

TESIS

PENGELOLAAN LIMBAH PEMBONGKARAN BANGUNAN GEDUNG



ALBERT

No. Mhs. : 165102624/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2019

THESIS

BUILDING DEMOLITION WASTE MANAGEMENT



ALBERT

No. Mhs. : 165102624/PS/MTS

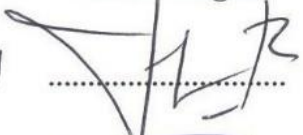

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2019



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : ALBERT
Nomor Mahasiswa : 165102624/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.	6/12/19	
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng, Ph.D.	6/12/15	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : ALBERT
Nomor Mahasiswa : 165102624/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung

Nama Penguji
Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.
(Ketua)

Tanggal
6/12/19..

Tanda tangan

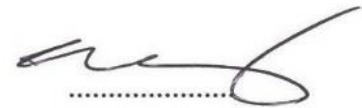

Ir. Peter F. Kaming, M.Eng, Ph.D.
(Sekretaris)

6/12/19
.....



Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., Ph.D.
(Anggota)

6/12/19
.....





Program Studi


Dr. Ir. Imam Basuki., M.T.

ABSTRACT

Increasing the value of construction each year signals that construction project activities in Indonesia are getting higher. It is well known that construction is the most resource-intensive sector in the world. It consumes more than half of total global resources and is responsible for more than one-third of total global energy use and related emissions; and produce the largest and most productive waste stream globally and one of the main resource consumers and waste generators, which has several environmental, social and economic impacts. The demolition phase has a greater percentage in contributing to the generation of debris compared with the construction phase and with the largest source is in buildings, roads, and bridges.

The purpose of this study is to identify how the provisions for the demolition of buildings in Indonesia in managing waste demolition and explain how the provisions for the waste management regulations are carried out by demolition contractors in Indonesia.

This study uses a qualitative approach with the main data used are building regulations and the results of interviews with demolition contractors. This research data processing uses the top-down method and assisted using tools in the NVIVO software in the process of coding data.

Based on the results of data processing of 14 regulations relating to buildings, 7 regulations along with 17 specific provisions there of are set about demolition with 7 provisions including specifics in regulating the management of demolition waste and in its implementation 2 provisions have not been fully implemented. So it can be concluded that the implementation of demolition waste management has been almost completely carried out while the dominant activity is the recovery and action of the waste solver or distributor carried out by carefully disassembling building components for resale or management focusing on components that are valuable for sale.

Keywords: Waste Management, Demolition, Buildings

INTISARI

Peningkatan nilai konstruksi tiap tahunnya memberikan isyarat bahwa aktivitas proyek konstruksi di Indonesia semakin tinggi. Seperti diketahui bahwa konstruksi adalah sektor dengan sumber daya paling intensif di dunia. Mengonsumsi lebih dari setengah dari total sumber daya global serta bertanggung jawab atas lebih dari sepertiga total penggunaan energi global dan emisi terkait; dan menghasilkan aliran limbah terbesar dan paling produktif secara global serta salah satu konsumen sumber daya utama dan generator limbah, yang memiliki beberapa dampak lingkungan, sosial dan ekonomi. Fase pembongkaran memiliki persentase lebih besar dalam berkontribusi menjadi bangkitan puing-puing dibandingkan dengan fase konstruksi serta dengan sumber terbesarnya adalah pada bangunan gedung, jalan dan jembatan.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi bagaimana ketentuan-ketentuan peraturan pembongkaran bangunan gedung di Indonesia dalam mengatur pengelolaan limbah pembongkaran serta menjelaskan bagaimana ketentuan-ketentuan peraturan pengelolaan limbah tersebut dilakukan oleh kontraktor pembongkaran di Indonesia.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan data utama yang digunakan adalah dokumen-dokumen peraturan bangunan gedung dan hasil wawancara kepada kontraktor pembongkaran. Pengolahan data penelitian ini menggunakan metode *top down* serta dibantu menggunakan *tools* pada *software NVIVO* dalam melakukan proses *coding* data.

Berdasarkan hasil olah data dari 14 peraturan yang terkait bangunan gedung diperoleh 7 peraturan beserta 17 ketentuan didalamnya yang spesifik mengatur tentang pembongkaran dengan 7 ketentuan diantaranya spesifik dalam mengatur tentang pengelolaan limbah pembongkaran dan dalam pelaksanaannya terdapat 2 ketentuan yang belum sepenuhnya dilakukan. Sehingga disimpulkan pelaksanaan pengelolaan limbah pembongkaran sudah hampir sepenuhnya dilakukan sedangkan yang menjadi aktivitas dominan adalah pemulihan dan tindakan pemecah atau penyalur limbah yang dilakukan dengan cara membongkar komponen bangunan dengan berhati-hati untuk dapat dijual kembali atau pengelolaan berfokus pada komponen yang bernilai untuk dijual.

Kata kunci : Pengelolaan Limbah, Pembongkaran, Bangunan Gedung

KATA PENGANTAR

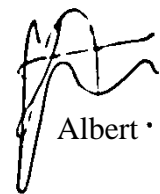
Puji Tuhan dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penyusunan Tesis dengan judul “**Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung**”. Tesis ini disusun salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini, kepada :

1. Bapak Dr. Ir. A. M. Ade Lisantono, M.Eng selaku Direktur Program Pascasarjana.
2. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ir. Peter F. Kaming, M.Eng, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., Ph.D selaku Dosen Penguji
6. Seluruh staf pengajar Program Studi Magister Teknik Sipil.
7. Semua pihak yang terlibat dan mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu dalam penyusunan Proposal Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tesis ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih membutuhkan perbaikan serta penyempurnaan melalui masukan dan kritikan yang membangun. Akhir kata semoga melalui Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil.

Yogyakarta, 4 September 2019



Albert ·



DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS	II
ABSTRACT	III
INTISARI	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung.....	5
2.2.1 Permasalahan dan Hambatan.....	11
2.2 Klasifikasi Jenis Limbah Pembongkaran	15
2.3 Penelitian Terdahulu	16
2.4 Kerangka Konseptual	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	23
3.2 Pengumpulan Data	25

3.2.1	Peraturan Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung	25
3.2.2	Kontraktor Spesialis Pembongkaran	27
3.3	Pengolahan Data.....	29
3.3.1	Ketentuan Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung	29
3.3.2	Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung	31
BAB IV PERATURAN PENGELOLAAN LIMBAH PEMBONGKARAN BANGUNAN GEDUNG DI INDONESIA		33
4.1	Identifikasi Peraturan-peraturan	33
4.2	Identifikasi Ketentuan-ketentuan Peraturan	34
4.3	Hasil Identifikasi Ketentuan-ketentuan Pembongkaran	50
4.4	Hasil Identifikasi Ketentuan Pengelolaan Limbah Pembongkaran	54
BAB V PELAKSANAAN PENGELOLAAN LIMBAH PEMBONGKARAN BANGUNAN GEDUNG		58
5.1	Narasumber Penelitian	58
5.2	Mengolah Data	62
5.2.1	Menyusun Kategori-kategori (<i>Node</i>).....	62
5.2.1	Pelaksanaan Ketentuan P1.1.....	65
5.2.2	Pelaksanaan Ketentuan P1.2.....	66
5.2.3	Pelaksanaan Ketentuan P1.3.....	67
5.2.4	Pelaksanaan Ketentuan P1.4.....	68

5.2.5 Pelaksanaan Ketentuan P2.1.....	69
5.2.6 Pelaksanaan Ketentuan P3.1.....	70
5.2.7 Pelaksanaan Ketentuan P3.2.....	71
5.2.8 Pelaksanaan Ketentuan P3.3.....	72
5.2.9 Pelaksanaan Ketentuan P3.4.....	73
5.2.10 Pelaksanaan Ketentuan P3.5.....	74
5.2.11 Pelaksanaan Ketentuan P3.6.....	75
5.2.12 Pelaksanaan Ketentuan P3.7.....	75
5.2.13 Pelaksanaan Ketentuan P3.8.....	76
5.2.14 Pelaksanaan Ketentuan P3.9.....	77
5.2.15 Pelaksanaan Ketentuan P3.10.....	78
5.2.16 Pelaksanaan Ketentuan P4.1.....	79
5.2.17 Pelaksanaan Ketentuan P4.2.....	81
5.2.18 Pelaksanaan Ketentuan P4.3.....	82
5.2.19 Pelaksanaan Ketentuan P5.1.....	83
5.2.20 Pelaksanaan Ketentuan P5.2.....	84
5.2.21 Pelaksanaan Ketentuan P5.3.....	85
5.2.22 Pelaksanaan Ketentuan P5.4.....	86
5.2.23 Pelaksanaan Ketentuan P6.1.....	87
5.2.24 Pelaksanaan Ketentuan P6.2.....	88
5.2.25 Pelaksanaan Ketentuan P6.3.....	89
5.2.26 Pelaksanaan Ketentuan P7.1.....	90
5.2.27 Pelaksanaan Ketentuan P7.2.....	91

5.2.28 Rekapitulasi Pelaksanaan Ketentuan.....	92
5.3 Diskusi.....	95
BAB VI PENUTUP	98
6.1 Kesimpulan.....	98
6.2 Saran.....	101
6.2.1 Penelitian Lanjutan.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar-daftar Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung	15
Tabel 4.1 Identifikasi Peraturan Bangunan Gedung di Indonesia	33
Tabel 4.2 Alur Pendataan Saat Proses Pembongkaran.....	36
Tabel 4.3 Alur Pendataan Bangunan Gedung yang diAjukan Oleh Masyarakat..	36
Tabel 4.4 Matriks Penggolongan Bangunan Gedung Yang Dikenakan Persyaratan Bangunan Gedung Hijau Berdasarkan Kompleksitas Dan Ketinggian Bangunan (Lampiran BAB I, C).	45
Tabel 4.5 Identifikasi Ketentuan-ketentuan Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung.....	55
Tabel 4.6 Pengelompokan Ketentuan Peraturan Pengelolaan Limbah Pembongkaran Bangunan Gedung di Indonesia	56
Tabel 5.1 Perusahaan Jasa Pembongkaran.....	58
Tabel 5.2 Perusahaan Kontraktor Umum di Yogyakarta.....	58
Tabel 5.3 Asosiasi Perusahaan Konstruksi di Yogyakarta.....	59
Tabel 5.4 Kontraktor Spesialis Pekerjaan Pembongkaran	60
Tabel 5.5 Hasil Kunjungan Pada Kontraktor Spesialis Pekerjaan Pembongkaran dan Umum di Yogyakarta.....	60
Tabel 5.6 Pengalaman Kontraktor Spesialis Pekerjaan Pembongkaran.....	61
Tabel 5.7 Narasumber Penelitian	61
Tabel 5.8 Menyusun Kategori-kategori (Node) dan Sub Node didalam NVIVO.	63
Tabel 5.9 Rekapitulasi Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Pembongkaran	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 diagram alir pengelolaan Limbah dari C&D (Rawat et.al, 2015)	7
Gambar 2.2 Peningkatan identifikasi limbah, pemisahan sumber dan pengumpulan (<i>Uni Eropa Construction & Demolition Waste Management Protocol</i> , 2016)	8
Gambar 2.3 Peningkatan logistik limbah (<i>Uni Eropa Construction & Demolition Waste Management Protocol</i> , 2016).....	9
Gambar 2.4 Peningkatan pengolahan limbah (<i>Uni Eropa Construction & Demolition Waste Management Protocol</i> , 2016).....	9
Gambar 2.5 Manajemen mutu (<i>Uni Eropa Construction & Demolition Waste Management Protocol</i> , 2016,).....	10
Gambar 2.6 Aktivitas Pengelolaan Limbah Pembongkaran (WALGA, n.d)	10
Gambar 2.7 Jumlah Nilai Konstruksi yang diselesaikan di Indonesia.....	11
Gambar 2.8 Skenario Siklus Hidup Tertutup Dalam Membangun Lingkungan (Crowther 2001, h.13,18)	12
Gambar 2.9 Kontribusi fase konstruksi dan pembongkaran pada total bangkitan puing-puing C&D (Environmental Protection Agency 2016)	12
Gambar 2.10 Bangkitan puing-puing C&D berdasarkan material dan sumbernya (<i>Environmental Protection Agency</i> 2016).....	13
Gambar 2.11 Kondisi-kondisi Bangunan Gedung yang Dapat diBongkar	14
Gambar 2.12 Permasalahan Pengelolaan Limbah Pembongkaran.....	14
Gambar 2.13 Respon dan Hambatan Daur Ulang Limbah C&D.....	15
Gambar 2.14 Kerangka Konseptual Penelitian	22
Gambar 3.1 Langkah-langkah Peneltian Pendekatan Kualitatif	23

Gambar 3.2 Tampilan Software PDF pada Microsoft Edge	24
Gambar 3.3 Pengumpulan data Ketentuan-ketentuan Pengelolaan Limbah	27
Gambar 3.4 Pengumpulan Data Kontraktor Pembongkaran	27
Gambar 3.5 Olah data Ketentuan-ketentuan Pembongkaran	29
Gambar 3.6 Olah Data Hasil Wawancara	31
Gambar 4.1 Proses Penyelenggaraan Bangunan Gedung	35
Gambar 4.2 Kondisi-kondisi Bangunan Gedung yang Dapat diBongkar	47
Gambar 4.3 Pengelolaan Limbah (Uni Eropa Construction & Demolition Waste Management Protocol, 2016)	55
Gambar 4.4 Proses dan Hasil Identifikasi Peraturan	57

