

**PENGARUH *REVERSE CONSTRUCTION SUPPLY CHAIN*
PADA *GREEN BUILDING*
(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pasar Umum Gianyar)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:
Jovana Neilkelvin 17.B1.0006

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
2021**



PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Katolik Soegijapranata No. 0047/SK.Rek/X/2013 perihal pernyataan keaslian Skripsi, Tugas Akhir dan Tesis, maka yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Jovana Neilkelvin
NIM : 17.B1.0006
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Sebagai penyusun Tugas Akhir yang berjudul:

Pengaruh *Reverse Construction Supply Chain* Pada *Green Building* (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pasar Umum Gianyar)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya akademik yang ditulis dan disusun oleh penyusun, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Universitas lain atau diterbitkan orang lain. Secara tertulis, semua rujukan yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini ditulis dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa Tugas Akhir ini terdapat sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka penyusun menyatakan sanggup menerima konsekuensi sesuai dengan hukuman dan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata, dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Gianyar, 08 Juli 2021


Jovana Neilkelvin

17.B1.0006

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : PENGARUH REVERSE CONSTRUCTION SUPPLY CHAIN PADA
GREEN BUILDING (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pasar Umum
Gianyar)

Diajukan oleh : Jovana Neilkelvin

NIM : 17.B1.0006

Tanggal disetujui : 06 Juli 2021

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Hermawan S.T., M.T.

Penguji 1 : Dr. Hermawan S.T., M.T.

Penguji 2 : Dr. Hermawan S.T., M.T.

Penguji 3 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 4 : Ir. D. Budi Setiadi M.T.

Ketua Program Studi : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Dekan : Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi M.T.



Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.B1.0006



HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya selaku penyusun yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jovana Neilkelvin
NIM : 17.B1.0006
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Pengaruh *Reverse Construction Supply Chain* pada *Green Building* (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pasar Umum Gianyar)”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama penyusun sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini penyusun buat dengan sebenarnya.

Palangkaraya, 08 Juli 2021

Yang menyatakan,

Jovana Neilkelvin

17.B1.0006



PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga Tugas Akhir yang berjudul “PENGARUH *REVERSE CONSTRUCTION SUPPLY CHAIN* PADA *GREEN BUILDING* (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pasar Umum Gianyar)” ini dapat selesai tepat pada waktunya. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata;
2. Bapak Daniel Hartanto, ST. MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata;
3. Dr. Hermawan, ST., MT., IPM ASEAN, Eng., selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan tugas akhir;
4. Jati Utomo Dwi Hatmoko, ST., MM., MSc., PhD., selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan tugas akhir;
5. Ibunda penyusun yang telah mendukung penyusun sejak awal hingga tugas akhir ini selesai;
6. Staf-staf TU Teknik Sipil Unika Soegijapranata yang telah membantu dalam hal surat menyurat serta urusan laporan;
7. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian yang dapat penyusun sampaikan, semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna dan menjadi rujukan pada penelitian selanjutnya.

Palangkaraya, 08 Juli 2021

Penyusun

Jovana Neilkelvin



ABSTRAK

Negara Indonesia menilai konstruksi merupakan bagian penting dalam pembangunan sebuah negara. Kekhawatiran mengenai dampak negatif dari limbah konstruksi semakin meningkat setiap tahunnya dan mendorong perkembangan *green* atau *sustainable building*. *Reverse supply chain* bertujuan untuk mendapatkan sebuah hasil produksi dari sebuah proses *end-of-life* yang ramah lingkungan sedapat mungkin. *Reverse supply chain* dapat diimplementasikan ke dalam berbagai bentuk seperti contohnya *reuse* yang berhubungan erat dengan konstruksi yang ramah lingkungan. Kegiatan *reverse supply chain* ke depannya jika semakin dikembangkan dan diterapkan akan memberikan dampak positif bagi lingkungan. Selain memberi dampak positif bagi lingkungan, kegiatan *reverse supply chain* juga tentunya akan memberi reputasi yang positif bagi pelaku kegiatan pembangunan baik di mata masyarakat umum mau pun oknum-oknum di bidang konstruksi.

Kata kunci: *green, reverse supply chain, analytical hierarchy process, key performance indicator*

ABSTRACT

Indonesia has valuing construction as one of important part for development of its country. Concern about the negative impact of construction waste is increasing every year and encourages the development of green or sustainable building. Reverse supply chain aims to obtain a production result from an end-of-life process that is environmentally friendly as much as possible. Reverse supply chain can be implemented in various forms such as reuse which is closely related to environmentally friendly construction. If further developed and implemented, reverse supply chain activities will have a positive impact on the environment. In addition to having a positive impact on the environment, reverse supply chain activities will also certainly provide a positive reputation for development activity actors both in the eyes of the general public and elements in the construction sector.

Keywords: green, reverse supply chain, analytical hierarchy process, key performance indicator



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jovana Neilkelvin NIM : 17.B1.0006
MT Kuliah : Tugas Akhir Semester :
Dosen : Dr. Hermawan, ST., MT., IPM ASEAN, Eng Dosen Wali : Dr. Ir. Maria Wahyuni, MT
Asisten :

Dimulai : 25 September 2020

Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	27-09-2020	- Tambahkan materi literature review - Perbaiki format penulisan - Spasi before-after Gpt - Untuk a,b,c dst tanpa before-after - Perbaiki daftar pustaka - Cek kutipan	
2	28-09-2020	- Bab 1 diurutkan kembali - Perbaiki format penulisan - Jarak samping kertas diperbaiki - Judul grafik dihapus - Tambahkan metode di Bab 2 - Alur pikir penelitian Bab 3 diuraikan	
3	01-10-2020	- Perbaiki format penulisan - Cek typo dan peletakan kata pasif - Perbaiki daftar pustaka - Cek kutipan	
4	25-10-2020	- Perbaiki format penulisan - Cek dan perbaiki kalimat (S-P-O-K) - Perbaiki daftar pustaka - lengkapi metode dan Bab 3	
5	2-11-2020	- Ganti metode penelitian - Perbaiki format - Perbaiki daftar pustaka	
6	5-11-2020	- Perbaiki format penulisan - S-P-O-K	
7	6-11-2020	- Perbaiki format penulisan - Uraikan alur pikir penelitian	

Semarang,.....
Dosen/ Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jovana Neilkelvin NIM : 17.B1.0006
MT Kuliah : Tugas Akhir Semester :
Dosen : Dr. Hermawan, ST., MT., IPM ASEAN, Eng Dosen Wali : Dr. Ir. Maria Wahyuni, MT.
Asisten :
Dimulai : 25 September 2020
Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
8	7-11-2020	- Cek format penulisan - S-P-O-K - Cek kembali kutipan - Perbaiki daftar pustaka - lengkapi lampiran	
9	16-11-2020	- Perbaiki format - lengkapi daftar pustaka	
10	17-11-2020	- Perbaiki format - Cek kutipan	
4	18 XI.2020	proposal dapat dijemputkan	

Semarang,.....
Dosen/ Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jovana NeilKelvin
MT Kuliah : Draft Tugas Akhir
Dosen : Dr. Hermawan, ST., MT., IPM ASEAN, Eng
Asisten :
Dimulai :
Selesai :
NIM : 17.01.0006
Semester : VIII
Dosen Wali : Dr. Ir. Maria Ubhtyuni, MT.

Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	17 FEB 2021	- KELENGKAPAN DATA OK - BAB 4 dan 5 diperhaluskan penulisan	
2	22 FEB 2021	(E-mail) - GANTI AWAL KATA PARI - HINDARI KATA TANYA (cth. DIMANA) - LENGKAPI BAB 3 DENGAN LANGKAH PEMBUATAN KUESIONER	
3	27 MAR 2021	(E-MAIL) - PERHATIKAN PENULISAN BAB 3-5	
4	7 APR 2021	HASIL PENELITIAN BAB 4 DISELUKIKAN DENGAN LANGKAH PENELITIAN BAB 3 - LIRUTAN BAB 4 MENGIKUTI BAB 3 - JELASKAN GAP DALAM PENELITIAN DENGAN BANTUAN PENELITIAN SEBELUMNYA ATAU JURNAL/PAPER (MIN. 2) - NILAI KOTU DAN RECYCLING TETAP 100% - PERHATIKAN KATA YANG BERMAKNA GANDA DAN KATA YANG TIDAK ADA DALAM KBBI	

Semarang,.....
Dosen/Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : JOYANTA NEIL KEVIN NIM : 17.81.0006
 MT Kuliah : DRAFT TUGAS AKHIR Semester : VIII
 Dosen : DR. HERMAWAN, ST., MT., IPM ASEAN, ENG. Dosen Wali : DR. IR. MARIA WAHYUNING, MT
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
S	26 APR 2021	<ul style="list-style-type: none"> - TAMBAHKAN TABEL MRC BAB 5 - AWAL LEVEL DAN SESI BERTI HURUF KAPITUL - "PROPOSAL" GANTI DENGAN "DRAFT" - TABEL KOSONG ISI DENGAN "DATA TIDAK TERCEPA" - LENGKAPI LOKASI DAN GMTAP SERTA LAMPAU GMTAP - PERBAIKI KALIMAT YANG TIDAK ILMIAH - BUAT GRAFIK PARI TABEL 5.32 - BERTI KATA PENGANTAR SEBELUM ANAK SUB-BAB - CARI KOMPARASI AHP SELAIN 1 PENELITIAN - JABARKAN HASIL KOMPARASI 	
G.	29 APR 2021	<ul style="list-style-type: none"> - LAPORAN SILAHKAN DILANJUTKAN UNTUK DIPRESENTASIKAN (BAB 3-6 OK) 	

Semarang,.....
 Dosen/ Asisten

.....Dr. Ir. Hermawan, ST., MT., IPM ASEAN Eng.



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jovana Neittelvin NIM : 17.01.0006
 MT Kuliah : Tugas Akhir Semester :
 Dosen : Jati Utomo Pwi Hatmoko, ST., MM., MSc., PhD Dosen Wali : Pr. Ir. Maria Wahyuni, MT.
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	18-11-2020	<ul style="list-style-type: none"> - Cek kembali relevansi rumusan masalah - Lengkapi tujuan penelitian yang relevan dengan masalah - Cek relevansi SCOR terhadap penelitian - Lengkapi dan tambahkan KPI RSC - Buat koneksi antar poin - Jabarkan metode pengumpulan data - Beri gambaran hasil akhir 	
	23-11-2020	<ul style="list-style-type: none"> - Bab 1 ok! - Bab 2 ok! - Bab 3 ok! <p>Proposal dapat diseminarkan</p>	

Semarang,.....
 Dosen/ Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : JOVANA NEIL KELVIN NIM : 17.B1.0006
MT Kuliah : DRAFT TUGAS AKHIR Semester : VIII (DELAPAN)
Dosen : JATE UTOMO DWI HATMOKO, ST., MM., MRC., Ph.D Dosen Wali : Dr. Ir. MARIA WAHYUNI, MT.
Asisten :
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	31 MARET 2021	<ul style="list-style-type: none">- Tulisan saldo dan distribusi diganti- Beri rumus pada header tabel- Beri perhitungan pada sisa limbah sebelum ke rupiah- Mapping dikoreksikan dgn ATIP dan beri nilai- handpill tetap dimasukkan sbg nilai tambah- Tabel jangan di ringkas- Cari paper yang menguatkan pembahasan- Kaitkan temuan-temuan yang ada	
2	13 APRIL 2021	<ul style="list-style-type: none">- Kayu tetap dinilai 100% karena EOL- Label gambar diberikan dlm gambar grafik agar tidak bingung- Persentase material sebelum jadi rupiah- Bahas persamaan dan perbedaan hasil teori dan nilainya- Tinjau lagi eco-cost- Cari jurnal yang baik	

Semarang,.....
Dosen/Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : JOVANA NEIL KEWIN NIM : 17.B1.0006
MT Kuliah : DRAFT TUGAS AKHIR Semester : VIII (DELAPAN)
Dosen : JATI UTOMO DWI HARMIKO, ST., MM., MSC., Dosen Wali : Dr. Ir. MARIA WAHUNI, MT.
Asisten : PhD.
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
3	27 APRIL 2021	<ul style="list-style-type: none">- PERDALAM PEMBAHASAN- BANDINGKAN HASIL PENELITIAN YANG DIDAPAT DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA (MEN. 3 - 4)- JELASKAN MENGAPA PERINGKAT ALTERNATIF BERBEDA- SAMPAKAN TUJUAN PENELITIAN DENGAN KESIMPULAN. KESIMPULAN HARUS MENJAWAB TUJUAN.- BERIKAN KESIMPULAN ATAU HAL YANG DAPAT DITARIK DARI PENGALAMAN DAN HASIL PENELITIAN- SARAN MUNCUL AKIBAT KEKURANGAN YG DAPAT DIKEMBANGKAN PADA PENELITIAN SELANJUTNYA. SAMPAKAN DALAM BAHASA YANG BAIK.	
4.	30 APRIL 2021	<p>BAB 4 OK BAB 5 OK BAB 6 OK DRAFT DAPAT DIPRESENTASIKAN</p>	

Semarang,.....

Dosen/Asisten



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vi
KARTU ASISTENSI.....	vii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Kerangka Pikir Penelitian.....	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	12
2.2 <i>Reverse Supply Chain</i>	16
2.3 Material Konstruksi	18
2.4 Limbah Konstruksi	20
2.5 <i>Green Building</i>	24
2.6 Surat Edaran Gedung Bangunan Hijau.....	29
2.7 <i>Eco-Cost</i>	33
2.8 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i>	34
2.9 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	37
2.10 <i>Key Performance Indicator untuk Analytical Hierarchy Process</i>	39
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	41
3.1 Uraian Umum	41
3.2 Tahap I.....	42
3.3 Tahap II	44
3.4 Tahap III.....	53
3.5 Tahap IV	53
BAB 4 HASIL PENELITIAN	54
4.1 Uraian Umum	54
4.2 Lokasi Penelitian	55
4.3 Pelaksanaan Penelitian	55



4.4 Material Pekerjaan Struktur.....	56
4.5 Limbah Pekerjaan Struktur.....	57
4.6 Hasil Wawancara Sesi 1	58
4.7 Hasil Wawancara Sesi 2	62
4.8 Data Kuesioner	63
4.9 Data Penilaian <i>GreenShip Point Material Resource and Cycle</i>	67
4.10 Data Penilaian Gedung Bangunan Hijau	69
4.11 <i>Eco-cost</i>	73
4.12 Peran Konsultan dan Kontraktor dalam <i>Green Building</i>	75
BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	77
5.1 Analisis Hasil Wawancara.....	77
5.2 Analisis Data <i>Analytical Hierarchy Process</i>	77
5.3 Analisis Data Limbah	92
5.4 Analisis <i>Point Reverse Supply Chain</i> dalam Penilaian <i>GreenShip</i>	98
5.5 Pembahasan	99
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	109
6.1 Kesimpulan.....	109
6.2 Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	
ANTIPLAGIASI	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pertumbuhan GDP	2
Gambar 1.2	Perbandingan MSW di Beberapa Negara di Dunia	3
Gambar 1.3	Perbandingan Limbah di Negara Eropa	4
Gambar 1.4	Perbandingan Limbah Konstruksi di Negara Eropa	5
Gambar 1.5	Kerangka Pikir Penelitian	11
Gambar 2.1	Alur <i>Supply Chain</i> pada <i>Typical Supply Chain</i>	13
Gambar 2.2	Proses Distribusi <i>Forward Supply Chain</i> dan <i>Reverse Supply Chain</i>	14
Gambar 2.3	Perkembangan <i>Supply Chain Management</i> pada Periode Persepuluhtahunan	15
Gambar 2.4	Proses Distribusi <i>Reverse Supply Chain</i>	17
Gambar 2.5	Aktivitas Konstruksi Penghasil Limbah	21
Gambar 2.6	<i>Chart Index</i> Hasil Kuesioner Penjualan Limbah Proyek Pembangunan <i>Tiffany Tower</i>	22
Gambar 2.7	Perbandingan Persentase Limbah terhadap Material	23
Gambar 2.8	Tahap Eksekusi Proyek <i>Green Building</i>	24
Gambar 2.9	Penjabaran Nilai <i>Green Building</i> Kategori <i>Design Recognition</i>	26
Gambar 2.10	Penjabaran Nilai <i>Green Building</i> Kategori <i>Final Assessment</i>	27
Gambar 2.11	Diagram Hierarki AHP	38
Gambar 3.1	Alur Tahapan Penelitian	41
Gambar 3.2	Alur Penelitian Tahap I	43
Gambar 3.3	Alur Penelitian Tahap II	46
Gambar 3.4	Hierarki AHP Penelitian	49
Gambar 3.5	Alur Penelitian Tahap III	53
Gambar 4.1	Daur Ulang Limbah Potongan Besi	59
Gambar 4.2	Limbah Kayu	59
Gambar 4.3	Limbah Besi	59
Gambar 4.4	<i>Framework Knock Down</i>	60
Gambar 4.5	Upaya Penghematan Energi dengan Genset	60
Gambar 4.6	Lokasi Bank Sampah Melangge	61
Gambar 4.7	Bank Sampah Melangge	61
Gambar 4.8	Pemilahan Limbah	62
Gambar 4.9	Tong Pengelompokan Limbah Semi Permanen	74
Gambar 4.10	<i>Solar Panel</i>	75
Gambar 4.11	Kegiatan Rapat Kinerja	76
Gambar 5.1	Persentase Prioritas Kriteria	87
Gambar 5.2	Persentase Prioritas Sub Kriteria	88
Gambar 5.3	Persentase Prioritas Alternatif	90
Gambar 5.4	Hasil Pembobotan	91
Gambar 5.5	Persentase Limbah Proyek	94
Gambar 5.6	Persentase Limbah Besi, Beton, dan Kayu terhadap Total Harga Beli	95
Gambar 5.7	Persentase Limbah Hasil Pengelompokan	96
Gambar 5.8	Persentase Alternatif	97



Gambar 5.9	Perbandingan dengan Hasil Penelitian Sebelumnya	101
Gambar 5.10	Pemetaan Limbah pada Proyek Pasar Umum Gianyar.....	103
Gambar 5.11	Perbandingan Nilai Alternatif pada Limbah dan AHP.....	104
Gambar 5.12	Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	105





DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penjabaran Nilai <i>Greenship</i>	8
Tabel 2.1	Perbedaan Rantai Pasok <i>Forward</i> dan <i>Reverse</i>	18
Tabel 2.2	Perbedaan Pengelola Usaha Jasa Konstruksi	19
Tabel 2.3	Tabel Material	20
Tabel 2.4	Daftar Limbah Konstruksi.....	22
Tabel 2.5	Kriteria Penilaian <i>Greenship</i> MRC.....	27
Tabel 2.6	Ringkasan Kriteria Penilaian <i>Greenship</i> MRC	28
Tabel 2.7	Kriteria Penilaian Gedung Bangunan Hijau.....	30
Tabel 2.8	Rangkuman Metode RSC dan KPI.....	36
Tabel 2.9	Alternatif-Alternatif Pilihan	37
Tabel 2.10	Skala Dasar Perbandingan Berpasangan	38
Tabel 2.11	Macam-Macam KPI RSC	39
Tabel 3.1	Justifikasi Pemilihan KPI RSC Penelitian	46
Tabel 3.2	Pertanyaan Kuesioner AHP Level 1	50
Tabel 3.3	Pertanyaan Kuesioner AHP Level 2 Kriteria Ekonomi	50
Tabel 3.4	Pertanyaan Kuesioner AHP Level 2 Kriteria Lingkungan.....	51
Tabel 3.5	Pertanyaan Kuesioner AHP Level 3	51
Tabel 4.1	Daftar Material Proyek Pembangunan Pasar Gianyar.....	56
Tabel 4.2	Data Penyedia Material	57
Tabel 4.3	Distribusi Material pada Pekerjaan Struktural	58
Tabel 4.4	Data Responden Kuesioner	63
Tabel 4.5	Hasil Pengisian Kuesioner	63
Tabel 4.6	<i>Checklist</i> Penilaian <i>Point MRC</i>	67
Tabel 4.7	Persyaratan Penilaian <i>Green Building</i>	70
Tabel 4.8	Rekapitulasi Penilaian <i>Green Building</i> Tahap Pelaksanaan	70
Tabel 4.9	Biaya Variabel <i>Eco-cost</i>	73
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan GM Kriteria	78
Tabel 5.2	Hasil Penjumlahan Kolom Kriteria.....	78
Tabel 5.3	Hasil Normalisasi Matriks Kriteria	78
Tabel 5.4	Hasil <i>Criteria Weight</i> Kriteria.....	79
Tabel 5.5	Hasil Nilai Konsistensi Kriteria	79
Tabel 5.6	Hasil <i>Weight Sum Value</i> Kriteria	79
Tabel 5.7	Hasil Nilai <i>Eigen</i> Kriteria.....	79
Tabel 5.8	Matriks Perbandingan Sub Kriteria Ekonomi	80
Tabel 5.9	Matriks Perbandingan Sub Kriteria Lingkungan	81
Tabel 5.10	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria CC	82
Tabel 5.11	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria EC	83
Tabel 5.12	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria TC	83
Tabel 5.13	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria PC.....	83
Tabel 5.14	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria OC.....	84
Tabel 5.15	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria LC	84
Tabel 5.16	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria AoL	84
Tabel 5.17	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria SS.....	85
Tabel 5.18	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria RoV	85



Tabel 5.19	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria EI.....	85
Tabel 5.20	Matriks Perbandingan Alternatif Dalam Sub Kriteria KS	86
Tabel 5.21	<i>Criteria Weight</i> dari Berbagai Kriteria.....	86
Tabel 5.22	Hasil Prioritas Kriteria	87
Tabel 5.23	Peringkat Dalam Kriteria	88
Tabel 5.24	Pengelompokan <i>Criteria Weight</i> untuk Alternatif	89
Tabel 5.25	Hasil Prioritas Alternatif	89
Tabel 5.26	Peringkat Prioritas Alternatif	90
Tabel 5.27	Data Volume Material	92
Tabel 5.28	Perhitungan Biaya Material Pekerjaan Struktur (Besi, Beton, Kayu).93	
Tabel 5.29	Estimasi Biaya Pekerjaan Struktur (Besi, Beton, Kayu).....	94
Tabel 5.30	Limbah Besi, Beton, dan Kayu	95
Tabel 5.31	Persentase Limbah.....	96
Tabel 5.32	Persentase Alternatif RSC pada Pekerjaan Struktur	97
Tabel 5.33	<i>Point</i> MRC yang Terpenuhi Proyek Pasar Umum Gianyar	98
Tabel 5.34	<i>Point</i> RSC dalam MRC	99
Tabel 5.35	Perbandingan Nilai Alternatif pada Limbah dan AHP.....	103





DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Nama	Pemakaian Pertama Kali pada Halaman
dkk	dan kawan-kawan	1
PDB	Produk Domestik Bruto	1
PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	1
GDP	<i>Gross Domestic Product</i>	1
Rp	Rupiah	2
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	2
MSW	<i>Municipal Solid Waste</i>	3
CSW	<i>Construction Solid Waste</i>	4
GSM	<i>Green Sustainable Management</i>	6
USGB	<i>United State Green Building</i>	7
ASD	<i>Appropriate Site Development</i>	8
EEC	<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	8
WAC	<i>Water Conservation</i>	8
MRC	<i>Material Resource and Cycle</i>	8
IHC	<i>Indoor Air Health and Comfort</i>	8
BEM	<i>Building Environment Management</i>	8
GBCI	<i>Green Building Council Indonesia</i>	8
DR	<i>design recognition</i>	8
FA	<i>final assessment</i>	8
FSC	<i>forward supply chain</i>	14
RSC	<i>reverse supply chain</i>	14
OEM	<i>Original Equipment Manufacture</i>	14
SC	<i>Supply Chain</i>	15
GBH	Gedung Bangunan Hijau	29
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>	34
AHP	<i>Analytical Hierarchy Process</i>	37
CC	<i>Collect Cost</i>	47
EC	<i>Eco-cost</i>	47
TC	<i>Transport Cost</i>	47
PC	<i>Processing Cost</i>	47
OC	<i>Operating Cost</i>	47
LC	<i>Landfill Charge</i>	48
TPA	Tempat Pembuangan Akhir	48
AoL	<i>Availability of Landfill</i>	48
SS	<i>Site Space</i>	48
RoV	<i>Requirement of Virgin Material</i>	48
EI	<i>Environment Impact</i>	48
KS	<i>Knowledge of Sorting</i>	48
Bh	Buah	58
Btg	Batang	58
Lbr	Lembar	58



SOP	<i>Standard of Procedure</i>	60
GM	<i>Geometric Mean</i>	78
WSV	<i>Weight Sum Value</i>	79
CW	<i>Criteria Weight</i>	79
DR	<i>Direct Reuse</i>	79
RM	<i>Remanufacturing</i>	79
RC	<i>Recycling</i>	79
LF	<i>Landfill</i>	79

DAFTAR LAMBANG

Lambang	Nama	Satuan	
CI	Indeks Konsistensi	-	39
λ	Nilai <i>Eigen</i>	-	39
CR	Rasio Konsistensi	%	39
A1	Responden 1	-	63
A2	Responden 2	-	63
A3	Responden 3	-	63
A4	Responden 4	-	63
A5	Responden 5	-	63
A6	Responden 6	-	63
G	<i>Geometric Mean</i>	-	78
Σ	Jumlah	-	78





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	<i>Time Schedule</i> Tugas Akhir.....	L-A1
Lampiran B	Formulir Survei AHP.....	L-B1
Lampiran C	Formulir <i>Material and Resource Cycle</i>	L-C1
	Data Penilaian GBH berdasarkan Surat Edaran	L-C3
Lampiran D	D1. Formulir Data Perusahaan	L-D1
	D2. Daftar Pertanyaan Wawancara Sesi 1	L-D2
	D3. Daftar Pertanyaan Wawancara Sesi 2.....	L-D3
Lampiran E	E1. Data <i>List</i> Material.....	L-E1
	E2. Data Volume Material Masuk dan Keluar	L-E2
	E3. Data <i>Eco-cost</i>	L-E3
Lampiran F	F1. Hasil AHP dan <i>Geometric Mean</i>	L-F1
	F2. Detail Perhitungan AHP.....	L-F2

