

**ANALISIS KOMPOSISI LIMBAH MATERIAL KONSTRUKSI  
PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN  
DI KOTA PALEMBANG**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Gelar Sarjana  
Desain Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh:

**INDAH FAJARINI**

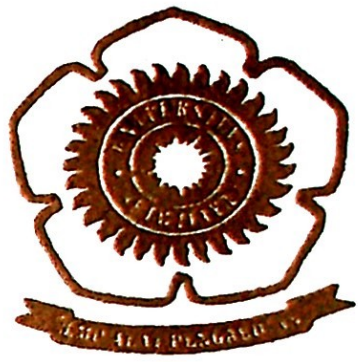
**03043110033**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
DIII

B. 17866/18291

**ANALISIS KOMPOSISI LIMBAH MATERIAL KONSTRUKSI  
PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN  
DI KOTA PALEMBANG**

S  
721.307  
Faj  
d  
e-08/253  
2008



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**INDAH FAJARINI**

**03043110033**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2008**

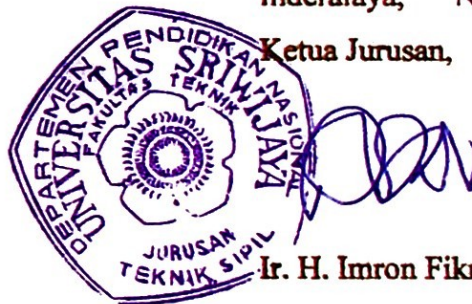
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : INDAH FAJARINI  
NIM : 03043110033  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : **ANALISIS KOMPOSISI LIMBAH MATERIAL  
KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN  
DI KOTA PALEMBANG**

Inderalaya, November 2008

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MSc.


NIP. 131 472 645

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

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : INDAH FAJARINI  
NIM : 03043110033  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : **ANALISIS KOMPOSISI LIMBAH MATERIAL  
KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN  
DI KOTA PALEMBANG**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Tanggal Pembimbing Pembantu   
Betty Susanti, ST., MT  
NIP. 132 303 106

Tanggal Pembimbing Utama   
Ir. Hj. Ika Juliantina, MS.  
NIP. 131 754 952

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (Al Mujaadilah:11)

"Seandainya ilmu Allah SWT itu dilukiskan dengan tinta sebanyak seluruh air di bumi dan di langit dan jika ditambahkan pula dengan tujuh kali lebih banyak dari kesemuanya itu, maka niscaya tidak akan cukup untuk menuliskan ilmu-Nya Allah SWT." (Hadist Qudsi)

Kemanapun dan dimanapun kita berada, jangan lupa selalu membawa "DIUT", yaitu Do'a, usaha dan Ikhtiar serta Tawakal. SEMANGAT!!

Kupersembahkan Tugas Akhir ini  
untuk:

- 🕒 Ibu dan Bapak tercinta
- 🕒 Kakakku tersayang
- 🕒 Adik-adikku

## ABSTRAK

Limbah konstruksi dihasilkan dalam setiap proyek konstruksi baik yang merupakan proyek pembangunan maupun proyek pembongkaran atau perobohan. Limbah konstruksi bukan hanya berasal dari proyek pembangunan gedung saja, pembangunan rumah pun dapat menimbulkan limbah. Jumlah limbah yang dihasilkan pada konstruksi pembangunan rumah tergantung dari besarnya rumah, tipe konstruksi (metode pelaksanaan konstruksi) dan teknik membangun itu sendiri. Upaya pengelolaan limbah yang umum dilakukan adalah menggunakan kembali limbah material itu untuk pekerjaan selanjutnya. Komposisi limbah yang dihasilkan dari proses konstruksi itu sendiri pun berbeda. Oleh sebab itulah diperlukan identifikasi komposisi material yang berpotensi menjadi limbah. Metode yang dilakukan adalah dengan menghitung jumlah limbah material konstruksi tersebut per tahap konstruksi. Penelitian ini diharapkan dapat memperkecil jumlah limbah yang dihasilkan dalam setiap proses konstruksi.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas nikmat dan rahmat-Nya akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kehendak Allah, untuk melengkapi persyaratan untuk menempuh ujian sarjana pada tanggal 28 Oktober 2008 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Adapun materi yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah “Analisis Komposisi limbah Material Konstruksi pada Pembangunan Perumahan di Kota Palembang”.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun pengetahuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Badia Perizade, MBA., selaku Rektor universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MSc, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS, selaku dosen pembimbing utama tugas akhir.
6. Ibu Betty Susanti, ST, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Bapak-bapak dan ibu-ibu dosen jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dan staf TU (pak Lukman dan yuk Tini).
8. Bapak, ibu dan adek-adekku tercinta yang selalu memberikan yang terbaik.
9. Kakakku R.M Farhan, ST., yang selalu menolong dan menemani selama pelaksanaan penelitian ini, ke perpustakaan, ke toko buku, ke proyek pembangunan perumahan dan ikut membantu mengumpulkan limbah hingga selesai serta memberikan dukungan untuk segala sesuatu yang dikerjakan. Bersedia mengantarkan kemanapun untuk kepentingan skipsi, kesediaannya

menunggu ketika asistensi, sidang dan hal-hal lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semangat!!

10. Pak Budi dan pak Sugianto di PT. Tirta Basandi Graha, pak Adi di PT. Triifa Panca dan pak Safran di CV. Kharisma Arroyan yang telah membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk mengambil materi tugas akhir ini.
11. Temen seperjuanganku dan temen-temen seangkatan 2004, yang tidak bisa disebutkan satu per satu. 2004 is the best!!!
12. Semua pihak yang telah banyak memberikan masukan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
13. Almamaterku, UNSRI... I Love U!!

Palembang, 29 Oktober 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Persembahan .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Limbah .....	4
2.2. Limbah Konstruksi .....	5
2.2.1. Komposisi limbah Konstruksi .....	7
2.2.2. Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Limbah Konstruksi .....	9
2.3. Kajian Limbah Konstruksi .....	10
<b>BAB III    METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Pengumpulan Data .....	14
3.2. Analisis Data .....	15
3.3. Penyusunan Laporan Hasil Penelitian .....	15
<b>BAB IV    ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Komposisi Limbah Konstruksi Perumahan .....	17
4.2. Perhitungan Limbah .....	25

4.2.1.	Perhitungan Limbah Pekerjaan Pondasi dan Dinding ...	25
4.2.2.	Perhitungan Limbah Konstruksi untuk 1 rumah .....	27
4.3.	Analisa Penyebab Limbah .....	32
4.3.1.	Pekerjaan Pondasi .....	32
4.3.2.	Pekerjaan Beton Bertulang .....	33
4.3.3.	Pekerjaan Atap .....	33
4.4.	Pembahasan .....	34
4.4.1.	Faktor Penyebab Limbah Konstruksi .....	34
4.4.2.	Faktor Lain Penyebab Limbah Konstruksi .....	37

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan .....	39
5.2.	Saran .....	40

DAFTAR PUSTAKA .....	41
----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Jenis Sampah Asal Kegiatan Pembangunan dan Cara Pengolahannya .....	8
2.2. Komposisi Limbah Material Konstruksi dan Perobohan .....	9
2.3. Faktor Konversi Berat-Volume .....	11
2.4. Persentase Limbah Material Konstruksi dan Perobohan dari Total Material Padat .....	13
4.1.(a) Jumlah Limbah Konstruksi Perumahan Tirta Pesona Indah Tipe 54 .....	18
4.1.(b) Persentase Jumlah limbah Berdasarkan Berat dan Volume .....	18
4.2.(a) Jumlah Limbah Konstruksi Perumahan Mutiara Regency Siguntang Tipe 48 .....	19
4.2.(b) Persentase Jumlah limbah Berdasarkan Berat dan Volume .....	19
4.3.(a) Jumlah Limbah Konstruksi Perumahan Mutiara Regency Siguntang Tipe 65 .....	20
4.3.(b) Persentase Jumlah limbah Berdasarkan Berat dan Volume .....	20
4.4.(a) Jumlah Limbah Konstruksi Perumahan Taman Pinang Indah Tipe 54 ..	21
4.4.(b) Persentase Jumlah limbah Berdasarkan Berat dan Volume .....	22
4.5.(a) Jumlah Limbah Konstruksi Perumahan Taman Pinang Indah Tipe 45 ..	23
4.5.(b) Persentase Jumlah limbah Berdasarkan Berat dan Volume .....	24
4.6.(a) Rekapitulasi jumlah limbah material konstruksi per m2 untuk konstruksi rumah pada pekerjaan pondasi dan dinding .....	25
4.6.(b) Perhitungan volume limbah dan persentase berdasarkan berat dan volumenya .....	26
4.7.(a) Perhitungan limbah material per m2 untuk 1 rumah tipe 54 .....	27
4.7.(b) Perhitungan limbah material per m2 untuk 1 rumah tipe 45 .....	27
4.8. Limbah material rata-rata untuk 1 rumah .....	28
4.9. Biaya material akibat terbuang pada pekerjaan pondasi-dinding .....	31
4.10. Biaya material akibat terbuang pada pekerjaan pondasi-atap .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Nilai Keluaran Industri Konstruksi oleh Sub-sector, 2004 .....	10
3.1. Pengelompokan Limbah Konstruksi .....	15
3.2. Diagram Alir Penelitian .....	16
4.1. Persentase Limbah Konstruksi Berdasarkan Berat dan Volume Perumahan Tirta Pesona Indah Tipe 54 .....	19
4.2. Persentase Limbah Konstruksi Berdasarkan Berat dan Volume Perumahan Mutiara Regency Siguntang Tipe 48 .....	20
4.3. Persentase Limbah Konstruksi Berdasarkan Berat dan Volume Perumahan Mutiara Regency Siguntang Tipe 65 .....	21
4.4. Persentase Limbah Konstruksi Berdasarkan Berat dan Volume Perumahan Taman Pinang Indah Tipe 54 .....	22
4.5. Persentase Limbah Konstruksi Berdasarkan Berat dan Volume Perumahan Taman Pinang Indah Tipe 45 .....	24
4.6. Persentase berat limbah rata-rata per m <sup>2</sup> untuk pek. pondasi dan pek. dinding .....	26
4.7. Persentase volume limbah rata-rata per m <sup>2</sup> untuk pek. pondasi dan pek. dinding .....	26
4.8. Persentase berat limbah konstruksi untuk 1 rumah (%) .....	28
4.9. Persentase volume limbah konstruksi untuk 1 rumah (%) .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I : Kartu Asistensi  
LAMPIRAN II : Surat-Surat Izin Survey  
LAMPIRAN III : Spesifikasi rumah dan lokasi  
LAMPIRAN IV : Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2008

# BAB I PENDAHULUAN



## 1.1 Latar Belakang

Palembang sebagai ibu kota Sumatera Selatan merupakan kota yang cukup pesat perkembangannya. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pembangunan yang dilakukan. Pembangunan ini dipicu oleh adanya peningkatan penduduk yang secara tidak langsung berdampak pada pembangunan yang ada. Kebutuhan masyarakat akan barang dan jasa pun meningkat. Dalam hal ini adalah kebutuhan akan tempat tinggal yang layak. Maka banyak dilakukan pengembangan berupa kompleks perumahan siap huni bagi masyarakat setempat.

Proyek konstruksi ini mempunyai dampak positif bagi masyarakat sekitar yang dapat mendapatkan tempat tinggal dengan harga yang relatif terjangkau. Di sisi lain proyek konstruksi juga menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran, berkurangnya sumber daya alam, dan lain-lain. Salah satu penyebab timbulnya dampak negatif adalah limbah konstruksi itu sendiri. Pada proyek konstruksi sendiri menggunakan material yang merupakan komponen penting dalam menentukan besarnya biaya suatu proyek yang memakan biaya 40 % -60 % dari biaya proyek. Sehingga secara tidak langsung material memegang peran penting dalam menunjang keberhasilan suatu proyek.

Jumlah limbah yang dihasilkan selama pembangunan rumah tergantung dari besarnya rumah, tipe konstruksi dan teknik membangun itu sendiri. Sebagian dari seluruh limbah ini masih dapat di daur ulang. Limbah tersebut dapat berupa potongan kayu, metal ataupun pipa PVC. Sisa material konstruksi tidak hanya penting dari sudut pandang efisiensi, tetapi juga berpengaruh pada lingkungan. Sisa material ini juga merupakan salah satu penyumbang terbesar sampah di kota. Oleh sebab itu upaya untuk meminimalisirnya sangat penting untuk diterapkan oleh pelaku konstruksi.

Metode daur ulang di Indonesia masih sangat sulit dilakukan, karena umumnya seluruh sampah diletakkan dalam satu tempat penampungan tanpa dipisahkan antara anorganik dan organik. Metode pembakaran sisa material akan berdampak pada pencemaran udara. Sedangkan metode penggunaan kembali sisa material hanya terbatas pada material yang tidak menjadi struktur bangunan itu seperti perancah/bekisting. Oleh

sebab itulah diperlukan adanya identifikasi komposisi jenis limbah agar dalam pelaksanaannya limbah dapat dimanajemen dengan baik (waste management).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan ditinjau dalam penelitian ini adalah:

1. Komposisi limbah material pada proyek pembangunan perumahan.
2. Persentase material pertahap konstruksi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi persentase dari jenis-jenis limbah material konstruksi yang dihasilkan pada proyek perumahan di Kota Palembang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan strukturisasi cara atau strategi untuk meminimalisasi limbah material konstruksi, sehingga manajemen limbah dapat diterapkan secara komperhensif pada proyek konstruksi perumahan.

## **1.4 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini data didapatkan dengan cara survey langsung ke lapangan yaitu pada beberapa perumahan di Kota Palembang. Sisa material konstruksi di setiap perumahan dikumpulkan dan dipisahkan berdasarkan jenisnya untuk mengetahui komposisi limbah tersebut. Penelitian dilakukan dengan menimbang berat limbah material konstruksi untuk setiap tahap pekerjaan konstruksi.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Dilakukan dengan mengambil sampel perumahan yaitu perumahan kelas menengah.
2. Proyek perumahan yang menjadi sampel merupakan proyek yang sedang berlangsung tahap konstruksi dan dikembangkan oleh developer.
3. Limbah konstruksi yang ditinjau adalah semua jenis sisa material.

## **1.6 Sistematika penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab II ini membahas tentang literatur limbah material konstruksi dan konstruksi perumahan.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab III menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian terdiri dari metode pengumpulan data dan metode analisis data.

### **Bab IV Hasil Analisis dan Pembahasan**

Bab IV ini akan dipaparkan hasil perhitungan di lapangan selama beberapa hari dari beberapa perumahan yang ada di Kota Palembang dan pembahasan mengenai komposisi limbah material konstruksi ini.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab V berisi kesimpulan temuan dari objek penelitian dan saran atau rekomendasi dari kelanjutan dari masalah yang diteliti.



## DAFTAR PUSTAKA

Bossink B.A.G, and H.J.H Brouwers, "*Construction Waste: Quantification and Source Evaluation.*" Journal of Construction Engineering and Management, 1996.

Chris J. Patterson, Guide for Construction Waste Audits, Prepared for Resource Efficiency Unit, Aukland, 1999.

C.T Donovan. "*Construction and Demolition processing: new solution to al problem, Resource recycling*". 1991

Frick, Heinz. *Rumah sederhana*. Kanisius, Yogyakarta, 1984.

Hettiaratchi, J.P.A., M.H. Ajward, R.C. Joshi, and To.M. "*Construction and Demolition Waste: Recycling Opportunities Assessment.*" In Proceeding of the International Conference on Engineering Materials, CSCE, Ottawa. 1997.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Limbah>

<http://www.oikos.com/library/waste/why.html>

<http://www.petra.ac.id/~puslit/journals/request.php?PublishedID=CIV05070106>

<http://www.google.co.id/search?hl=id&client=firefox-a&rls=org.mozilla:en-US:official&q=residential+waste&start=30&sa=N>

JCF incorporated." *Construction and Domilition Waste Landfill*" prepared for EPA office of Solid Waste, 1995.

John T.Pfeffer, "*Solid Waste management Engineering*". By Prentice Hall, New Jersey, 1992.

*Residantial Construction Waste Management Demonstration and Evaluation* by NAHB Research Center, 1995.

Tchobanoglous, G, ..., Theisen, H ., and Eliassen, *Solit waste : Engineering Principles and Management Issues* Mc Graw-Hill book Co.' New York, N.Y, 1997.