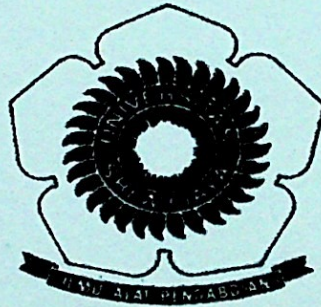


**ANALISIS KEMIRINGAN DAN KECEPATAN PEMINDAHAN
GABAH PADA *PORTABLE BELT CONVEYOR***

Oleh
RENDY FANDIKA

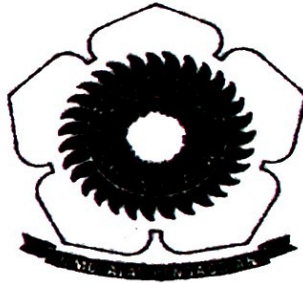


**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2010**

621.867 507
Fau
a-61483
2010

**ANALISIS KEMIRINGAN DAN KECEPATAN PEMINDAHAN
GABAH PADA *PORTABLE BELT CONVEYOR***

Oleh
RENDY FANDIKA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2010**

SUMMARY

RENDY FANDIKA. The Analysis of Inclination and Grain Moving Speed at Portable Belt Conveyor (Supervised by **HERSYAMSI** and **FARRY APRILIANO HASKARI**)

The objective of this research was to identify the effect of inclination and moving speeds of portable belt conveyor to working capacity and moving efficiency. The research was conducted from January 2009 until June 2010 at workshop of Agricultural Technology Departement, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya.

The research used Factorial Completely Randomize (CRD) design with two treatments as factors and three replication for each combination. The first treatment was the speed of belt conveyor with three levels (0.25 m/s, 0.5 m/s, and 0.75 m/s), The second treatment was the inclination with five levels (0°, 6°, 12°, 18°, and 24°). The parameter was moving time, scattered material, and moved material.

The result showed that combination of inclination 0° and 0,25 m/s speed had 545,54 kg/h working capacity. The highest grain moving efficiency (100%) was found at combination of inclination 0° and 0,25 m/s speed, combination of inclination 0° and 0,5 m/s speed, combination of inclination 6° and 0,25 m/s speed, and combination of inclination 6° and 0,5 m/s speed.

RINGKASAN

RENDY FANDIKA. Analisis Kemiringan dan Kecepatan Pemindahan Gabah pada *Portable Belt Conveyor* (dibimbing oleh **HERSYAMSI** dan **FARRY APRILIANO HASKARI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemiringan dan kecepatan *portable belt conveyor* yang efektif terhadap kapasitas kerja dan efisiensi pemindahan. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari 2010 sampai Juni 2010, di Laboratorium Perbengkelan Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan dua faktor perlakuan dengan tiga kali ulangan, Perlakuan tersebut adalah kecepatan *belt conveyor* (0,25 m/s, 0,5 m/s, dan 0,75 m/s) dan kemiringan *belt conveyor* (0°, 6°, 12°, 18°, dan 24°). Parameter yang diamati adalah waktu pemindahan bahan melalui *belt conveyor*, bahan yang tercecer, dan bahan yang berhasil dipindahkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan kemiringan 0° dengan kecepatan 0,25 m/s mempunyai kapasitas kerja tertinggi yaitu 545,54 kg/jam. Sedangkan efisiensi pemindahan gabah tertinggi yaitu 100% di dapat dari kombinasi perlakuan kemiringan 0° dan kecepatan 0,25 m/s, kombinasi perlakuan kemiringan 0° dan kecepatan 0,5 m/s, kombinasi perlakuan kemiringan 6° dan kecepatan 0,25 m/s, dan kombinasi perlakuan kemiringan 6° dan kecepatan 0,5 m/s.

**ANALISIS KEMIRINGAN DAN KECEPATAN PEMINDAHAN
GABAH PADA *PORTABLE BELT CONVEYOR***

**Oleh
RENDY FANDIKA**

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2010**

**ANALISIS KEMIRINGAN DAN KECEPATAN PEMINDAHAN
GABAH PADA *PORTABLE BELT CONVEYOR***

Oleh :

RENDY FANDIKA

05053106009

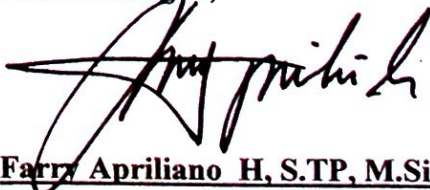
**Telah diterima sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I,



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr

Pembimbing II,



Faryz Apriliano H, S.TP, M.Si

Indralaya, Juli 2010

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan



**Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001**

Skripsi berjudul “Analisis Kemiringan dan Kecepatan Pemindahan Gabah pada *Portable Belt Conveyor*”, oleh Rendy Fandika telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 02 Juli 2010.

Tim Penguji

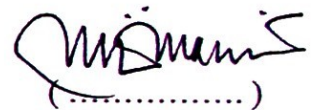
1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P

Ketua



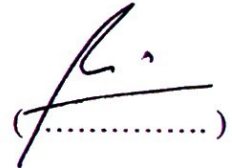
2. Ir. R. Mursidi, M.Si

Anggota



3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc

Anggota



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr
NIP. 196008021987031004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Pertanian

9/8-2010



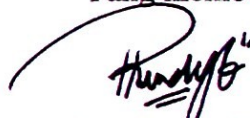
Hilda Agustina, S.TP, M. Si
NIP. 197708232002122001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2010

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rendy Fandika', with a large, sweeping flourish above the name.

Rendy Fandika

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 1 Nopember 1987 di Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Indra Jaya, S.P. dan Masayu Aisyah.

Penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar Negeri 19 Prabumulih pada tahun 1999. Setelah itu penulis melanjutkan sekolah menengah pertama pada SLTPN 1 Prabumulih dan tamat tahun 2002. Kemudian penulis melanjutkan sekolah menengah atas pada SMAN 2 Prabumulih dan tamat pada tahun 2005.

Pada tahun 2005 melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya. Di luar kegiatan kuliah, penulis aktif di berbagai organisasi. Penulis terdaftar antara lain sebagai Kepala Departemen Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) UNSRI pada tahun 2007, pernah menjabat Kepala Departemen Pusat Data dan Informasi Keluarga Mahasiswa Prabumulih (KMP) Unsri pada tahun 2007, setelah itu pada periode 2007-2008 dipercaya menjabat sebagai Ketua Umum Keluarga Mahasiswa Prabumulih (KMP) Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kemiringan dan Kecepatan Pemindahan Gabah pada Portable Belt Conveyor" ini tanpa hambatan yang berarti.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangannya, dan dengan segala kerendahan hati penulis menerima saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun.

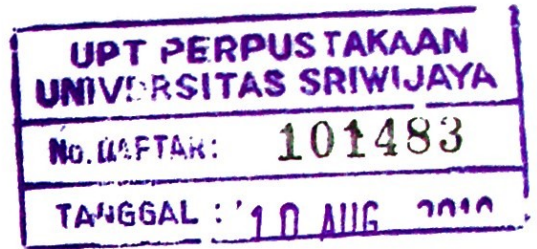
Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Secara pribadi penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Hersyansri, M. Agr sebagai pembimbing I dan Bapak Farry Apriliano, S.T.P, M.Si sebagai pembimbing II yang telah sabar memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rofiq, M.P, Bapak Ir. N. Musditi, M.Si, dan Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc selaku penguji yang telah memberikan sumbangsih dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

6. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis, serta seluruh staf dosen dan tata usaha Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
7. Kedua Orang tua ku (Indra Jaya, S.P dan Masayu Aisyah), Adik Saya (Joelyandro Refansyah), serta Seluruh Keluarga Besarku terimakasih atas do'a, kasih sayang, dan perhatiaanya selama ini.
8. Dian Pratama, Ulung Pamungkas, Rulli Nere, Achmad Baysar Rachman, dan Aidil Surya Tama yang telah membantu selama proses penelitian.
9. Rekan-rekan GC (Y Andika S, Fajar, Andika, Panji, Azli, Sartina Y, Muti, Meta, Yuli, Winarni, Hesti, Veny, Kiki, Ayu, Suci, Fadhillah dan Fita) Terima kasih atas dukungannya.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian angkatan 2005 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
11. Rekan-rekan seperjuangan Keluarga Mahasiswa Prabumulih Universitas Sriwijaya.
12. Almamaterku tercinta yang akan selalu menjadi yang terbaik.

Terimakasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI



	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Padi	4
B. Alat Pemindah Bahan	6
C. <i>Conveyor</i>	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	19
A. Waktu dan Tempat	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Metode Penelitian	19
D. Cara Kerja	22
E. Parameter Pengamatan	22
F. Analisa Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Kapasitas Kerja	26
B. Efisiensi Pemindahan Gabah.....	29

V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kisaran ukuran dan berat biji pada varites panjang, sedang, dan pendek	5
2. Sifat fisik padi	6
3. Luas Penampang melintang beban sabuk dan kecepatan maksimum sabuk	17
4. Sudut inklinasi maksimum <i>belt conveyor</i>	18
5. Daftar analisis keragaman RAL yang terdiri dari dua faktor.....	20
6. Uji BNJ pengaruh kemiringan <i>belt conveyor</i> terhadap kapasitas kerja <i>Portable belt conveyor</i>	27
7. Uji BNJ pengaruh kecepatan <i>belt conveyor</i> terhadap kapasitas kerja <i>portable belt conveyor</i>	27
8. Uji BNJ pengaruh kemiringan <i>belt conveyor</i> terhadap efisiensi pemindahan <i>portable belt conveyor</i>	31
9. Uji BNJ pengaruh kecepatan <i>belt conveyor</i> terhadap efisiensi pemindahan <i>portable belt conveyor</i>	31
10. Pengaruh interaksi perlakuan kecepatan dengan kemiringan <i>belt conveyor</i> terhadap efisiensi pemindahan gabah.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Scraper Conveyor</i>	9
2. <i>Apron Conveyor</i>	10
3. Jenis-jenis <i>Bucket</i>	11
4. <i>Bucket Elevator</i>	12
5. <i>Trolley conveyor</i>	13
6. <i>Screw Conveyor</i>	14
7. <i>Screw Conveyor</i> a <i>Sectional</i> ; b. <i>Helicoid</i> ; c. <i>Cast Iron</i> ; d. <i>Riboon</i> ; e. <i>CutFlight</i>	14
8. <i>Pneumatic conveyor</i>	15
9. <i>Belt conveyor</i> horizontal	16
10. <i>Belt conveyor</i> dengan sudut inklinasi	16
11. <i>Belt conveyor</i> dengan kombinasi keduanya	17
12. Rata-rata kapasitas kerja <i>portable belt conveyor</i>	26
13. Gaya benda yang bekerja pada bidang miring	29
14. Rata-rata efisiensi pemindahan gabah	30
15. Gaya benda yang bekerja pada bidang datar kasar	34
16. Gaya benda yang bekerja pada bidang miring kasar	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar piktorial <i>portable belt conveyor</i>	42
2. Gambar Komposisi <i>portable belt conveyor</i>	44
3. Data hasil pengamatan	46
4. Rata-rata waktu pemindahan bahan	48
5. Perhitungan kapasitas kerja pemindahan bahan	49
6. Kapsitas kerja <i>portable belt conveyor</i>	51
7. Pengolahan data kapasitas kerja alat	52
8. Perhitungan efisiensi pemindahan gabah.....	58
9. Efisiensi pemindahan gabah.....	60
10. Pengolahan data efisiensi pemindahan bahan.....	61
11. Perhitungan perbandingan ukuran <i>pulley</i>	67
12. Perhitungan benda yang bergerak pada bidang miring pada <i>portable belt conveyor</i>	69
13. Perhitungan gaya pada <i>belt conveyor</i>	73
14. Sifat fisik bahan	75
15. Dokumentasi penelitian	76

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di Indonesia secara perlahan terus menuju ke arah cara modern. Penerapan teknologi mulai diterapkan pada penanganan prapanen, pascapanen, dan argoindustri pertanian (Mangunwidjaja dan Sailah, 2005). Penanganan pascapanen yang baik merupakan faktor penting untuk meningkatkan produksi pertanian. Teknologi yang dikembangkan pada penanganan pascapanen bertujuan untuk mempertahankan mutu produk, mengurangi penyusutan, memperpanjang daya simpan, dan mengurangi biaya produksi (Effendi *et al.*, 2004).

Penanganan bahan yang efisien menjadi sangat penting untuk mengurangi biaya produksi dan penyusutan. Pada sektor industri, penanganan bahan dapat menghabiskan 20 % - 30 % biaya operasi (Hendrarto *et al.*, 2008), sedangkan untuk penanganan pascapanen penyusutan yang terjadi dapat mencapai 20% (Effendi *et al.*, 2004).

Penanganan bahan merupakan faktor penting dalam transportasi bahan di suatu pabrik pengolahan pertanian maupun industri pengepakan (Henderson dan Perry, 1985). Penanganan bahan merupakan pemindahan bahan sembarang arah, berdasarkan prinsip pengangkutannya terdiri dari pengangkutan pada bidang horizontal dan pengangkutan bidang vertikal. Pemindahan bahan bertujuan untuk memindahkan bahan dari satu tempat ke tempat lain atau dari satu unit produksi ke unit produksi yang lain (Perry, 1997).

Salah satu peralatan pemindahan bahan yang mempunyai efektifitas kerja tinggi adalah *conveyor*. *Conveyor* adalah alat transportasi bahan untuk mengangkut bahan-bahan berat dan mempunyai kapasitas tinggi. *Conveyor* berfungsi untuk mengangkut bahan-bahan yang berbentuk padat. Secara umum *conveyor* dapat diklasifikasikan sebagai berikut : *belt conveyor*, *chain conveyor*, *screw conveyor*, dan *pneumatic conveyor* (Siregar, 2004).

Belt conveyor dapat digunakan untuk memindahkan bahan muatan maupun bahan curah secara kontinyu sepanjang garis lurus. *Belt conveyor* mempunyai kapasitas pengaliran bahan tinggi dikarenakan kecepatan sabuk yang relatif tinggi. *Belt conveyor* memiliki sedikit kelemahan yaitu pada umumnya bersifat kaku dan memiliki batasan pada sudut inklinasi (Zainuri, 2006).

Pada kondisi tertentu pemindahan bahan membutuhkan lintasan serta sudut inklinasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan (pabrik-pabrik yang memiliki tata letak yang kurang begitu baik dan pada sistem pergudangan), serta biaya investasi awal seminimum mungkin dengan tetap memperhatikan faktor keselamatan kerja seperti pada industri skala kecil (Pamungkas, 2010).

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan suatu *belt conveyor* yang sudut inklinasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan *portable belt conveyor*. *Portable belt conveyor* yang mempunyai karakteristik mudah dipindah-pindahkan, dapat beroperasi secara mendatar maupun miring, dan mempunyai sudut serta kecepatan yang dapat diatur. Berdasarkan karakteristik *portable belt conveyor* perlu diketahui kecepatan dan kemiringan yang

tepat dalam proses pemindahan bahan, sehingga dengan mengkombinasikan antara kecepatan dan kemiringan diharapkan efisiensi pemindahan bahan pada *portable belt conveyor* dapat optimal.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemiringan dan kecepatan pemindahan gabah pada *portable belt conveyor* yang efektif terhadap kapasitas kerja dan efisiensi pemindahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiratma, R.E. 2004. Stop Tanaman Padi ?. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cahyo, K. 2006. Studi Perencanaan *Up Stacker Conveyor* Untuk Kertas Karton Bergelombang. Universitas Kristen Petra (Online). (http://dewey.petra.ac.id/jiunkpe_dg_6239.html, diunduh 31 Desember 2009)
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul. Budidaya Padi (Online). (<http://warintek.bantulkab.go.id>, diunduh tanggal 25 april 2009)
- Dunlop. 1994. Conveyor Belt Technique Design And Calculation. Dunlop-Enerka Belting. United Kingdom
- Effendi, N, Aminah, S, Kuntjoro, D, Payung ,D, Ernawati, Maharani, R, Sidalmaitun, dan Yunianto, Y. 2004. Cara Penanganan Pasca Panen yang baik Komoditi Hortikultura (Online). Departemen Pertanian (www.scibd.com diunduh tanggal 25 Desember 2009).
- Gomez, K. A. And A. A. Gomez. 1984. *Statistical Procedures for Agriculture Research*. John Wiley and Sons, Inc.
- Hanafiah. A. K. 2000. Rancangan Percobaan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harry, H. 1987. *Basic Introduction To Conveyors* (Online). (<http://www.flostor.com/library/conveyors.htm>, diunduh tanggal 25 April 2009).
- Hendrarto, M., Roni. K dan Totok, P. 2008. Modifikasi Tata Letak Fasilitas Produksi Jamur Tiram (*Facility Layout Modification For Shimeiji Mushroom*) Studi Kasus Pada Petani Jamur Cita Lestari Cisarua Kabupaten Bandung. Jurnal Teknotan ISSN 1978-1067 Vol. 1 No. 3 : 1-12
- Henderson, S.M. dan Perry, R.L. 1985. Alih Bahasa : Rahmad Hari Purnomo. 1997. Teknik Pengolahan Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Mangunwidjaja, D dan Sailah, I. 2005. Pengantar Teknologi Pertanian. Jakarta. Penebar Swadaya
- Pamungkas, U. 2010. Penggunaan Dynamic Portable Belt Conveyor untuk Pemindahan Biji-bijian. Universitas Sriwijaya, Indralaya. (Telah dipublikasikan).

- Perry R.L. 1997. Chemical Engineers Handbook, 7th ed (Online). (www.scibd.transportasi bahan.htm, diunduh 31 Desember 2009)
- Rahayu, T. 2009. Budidaya Tanaman Padi Dengan Teknologi MiG-6 Plus (Online). BPP Teknologi dan MiG-6 Plus (<http://migroplus.com>, diunduh tanggal 3 Januari 2010)
- San, A. 2008. Hukum Newton pada Bidang Datar dan Miring. (Online). (www.gurumuda.com, diunduh 31 Desember 2009)
- Santosa, Chatib, C, dan Halomoan, B. 2006. Penilaian Sifat Fisik dan Mutu Gabah terhadap Produksi Beras di Kota Padang, Sumatera Barat. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas
- Seno, D. Momentum dan Impuls (online). Universitas Indonesia (www.scibd.momentumdanimpuls.htm, diunduh 31 Desember 2009)
- Siregar, S. F. 2004. Alat Transportasi Benda Padat. Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara (Online). <http://library.usu.ac.id/download/ft/tkimiasyahrul3>, diunduh tanggal 25 April 2009).
- Tamrin, B. A, dan Jamal, A. 1999. Pintar Fisika. Gitamedia Press. Surabaya
- Tjitrosoepomo, G. 1996. Taksonomi tumbuhan (sphermathopyta). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Thayab, A. 2004. Konveyor Rantai. Universitas Sumatera Utara (Online). (<http://library.usu.ac.id>, diunduh tanggal 25 April 2009).
- Utomo, P. 2009. Gaya Gesek dalam Dinamika (online). (www.scibd.gayagesek.htm, diunduh 31 Desember 2009)
- Zainuri, A. M. 2006. Mesin Pemindahan Bahan (*Material Handling Equipment*). Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET