

51N

(Lain orang)
2013

**KAJIAN TEKNIS SISTEM KERJA ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PERTAMBANGAN GRANIT DI PT.TRIMEGAH PERKASA UTAMA TANJUNG
BALAI KABUPATEN KARIMUN-KEPULAUAN RIAU**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

**Jon Elveredy
03061002058**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

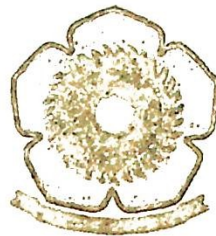
FAKULTAS TEKNIK

2013

Rec: 22481 / 22965

S
711.707
C1/1
Jon
k
C1/1-130902
2013

**KAJIAN TEKNIS SISTEM KERJA ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PERTAMBANGAN GRANIT DI PT.TRIMEGAH PERKASA UTAMA TANJUNG
BALAI KABUPATEN KARIMUN-KEPULAUAN RIAU**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

**Jon Elveredy
03061002058**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2013

**KAJIAN TEKNIS SISTEM KERJA ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PERTAMBANGAN GRANIT DI PT.TRIMEGAH PERKASA UTAMA TANJUNG
BALAI KABUPATEN KARIMUN-KEPULAUAN RIAU**

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh Dosen Pembimbing :



Ir. Mukiat,MS

Pembimbing I



Falisa,ST.,ST

Pembimbing II

KAJIAN TEKNIS SISTEM KERJA ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT
PADA PERTAMBANGAN GRANIT DI PT. TRIMEGAH PERKASA
UTAMA TANJUNG BALAI KABUPATEN
KARIMUN - KEPULAUAN RIAU

ABSTRAK

(Jon Elveredy, Maret 2013, 74 Halaman)

PT. Trimegah Perkasa Utama merupakan sebuah perusahaan pertambangan Batu Granit. Batu Granit tersebut digunakan oleh konsumen sebagai material untuk kontruksi bangunan dan jalan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, selama ini perusahaan telah menargetkan pencapaian produksi sebesar 220.000 ton/bulan, namun hingga saat ini, target produksi tersebut belum dapat terpenuhi.

Sistem kerja antara alat gali-muat dan alat angkut di PT. Trimegah Perkasa Utama memiliki sasaran produksi sebesar 220.000 ton/bulan. Alat mekanis tersebut terdiri dari 2 unit excavator berkapasitas 6 m³ yang dikombinasikan dengan 5 unit dump truck Cat 740 dengan kapasitas munjung 30 m³ dan 3 unit dump truck Volvo A35E dengan kapasitas munjung 30 m³. Rangkaian kerja alat ini bekerja di front kerja Quarry. Produksi yang dapat dihasilkan oleh kombinasi kerja alat mekanis tersebut sebesar 194.330 ton/bulan.

Untuk mencapai sasaran produksi per bulannya, dilakukan kajian terhadap waktu kerja efektif. Waktu kerja efektif yang ada masih dimungkinkan untuk dilakukan peningkatan dengan memperkecil atau menekan adanya waktu hambatan yang dapat dihindari.

Dengan menekan waktu hambatan yang dapat dihindari, maka akan menyebabkan peningkatan efisiensi kerja. Produksi yang mampu dihasilkan oleh alat gali-muat setelah dilakukan perbaikan waktu kerja adalah sebesar 224.752 ton/bulan untuk alat mekanis yang dioperasikan. Dari perhitungan dengan Match Factor terhadap kombinasi kerja didapat nilai sebesar 0,70 – 0,85 (MF < 1), yang berarti faktor kerja untuk alat gali-muat lebih rendah dari faktor kerja alat angkut. Dengan upaya tersebut diperoleh produksi alat mekanis yang mampu memenuhi sasaran produksi yang telah ditetapkan yaitu sebesar 220 ton/bulan.

Kata kunci : kapasitas dan efisiensi kerja alat gali-muat dan alat angkut

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya jualah Tugas Akhir di PT. Trimegah Perkasa Utama Bukit Potot Desa Pangka Kecamatan Meral Kabupaten Karimun ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah “Kajian Teknis Sistem Kerja Alat Gali-Muat Dan Alat Angkut Pada Pertambangan Granit Di PT.Trimegah Perkasa Utama Tanjung Balai Kabupaten Karimun-Kepulauan Riau” yang disusun berdasarkan data yang diperoleh Penulis selama melakukan Tugas Akhir di tambang batu granit PT. Trimegah Perkasa Utama pada tanggal 3 April - 24 Mei 2012.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir.Mukiat, MS selaku pembimbing pertama saya dan Ibu Falisa, ST.,MT selaku pembimbing kedua saya, selain itu pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi utama ini :

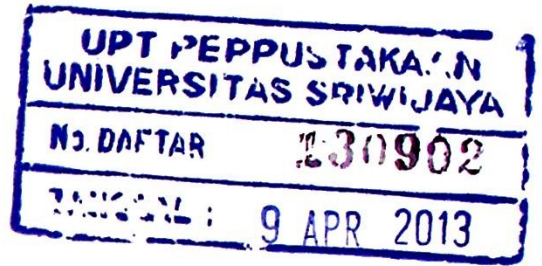
1. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof.Dr.Ir Eddy Ibrahim MS, dan Rr. Harminuke ST, MT selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan UNSRI.
5. Bapak Zulfan Hidayat selaku manajer unit penambangan Quarry.
6. Bapak Jenedi selaku pembimbing lapangan.
7. Dosen-dosen Jurusan Teknik Pertambangan UNSRI.
8. Yunie E. Harianja yang selalu memberi semangat dan motivasi.
9. Teman-teman angkatan 2006 jurusan Teknik Pertambangan UNSRI.

Penulis menyadari bahwa laporan ini kurang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun. Akhir kata semoga laporan ini berguna bagi pembaca.

Indralaya, Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI



	Halaman
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Permasalahan	I-2
1.3. Pembatasan Masalah	I-2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-3
1.5. Metode Penelitian	I-3
II. TINJAUAN UMUM	
2.1 Sejarah Berdirinya PT. Trimegah Perkasa Utama	II-1
2.2 Iklim dan Curah Hujan	II-1
2.3 Lokasi Penelitian	II-2
2.4 Keadaan Geologi	II-3
2.5 Proses Singkat Penambangan Batu Granit	II-5
2.6 Peremukan	II-11
2.7 Pengapalan	II-14
2.8 Cadangan Batu Granit	II-16
2.9 Produk batuan Granit	II-17
2.10 Pengelolaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	II-18
2.11 Struktur Organisasi	II-19

III. DASAR TEORI

3.1. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesiediaan Alat.....	III-1
3.1.1. Pola Penggalian dan Pemuatan.....	III-2
3.1.2. Faktor Pengembangan Material.....	III-2
3.1.3. Faktor Isian Mangkuk.....	III-4
3.1.4. Waktu Edar.....	III-6
3.2. Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	III-14
3.3. Keserasian Kerja,.....	III-17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Target Produksi Batu Granit	IV-1
4.2 Pemuatan Batu Granit	IV-1
4.3 Pengangkutan Batu Granit.....	IV-2
4.4 Waktu Kerja Efektif.....	IV-3
4.5 Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut.....	IV-6

V. KESIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Peta Propinsi Kepulauan Riau	II-3
2.2 Peta Wilayah PT. Trimegah Perkasa Utama	II-4
2.3 <i>Quarry</i> PT. Trimegah Perkasa Utama	II-7
2.4 Alat Bor PCR 200-CD dan Kompresor	II-9
2.5 Alat Bor Atlas Copco Rock 460PC/HF	II-9
2.6 Bahan Peledak Primer	II-10
2.7 <i>Mobile Mixer Unit</i> (MMU).....	II-11
2.8 Proses <i>Loading</i> dan <i>Hauling</i> Menggunakan CAT 375L dan <i>Dump Truck</i> Volvo A35E.....	II-12
2.9 <i>Primary Crusher</i> di PT. Wira Penta Kencana	II-14
2.10 <i>Secondary Crusher</i> di PT. Wira Penta Kencana	II-15
2.11 <i>Jetty Belt Conveyor</i>	II-15
2.12 <i>Jetty Manual</i>	II-16
2.13 Struktur Organisasi PT. Trimegah Perkasa Utama	II-19
3.1 Pola Pemuatan Berdasarkan Posisi Alat Gali-Muat dan Angkut	III-2
3.2 Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut	III-3

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Cadangan dan Volume Tertambang.....	II-6
IV.1 Waktu Edar Rata-rata Alat Gali-Muat.....	IV-1
IV.2 Waktu Edar Rata-rata Alat Angkut.....	IV-3
IV.3 Jadwal Kerja.....	IV-3
IV.4 Ketersediaan dan Penggunaan Alat Mekanis Selama Pengamatan.....	IV-6
IV.5 Produksi Teoritis Alat Mekanis.....	IV-7
B.1. Data Curah Hujan Pada Bulan Musim Hujan.....	A-1
B.2. Data Curah Hujan Pada Bulan Musim Kemarau.....	A-3
D.1. Waktu Eda Alat Gali-Muat Caterpillar 375L untuk Batu Granit	C-1
D.2. Distribusi Frekuensi Waktu Edar Excavator Caterpillar 375L	C-2
F.1. Waktu Edar Cat 740 dan Volvo A35E dari Quarry ke Crusher.....	E-1
G.2. Distribusi Frekuensi Dump Truck Cat 740 dan Volvo A35E.....	E-2
F.1. Waktu Hambatan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut.....	F-2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Penggunaan Metode Statistik	A-1
B. Perhitungan Curah Hujan	B-1
C. Spesifikasi Alat Gali-Muat	C-1
D. Waktu Edar Alat Gali-Muat	D-1
E. Spesifikasi Alat Angkut	E-1
F. Waktu Edar Alat Angkut	F-1
G. Perhitungan Waktu Edar Alat Angkut	G-1
H. Jumlah Hari Kerja Dan Jam Kerja	H-1
I. Sweel Factor dan Bucket Factor	I-1
J. Hambatan Kerja.....	J-1
K. Ketersediaan Alat	K-1
L. Produksi Nyata Alat.....	L-1
M. Perhitungan Produksi Teoritis Alat	M-1
N. Peningkatan Waktu Kerja Efektif	N-1
O. Perhitungan Faktor Keserasian Kerja Alat.....	O-1
P. Perhitungan Jumlah Alat Angkut Cadangan.....	P-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan daerah pada era otonomi daerah membawa konsekuensi pada banyak aspek, antara lain aspek pembangunan dan perekonomian. Pembangunan infrastruktur yang meliputi pembangunan gedung, jalan, jembatan dan lain-lain, merupakan salah satu bidang pembangunan yang mendapat perhatian lebih besar disbanding beberapa bidang lainnya. Begitu juga dengan bahan galian non-strategis atau yang sering disebut juga bahan galian industry. Sektor pertambangan merupakan salah satu jenis sumber daya yang perlu dikelola dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengupayakan kontribusi bagi pendapatan daerah.

Guna menunjang pembangunan daerah pada era otonomi daerah tersebut, maka PT. Trimegah Perkasa Utama sebagai perusahaan yang bergerak di bidang *supply* material untuk kontruksi bangunan dan jalan, membangun pabrik pemecah batu di Kabupaten Tanjung Balai Karimun. PT. Trimegah Perkasa Utama ini menyuplai materialnya di Tanjung Balai Karimun ini dan juga di ekspor ke Singapura.

Adapun batu granit yang dibutuhkan untuk memenuhi target produksi PT. Trimegah Perkasa Utama adalah 220.000 ton/bulan. Kegiatan penambangan Batu granit yang diusahakan oleh PT. Trimegah Perkasa Utama dilakukan dengan sistem Tambang Terbuka atau yang biasa disebut *Quarry*.

Pada tulisan ini akan dibahas mengenai penambangan batu granit yang berkaitan dengan kegiatan penggalian-pemuatan dan pengangkutan serta peningkatan waktu kerja efektif. Dari laporan produksi bulanan tercatat



produksi bulan April produksi nyata yang dihasilkan oleh kombinasi kerja yang ada berproduksi sebesar 194.330 ton/bulan (Lampiran L), sedangkan dengan menggunakan perhitungan produksi teoritis diperoleh produksi alat mekanis sebesar 207.948 ton/bulan (Lampiran. M). Dengan rangkaian kerja alat dan waktu kerja yang ada, produksi alat mekanis yang dioperasikan belum mampu untuk mencapai sasaran produksi sebesar 220.000 ton/bulan. Penyelesaian yang diupayakan adalah dengan melakukan evaluasi terhadap alat gali-muat dan alat angkut yang dioperasikan, diantaranya dengan meningkatkan waktu kerja efektif dan efisiensi kerja dari alat gali-muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi yang ditetapkan.

1.2. Permasalahan

Adapun permasalahan yang terdapat dilapangan adalah :

1. Apakah waktu kerja yang ada sudah digunakan secara optimal ?
2. Apakah produksi dari sistem kerja alat gali-muat dan alat angkut mampu mencapai target produksi ?
3. Bagaimana usaha-usaha yang dilakukan untuk dapat meningkatkan produksi alat gali-muat dan alat angkut sehingga akan dapat memenuhi target produksi yang ditetapkan ?

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah pada studi untuk mengevaluasi dan menganalisa secara teknis terhadap sistem yang sudah diterapkan sebelumnya, yaitu :

1. Waktu kerja Produktif
2. Sistem kerja alat-gali muat dan alat angkut dari alat gali-muat dan alat angkut yang ada pada unit *Quarry*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Menghitung efisiensi waktu kerja rangkaian alat gali-muat dan alat angkut yang digunakan.

- b. Menghitung produksi alat-gali muat dan alat angkut yang digunakan apakah mampu mencapai target produksi yang ditetapkan atau tidak.
- c. Mengupayakan usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan produksi alat muat dan alat angkut sehingga akan dapat memenuhi target produksi yang ditetapkan.

Sedangkan manfaatnya adalah agar target produksi yang diinginkan perusahaan dapat tercapai secara optimal.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah:

1.5.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan pada sebelum, saat dan sesudah penelitian dilakukan. Literatur yang digunakan berasal dari *text books*, jurnal penelitian dan laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

1.5.2 Pengamatan Lapangan

Tahapan ini meliputi pekerjaan pengamatan terhadap kegiatan alat gali-muat dan alat angkut disamping hal tersebut juga dilakukan pengumpulan data seperti jumlah jam kerja, produksi yang dihasilkan, ukuran produk, spesifikasi teknis peralatan, dan data lainnya yang diperlukan untuk penulisan laporan.

1.5.3 Pengumpulan data

- a. Data Primer, yaitu data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan, meliputi kondisi jalan tambang, produksi alat gali-muat dan alat angkut, waktu edar alat gali-muat dan alat angkut, waktu hambatan masing-masing alat yang digunakan.

b. Data Sekunder, yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan literatur dan referensi, meliputi faktor pengisian *bucket*, *swell factor* material, peta topografi tambang areal Bukit Potot, data curah hujan areal Bukit Potot, data spesifikasi alat gali-muat dan alat angkut yang digunakan

1.5.4 Pengolahan data

Data yang telah diperoleh diolah dengan menggunakan perhitungan dan penggambaran, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau perhitungan penyelesaian.

1.5.5 Analisa data

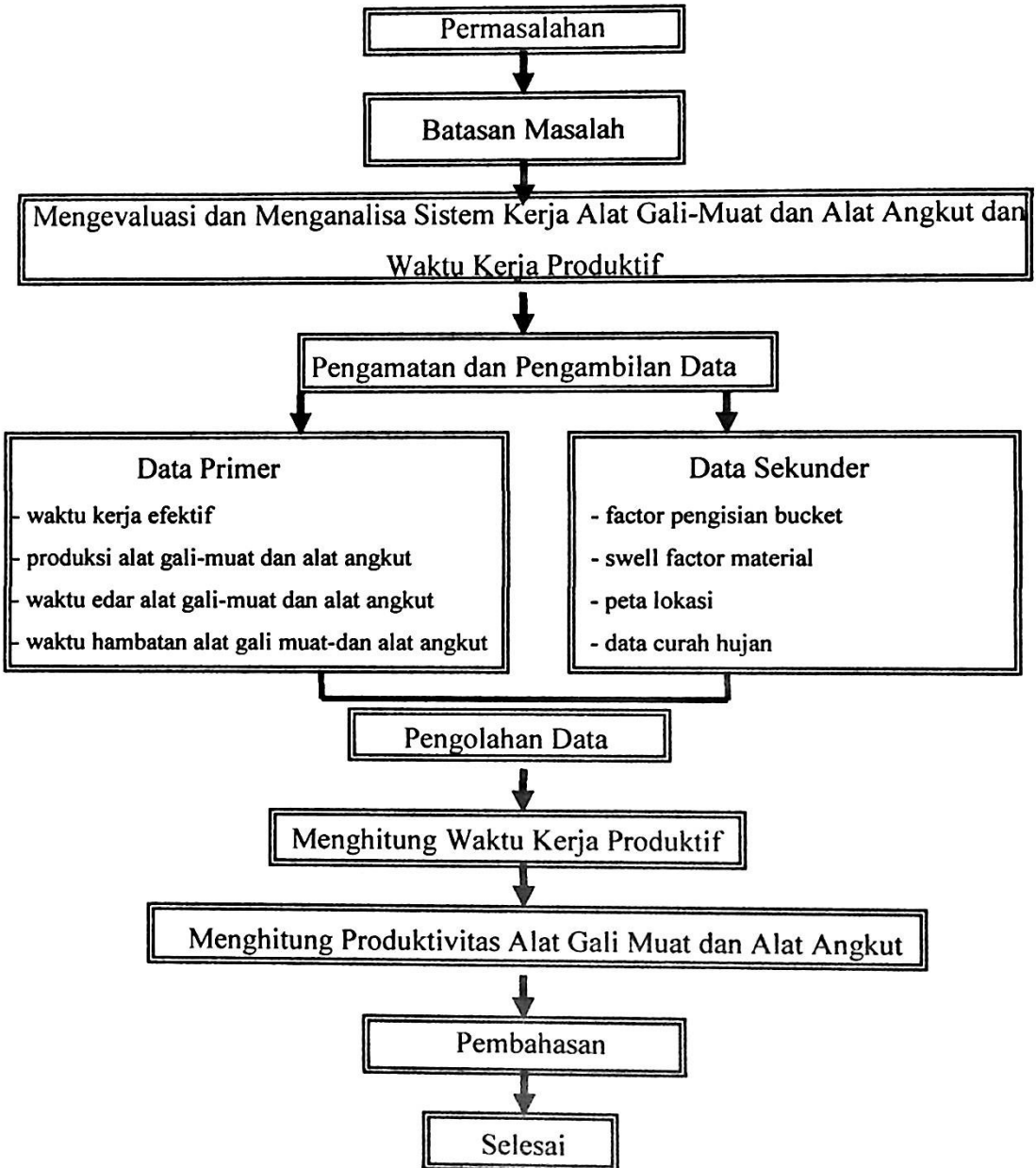
Pemecahan masalah dilakukan berdasarkan pada analisa pada data yang diperoleh dilapangan yang didasari oleh literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut.

1.5.6 Kesimpulan dan Saran

Pada akhir penelitian, maka dilakukan pengambilan kesimpulan dan pemberian saran, dengan harapan agar dapat bermanfaat bagi peningkatan produksi perusahaan.

1.6. Bagan Alir Penelitian

Penelitian diawali dengan kegiatan persiapan, dilanjutkan dengan mengidentifikasi masalah dengan observasi lapangan dan studi literatur. Dari hasil pengamatan, dikumpulkan data-data baik data primer maupun data sekunder, kemudian dilakukan pengolahan data. Data hasil pengolahan kemudian dianalisa dan dievaluasi, jika tercapai target penelitian yang diinginkan, maka penelitian selesai. Namun jika belum tercapai target penelitian yang diinginkan, maka dilakukan pencarian ulang data primer untuk melengkapi data-data yang sudah ada hingga tercapai target yang diinginkan. Adapun bagan alirnya dapat dilihat pada (Gambar 1.1).



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

1. _____, 1999, "*Kerangka acuan analisis dampak lingkungan penambangan batu granit pada elevasi di bawah permukaan laut daerah pangka*", PT.Riau Alam Anugerah Indonesia, Kepri (hal I-1)
2. _____, 2000, "*Draft laporan akhir PT.Riau Alam Anugerah Indonesia*", PT.Karsa Yasa Cipta Consult , Revisi-2, Bandung (hal II-1)
3. Wigroho, H.Yoso dan Hendra Suryadharma, (1992). "*PTM (Pemindahan Tanah Mekanis)*", Penerbitan Universitas Atma Jaya, Yogyakarta
4. Nabar, Darmansyah, "*Pemindahan Tanah Mekanis Dan Alat Berat*", Penerbit Universitas Sriwijaya, 1998
5. _____, 2012, http://www.reade.com/Particle_Briefings/spec_gra2.html (23 April 2012)
6. Sudjana, (1996), "*Metode Statistika*", Edisi ke 6, Tarsito, Bandung
7. _____, 1989, "*Data Laporan dan Arsip PT. Trimegah Perkasa Utama*
8. _____, 2010, "*Volvo Construction Equipment EC330B/EC360B/EC460B PRIME*". Volvo Ltd. UK.
9. _____, 2007, "*Caterpillar[®] Operation & Maintenance Manual 770 Off-Highway Truck*". Caterpillar Inc, Peoria Illinois, USA.