

**ANALISA SISA MATERIAL KAYU DAN PEMANFAATANNYA
PADA PROYEK GEDUNG SEKOLAH**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Sampai Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

JURISKA ALAM

53071001063

Dosen Pembimbing

Ir. H. Nurdin Syahril, MT

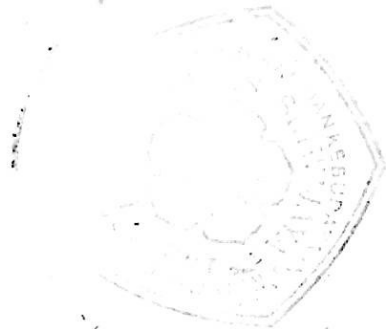
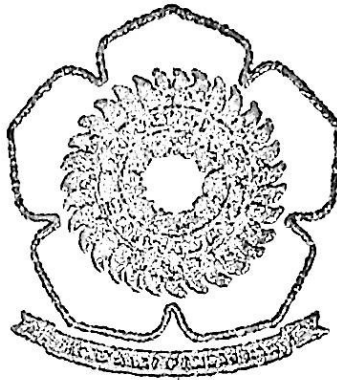
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

S
694.607
JUR

R 5141/5138

**ANALISA SISA MATERIAL KAYU DAN PEMANFAATANNYA
PADA PROYEK GEDUNG SEKOLAH**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

JURISKA ALAM

53071001063

**Dosen Pembimbing
Ir. H. Nurdin Syahril, MT**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2012**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERMOHONAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : JURISKA ALAM
NIM : 503071001063
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SISA MATERIAL KAYU DAN
PEMANFAATANNYA PADA PROYEK GEDUNG
SEKOLAH

Palembang, Agustus 2012
Pemohon,

JURISKA ALAM
NIM. 53071001063

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : JURISKA ALAM
NIM : 503071001063
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SISA MATERIAL KAYU DAN
PEMANFAATANNYA PADA PROYEK GEDUNG
SEKOLAH

Palembang, Agustus 2012
Mengetahui,
Dosen Pembimbing,



Ir. H. Nurdin Syahril, MT
NIP. 19501010 197307 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL



TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : JURISKA ALAM
NIM : 503071001063
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SISA MATERIAL KAYU DAN
PEMANFAATANNYA PADA PROYEK GEDUNG
SEKOLAH

Palembang, Agustus 2012

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris M.Sc., MSCE
NIP. 195812111987031002

MOTTO

“Allah SWT tidaklah membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhan lah engkau berharap”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Mereka itu orang yang beriman, yang berhati tenang karena selalu ingat kepada Allah, ketahuilah, dengan dzikir kepada Allah hati menjadi tenang”

(Q.S Ar-ra'd: 29)

“Semua orang berpikir untuk mengubah dunia, tapi tidak seorang pun yang berpikir untuk merubah dirinya sendiri”

(Leo Tolstoy)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Allah SWT. Penguasa Segalanya
- ❖ Junjunganku Baginda
Muhammad SAW.
- ❖ Kedua Orangtuaku Tercinta
- ❖ Kakak dan Adikku Tersayang
- ❖ Kekasihku
- ❖ Sahabat terbaikku
- ❖ Seluruh teman-temanku di FT.
Unsri
- ❖ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga laporan tugas akhir dengan judul "*Analisa Sisa Material Kayu dan Pemanfaatannya Pada Proyek Gedung Sekolah*" ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 pada Jurusan Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya Palembang.

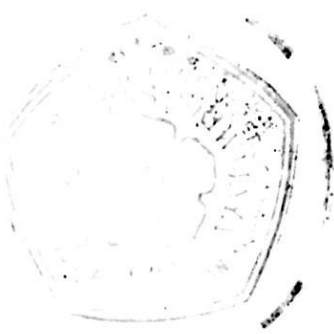
Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas semua bantuan dan berbagai kemudahan fasilitas yang didapat sebelum dan sesudah pelaksanaan Tugas Akhir sehingga pelaksanaannya dapat dilakukan dan berakhir baik kepada:

1. Kedua orang tua atas semua dorongan dan dukungan materil dan spiritual kepada penulis.
2. Bapak. Ir. H. Yakni Idris, MSc., MSCE selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Nurdin Syahril, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Melawaty Agustien, S.Si, M.T, dan Ibu Yulinda Sari, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing akademik.
5. Terima kasih juga tidak lupa saya ucapkan buat orang yang paling spesial, Putri Febi Anggraini yang selalu memberi semangat dan dukungan disaat-saat tersulit ketika mengerjakan skripsi ini sampai akhirnya skripsi ini bisa diselesaikan dengan lancar.
6. Teman-teman teristimewa, Firdho dodo, Edho godek, bung Daniel, Nando erwin, mamas Rozi, Ican utut, Oka ndes, Ferry Kemponk, Reza gonjenk dan semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas semangatnya, selalu ada tawa ketika sedang berada ditengah kalian sehingga dapat memberikan semangat baru.
7. Teman-teman seperjuangan, Aris, Ridho, Faried, Dika, terima kasih atas bantuan kalian selama mengerjakan skripsi ini.
8. Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil Apgkatan 2007 yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya pada khususnya dan masyarakat pada umumnya. Dan semoga Allah SWT senantiasa menjaga dan melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

Palembang, Agustus 2012

Penyusun



UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO. DAFTAR 0000143484
TANGGAL : 21.06.2014

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Permohonan Laporan Tugas Akhir.....	ii
Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing.....	iii
Halaman Pengesahan Ketua Jurusan.....	iv
Motto.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Grafik.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penulisan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Definisi Limbah.....	4
2.2. Definisi Limbah Konstruksi.....	4
2.3. Sisa Material Konstruksi.....	5
2.4. Penyebab Sisa Material Konstruksi.....	6
2.4.1. <i>Indirect Waste</i>	7
2.4.2. <i>Direct Waste</i>	8
2.5. Dampak Dari Limbah Konstruksi.....	11
2.6. Pembagian Limbah Konstruksi.....	11
2.7. Penanganan Sisa Material Konstruksi.....	13

2.7.1. <i>Reduce</i>	13
2.7.2. <i>Reuse</i>	14
2.7.3. <i>Recycle</i>	15
2.7.4. <i>Salvage</i>	15
2.8. Minimalisasi Limbah Konstruksi	16
2.9. Pemanfaatan Limbah Kayu	18
2.10. Strategi Minimalisasi Limbah Konstruksi	19
2.11. Penelitian Yang Telah Dilakukan	22
2.11.1. Indonesia	22
2.11.2. Inggris (<i>United Kingdom</i>)	23
2.11.3. Hongkong	24
2.11.4. Amerika Serikat (<i>United States</i>)	24
2.11.5. Belanda	25
2.11.6. Brazil	25
2.12. Persentase Limbah Material	26
2.13. Analisa Pembobotan	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Diagram Alir Penelitian	28
3.2. Metodologi Penelitian	29
3.3. Studi Literatur	29
3.4. Pengumpulan Data	29
3.4.1. Data Primer	29
3.4.2. Data Sekunder	29
3.5. Pengolahan Data	30
3.5.1. Kuisisioner	30
3.5.2. Pertanyaan Kuisisioner	30
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Volume Pekerjaan	32
4.1.1. Proyek SDN 1 Tanjung Baru	32

4.1.2. Proyek SDN Arisan Musi.....	33
4.1.3. Proyek TK Negeri Pembina	33
4.2. Pengolahan Data Material	34
4.2.1. Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru	34
4.2.2. Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi	41
4.2.3. Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina.....	49
4.3. Pengolahan Data Kuisisioner.....	55
4.3.1. Identitas Dan Latar Belakang Responden	55
4.3.2. Analisis Data	57
4.4. Analisa Pembahasan Penelitian.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1. Kesimpulan	75
5.2. Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>The Waste Hierarchy</i> (Wikipedia,2008)	13
Gambar 2.2. Diagram Alir Minimalisasi Limbah Konstruksi.....	17
Gambar 4.1. Proses Pembentukan Limbah Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru	35
Gambar 4.2. Detail Pondasi	37
Gambar 4.3. Pemasangan Cerucup.....	37
Gambar 4.4. Proses Pembentukan Limbah Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru	39
Gambar 4.5. Papan Nama Proyek	41
Gambar 4.6. Pekerjaan Bekisting Lantai.....	41
Gambar 4.7. Proses Pembentukan Limbah Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi	42
Gambar 4.8. Detail Pondasi.....	45
Gambar 4.9. Pemasangan Cerucup.....	45
Gambar 4.10. Proses Pembentukan Limbah Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi	46
Gambar 4.11. Papan Nama Proyek	49
Gambar 4.12. Limbah Kayu.....	49
Gambar 4.13. Limbah Kayu Bekisting	49
Gambar 4.14. Pekerjaan Rangka Atap	49
Gambar 4.15. Proses Pembentukan Limbah Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina	50
Gambar 4.16. Proses Pembentukan Limbah Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina	53
Gambar 4.17. Papan Nama Proyek	55
Gambar 4.18. Timbulan Limbah Kayu.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Analisis Biaya Kayu Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru	36
Tabel 4.2. Analisis Biaya Kayu Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru	40
Tabel 4.3. Analisis Biaya Kayu Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi.	43
Tabel 4.4. Analisis Biaya Kayu Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi.	47
Tabel 4.5. Analisis Biaya Kayu Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina	51
Tabel 4.6. Analisis Biaya Kayu Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina	54
Tabel 4.7. Data Jumlah Responden.....	56
Tabel 4.8. Jabatan Responden Pada Perusahaan.....	56
Tabel 4.9. Faktor Membayar Truk Untuk Mengangkut.....	59
Tabel 4.10. <i>Mean Rank</i> Faktor Membayar Truk Untuk Mengangkut.....	60
Tabel 4.11. Faktor Menjual Limbah	60
Tabel 4.12. <i>Mean Rank</i> Faktor Menjual Limbah	61
Tabel 4.13. Faktor Memberi Dengan Cuma-Cuma.....	62
Tabel 4.14. <i>Mean Rank</i> Faktor Memberi Dengan Cuma-Cuma	62
Tabel 4.15. Faktor Digunakan Kembali Dalam Proyek.....	63
Tabel 4.16. <i>Mean Rank</i> Faktor Digunakan Kembali Dalam Proyek.....	64
Tabel 4.17. Faktor Penyebab Terjadinya Timbulan Limbah	65
Tabel 4.18. <i>Mean Rank</i> Faktor Penyebab Terjadinya Timbulan Limbah	65
Tabel 4.19. Faktor Minimalisasi Limbah.....	66
Tabel 4.20. <i>Mean Rank</i> Faktor Minimalisasi Limbah.....	67
Tabel 4.21. Faktor Penentu Limbah Dijual/Diberikan Cuma-Cuma	68
Tabel 4.22. <i>Mean Rank</i> Faktor Penentu Limbah Dijual/Diberikan Cuma-Cuma	68
Tabel 4.23. Faktor Penghambat Penggunaan Material Bekas Pada Proyek Konstruksi	69
Tabel 4.24. <i>Mean Rank</i> Faktor Penghambat Penggunaan Material Bekas Pada Proyek Konstruksi.....	70

Tabel 4.25. Faktor Peluang Penggunaan Material Bekas Sesuai Jenisnya	71
Tabel 4.26. <i>Mean Rank</i> Faktor Peluang Penggunaan Material Bekas Sesuai jenisnya	72
Tabel 4.27. Rangkuman Hasil Analisis.....	72

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1. Persentase Timbulan Limbah Proyek Rehab Total Bangunan SDN 1 Tanjung Baru.....	41
Grafik 4.2. Persentase Timbulan Limbah Proyek Rehab Total Bertiang SDN Arisan Musi.....	48
Grafik 4.3. Persentase Timbulan Limbah Proyek Pembangunan TK Negeri Pembina.....	55
Grafik 4.4. Data Responden	57

Abstrak

Limbah konstruksi adalah puing-puing bangunan, tanah, beton, baja, kayu dan bahan-bahan campuran lainnya yang timbul dari berbagai kegiatan konstruksi. Penelitian ini dilakukan terhadap tiga proyek gedung sekolah Kabupaten Muara Enim, Yaitu Proyek SDN 1 Tanjung Baru, proyek SDN Arisan Musi, dan TK Negeri Pembina. Limbah yang diidentifikasi komposisinya adalah Limbah kayu, berupa kayu papan dan kayu gelam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya timbulan limbah serta dapat memberikan solusi untuk kedepannya. Lingkup pembahasan dilakukan berdasarkan pengamatan peneliti dan responden selama pelaksanaan di lapangan dengan mengisi *questioner* tentang faktor yang menyebabkan terjadinya timbulan limbah dan penanganannya pada proyek gedung sekolah.

Faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya timbulan limbah adalah karena kelebihan material kayu yang didatangkan dan adanya perubahan bentuk kayu setelah proses pekerjaan, sehingga tidak dapat digunakan kembali, faktor keterampilan kerja para pekerja bangunan juga menjadi faktor penting dalam proses timbulan limbah. Dalam proses penanganan sisa material kayu para pekerja memanfaatkannya sebagai bahan bakar untuk memasak dan membuat produk sekunder lainnya.

Kata kunci : Analisa Sisa Material Kayu dan Pemanfaatannya

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Pada zaman modern saat ini seiring dengan perkembangan perekonomian yang terus meningkat industri konstruksi sangat berperan penting dalam memenuhi kebutuhan sosial masyarakat. Dengan semakin meningkatnya industri konstruksi maka limbah konstruksi yang dihasilkan juga semakin meningkat. Untuk itu diperlukan tanggung jawab penuh bagi para pelaku industri konstruksi tersebut untuk mengatasi masalah ini.

Untuk mengatasi masalah ini, sangat diperlukan manajemen limbah konstruksi yang sangat baik, karena sekitar 1-10% sisa material yang dihasilkan akan berakhir menjadi limbah yang tertinggal di lokasi konstruksi. Ada beberapa upaya yang digunakan untuk mengatasi limbah konstruksi, yaitu dengan cara penggunaan kembali (*reuse*), daur ulang (*recycle*), pengurangan (*reduce*), dan penggantian (*replace*). Penggunaan kembali (*reuse*) adalah penggunaan kembali barang-barang yang tidak bermanfaat untuk suatu aktivitas, kemudian dimanfaatkan kembali untuk aktivitas ulangan selanjutnya. Daur ulang (*recycle*) adalah suatu proses ulang limbah dari suatu proses produksi atau aktivitas menjadi barang-barang yang bermanfaat untuk kehidupan manusia dan lingkungan. Pengurangan (*reduce*) adalah upaya untuk mengurangi penggunaan bahan baku, penggantian (*replace*) upaya untuk mengganti bahan baku tertentu dengan bahan baku alternatif yang manfaat dan fungsinya sama dengan bahan baku utama dan diupayakan bersifat ramah lingkungan.

Dalam proyek konstruksi gedung material pokok yang umum digunakan adalah kayu, maka tentunya akan banyak sisa material kayu setelah pekerjaan konstruksi tersebut selesai dikerjakan. Untuk mengetahui jumlah limbah kayu yang dihasilkan, dan bagaimana pemanfaatannya, maka diperlukan investigasi ke proyek gedung sekolah yang juga memiliki banyak sisa material kayu. Proyek gedung sekolah merupakan salah satu jenis konstruksi yang sedang berkembang di provinsi sumatera selatan khususnya di Kabupaten Muara Enim.

Limbah konstruksi berbentuk puing-puing bangunan, tanah, beton, baja, kayu, dan bahan-bahan campuran lainnya yang timbul dari berbagai kegiatan

konstruksi. Limbah-limbah tersebut ada yang memiliki nilai ekonomis dan ada juga yang sudah tidak memiliki nilai ekonomis lagi. Limbah yang memiliki nilai ekonomis seperti baja, kayu dan lainnya, memiliki penadah yang bersedia menampung limbah tersebut. Limbah yang sudah tidak memiliki nilai ekonomis lagi seperti tanah dan lumpur akan dibuang ke tempat pembuangan, atau diberikan dengan cuma-cuma kepada orang yang memerlukannya.

Mengaplikasikan metode manajemen limbah sebagai bagian dari fungsi manajemen proyek dan melibatkan peran serta para pekerja sangat disarankan untuk merancang pelatihan yang spesifik dan program edukasi untuk staf dengan grup yang berbeda-beda. Tentu saja partisipasi para pekerja hanya dapat efektif apabila ada dukungan dari manajemen. Bahkan penelitian ini mengindikasikan bahwa manajemen limbah kurang mendapat perhatian dari manajemen senior dalam organisasi.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah jumlah limbah kayu yang dihasilkan oleh proyek gedung sekolah dan pemanfaatan limbah tersebut agar tidak terbuang sia-sia.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah limbah kayu yang dihasilkan pada proyek gedung sekolah SDN 1 TANJUNG BARU, SDN ARISAN MUSI, dan TK NEGERI PEMBINA Kabupaten Muara Enim.
2. Mengetahui pemanfaatan limbah kayu yang dihasilkan agar dapat berguna kembali sehingga tidak menjadi limbah yang merusak lingkungan.

1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Penulisan dibatasi pada ruang lingkup volume limbah kayu dan pemanfaatannya yang mencakup perhitungan volume limbah kayu dan cara pemanfaatannya agar tidak berakhir menjadi limbah yang tidak berguna.

1.5. Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan pembahasan akan berpusat pada pemahaman manajemen limbah proyek pembangunan gedung sekolah. Penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika seperti dibawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penulis, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan rencana sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori atau penjelasan beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan pelaksanaan penelitian yang meliputi pengumpulan data-data serta analisis data yang digunakan.

BAB IV ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan dan analisa data serta pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Susanti, Betty. 2009. *Investigasi komposisi limbah material konstruksi perumahan*, Sriwijaya University, Indralaya.
- Bahri, Samsul. 2007. *Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu Untuk Pembuatan Briket Arang Dalam Mengurangi Pencemaran Lingkungan di Nangroe Aceh Darussalam*, Universtias Sumatera Utara, Medan.
- Tchobanoglous, G., H. Theisen, dan S.A.Vigil. 1993. *Integrated solid waste management. Engineering principles and management issues*. McGraw Hill International Editions, New York.
- Franklin Associates, Praire Village. 1998. *Characterization of Building related Construction an Demolition Debris in USA*. Enviromental Protections Agency (EPA).
- Skoyles. R, 1976. *Waste management on site*. Great Britain : Butler and Tanner Ltd
- Grenwood Rubina. 2004. *Construction Waste Minimization Good Practice Guide*, Welsh School Arch.
- Skoyles,R. 1987 *Waste Preventi on site*. London, Mitchell.
- Bossink, B.A.G., and Brouwers, H.J.H. 1998 *Construction Waste : Quantification and source evaluation*, Belanda : journal of construction engineering and management.
- Royat, S. 1994. *Development Strategy of Construction Industry In Indonesian. Workshop on Strategic Management In Construction Industry*, Bandung.
- Isatto, E. L., Formoso, C.T., De Cesare, C.M., Hirota, E.H., and Alves, T. C. L. 2002. *Material Waste In Building Industry : Main causes and prevention. Journal of Construction Engineering and Management*.
- Hongkong Polytechnic and Hongkong Construction Association. 1993. *Reduction Of Construction Waste, Final Report*. Hongkong : Department of Building & Real Estate The Hongkong Polytechnic University.

Gavilan, R. M., and Bernold, L. E. 1994. Source Evaluation of solid waste in building construction. *Journal of Construction Engineering and Management*.

Hal Johnston, William R. Mincks. 1992. "*Waste Management for Construction Manager*" part of the American Association of Cost Engineering. Morgantown.