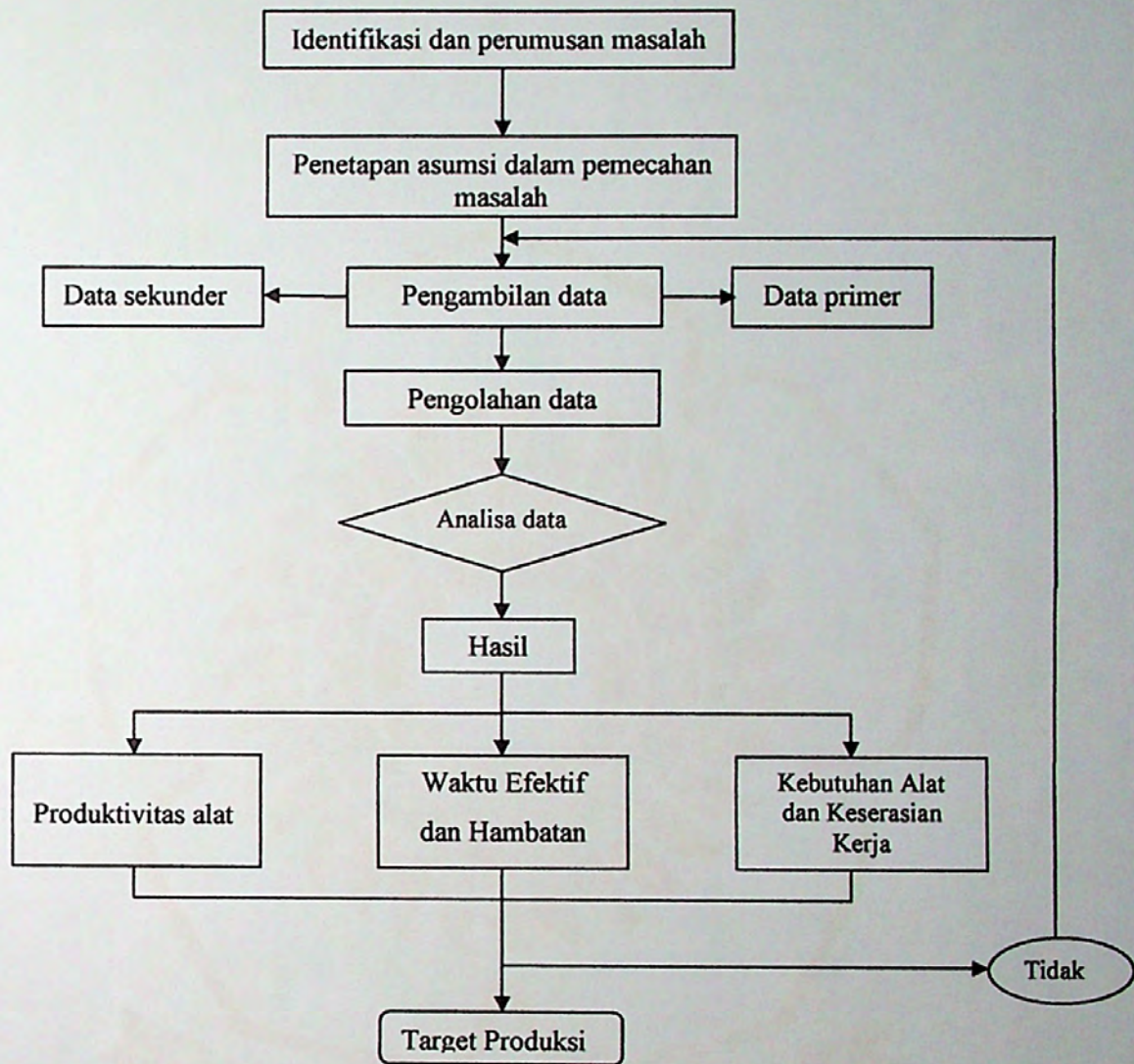
5. Analisa data

Setelah didapatkan hasil pengolahan data maka dapat dilakukan analisa mengenai hal-hal yang harus diperbaiki, seperti operasional di lapangan dan efisiensi waktu yang dapat dilakukan.

6. Rekomendasi (*Output*)

Dari hasil analisa data dapat diberikan solusi berupa upaya peningkatan produksi untuk mencapai target produksi.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah yang diteliti dapat dilihat pada bagan alir penelitian dibawah ini (gambar 1.1).



GAMBAR 1.1

BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

1. Arsip PT. Semen Padang (Persero), Padang, Sumatera Barat.
2. Ahmadin, Arif, (2002), "struktur Geologi PT.Semen Padang, Tambang Karang putih, Kecamatan Lubuk Kilangan", Padang.
3. Anonim, (2000),"Perencanaan Jangka Panjang Penambangan Batu Kapur PT. Semen Padang", Lembaga Pengabdian Masyarakat, Jurusan Teknik Pertambangan, ITB.
4. Brigdestone Tire Co. Ltd. (1975), "*Conveyor Belt Design Manual*", Industrial Rubber Product Sales Department, Tokyo, Japan.
5. Pfleider, Eugene P, (1968), "Surface Mining", The american institute of mining, metallurgical, and petroleum engineer.inc, New York.
6. Sudjana, (1996), "Metoda Statistika", Edisi Ke-6, Penerbit Tarsito, Bandung.
7. Tenrisukki T Andi, (2004), "Pemindahan Tanah Mekanis" Penerbit Gunadarma, Jakarta.