

**ANALISIS PERBANDINGAN JENIS SISA MATERIAL, FAKTOR
PENYEBAB, SERTA UPAYA PENGENDALIAN PADA PROYEK
KONSTRUKSI GEDUNG KONVENSIONAL
DAN PRACETAK (*PRECAST*)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan Tugas Akhir Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Bakrie



Disusun oleh :

M FIQRI IRVAN ARAFAT

1222914004

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : M Fiqri Irvan Arafat

NIM : 1222914004

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M Fiqri Irvan Arafat', written in a cursive style.

Tanggal : 18 Agustus 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini di ajukan oleh :

Nama : M Fiqri Irvan Arafat
Nim : 1222914004
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Jenis Sisa Material, Faktor Penyebab, serta Upaya Pengendalian pada Proyek Konstruksi Gedung Konvensional dan Precast (*Precast*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing: Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. ()

Penguji 1: Fatin Adriati, S.T., M.T., IPP. ()

Penguji 2: Teuku Muhammad Rasyif, S.T., M.T., Ph.D. ()

Ditetapkan di Jakarta

Tanggal 18 Agustus 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun dengan judul “**Analisis Perbandingan Jenis Sisa Material, Faktor Penyebab, serta Upaya Pengendalian pada Proyek Konstruksi Gedung Konvensional dan Pracetak (*Precast*)**” Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, arahan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Tanpa bantuan dan dukungan tersebut, penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang tersayang, ibu dan ayah yang telah memberikan doa dan dukungan penuh kepada saya.
2. Saudaraku, kaka-kakaku yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungan setiap saat kepada saya.
3. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc. Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Bakrie.
4. Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan dukungan, arahan, dan motivasi kepada mahasiswa untuk terus mengembangkan potensi serta meningkatkan kompetensi selama menjalani masa perkuliahan.
5. Bapak Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. sebagai Dosen Pembimbing atas segala bimbingan, motivasi, serta saran yang sangat berarti selama proses penyusunan dan penyempurnaan tugas akhir ini.
6. Bapak Teuku Muhammad Rasyif, S.T., M.T., Ph.D. dan Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T., IPP., selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat dalam proses penyusunan serta penyempurnaan tugas akhir ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu pengetahuan, serta berbagai pengalaman akademik yang berharga bagi penulis selama menjalani proses akademik.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Sipil angkatan 2023 yang telah menemani perjalanan akademik penulis melalui kebersamaan, dukungan, serta motivasi yang diberikan selama menempuh pendidikan di Universitas Bakrie.
9. Rekan-rekan kerja yang telah memberikan semangat setiap saya bertemu, untuk cepat menyelesaikan tugas akhir kuliah saya.
10. Perusahaan dan para narasumber yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan informasi, pengalaman, serta dukungan selama proses wawancara dan pengumpulan data, yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berperan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga segala bentuk bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan karya ilmiah ini di masa yang akan datang.

Besar harapan penulis agar hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai tambahan wawasan bagi para pembaca. Selain itu, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Sipil, serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 18 Agustus 2026



M Fiqri Irvan Arafat

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Fiqri Irvan Arafat
NIM : 1222914004
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS PERBANDINGAN JENIS SISA MATERIAL, FAKTOR PENYEBAB, SERTA UPAYA PENGENDALIAN PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG KONVENSIONAL DAN PRACETAK (*PRECAST*)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 18 Agustus 2026

Yang menyatakan,



M Fiqri Irvan Arafat

ANALISIS PERBANDINGAN JENIS SISA MATERIAL, FAKTOR PENYEBAB, SERTA UPAYA PENGENDALIAN PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG KONVENSIONAL DAN PRACETAK (*PRECAST*)

M Fiqri Irvan Arafat¹

ABSTRAK

Sisa material merupakan salah satu permasalahan dalam pelaksanaan proyek konstruksi yang dapat memengaruhi efisiensi penggunaan material. Perbedaan metode konstruksi konvensional dan pracetak (*precast*) dapat menghasilkan karakteristik sisa material, faktor penyebab, dan upaya pengendalian yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan membandingkan ketiga aspek tersebut pada proyek konstruksi gedung dengan metode konvensional dan pracetak (*precast*).

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data utama diperoleh melalui kuesioner kepada 52 responden, serta didukung observasi lapangan dan wawancara dengan praktisi konstruksi. Data dianalisis menggunakan *Relative Importance Index* (RII), *Kendall's W*, dan *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bekisting menjadi jenis sisa material dengan peringkat tertinggi pada metode konvensional, sedangkan besi beton / baja tulangan menempati peringkat tertinggi pada metode pracetak. Faktor penyebab dengan peringkat tertinggi pada metode konvensional adalah spesifikasi material yang tidak jelas, sedangkan pada metode pracetak adalah kurangnya pengawasan pada saat pelaksanaan. Upaya pengendalian dengan peringkat tertinggi pada metode konvensional adalah kerja sama dengan supplier untuk membeli kelebihan material, sedangkan pada metode pracetak adalah penerapan metode konstruksi yang efisien. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua metode pada jenis sisa material, faktor penyebab, dan upaya pengendalian.

Kata Kunci: Sisa Material, Faktor Penyebab, Upaya Pengendalian, Metode Konvensional, Metode Pracetak (*Precast*), Perbandingan Sisa Material, Limbah Konstruksi.

¹Mahasiswa Sarjana Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MATERIAL WASTE TYPES, CAUSES, AND CONTROL MEASURES IN CONVENTIONAL AND PRECAST BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS

M Fiqri Irvan Arafat¹

ABSTRACT

Construction material waste is one of the problems that can occur during the implementation of construction projects and may affect the efficiency of material use. Differences between conventional and precast construction methods may result in different characteristics of material waste, contributing factors, and waste control measures. This study aims to identify and compare these three aspects in building construction projects using conventional and precast methods.

*This study uses a quantitative approach with primary data collected through questionnaires distributed to 52 respondents, supported by field observations and interviews with construction practitioners. The data were analyzed using the Relative Importance Index (RII), Kendall's *W*, and the Wilcoxon Signed-Rank Test. The results show that formwork has the highest ranking among material waste types in the conventional method, while reinforcing steel has the highest ranking in the precast method. The highest-ranked contributing factor in the conventional method is unclear material specifications, while in the precast method it is insufficient supervision during construction. The highest-ranked waste control measure in the conventional method is cooperation with suppliers to purchase excess materials, while in the precast method it is the implementation of an efficient construction method. The Wilcoxon test results indicate significant differences between the two methods in terms of material waste types, contributing factors, and waste control measures.*

Keywords: *Material Waste, Contributing Factors, Waste Control Measures, Conventional Method, Precast Method, Material Waste Comparison, Construction Waste.*

¹*Undergraduate Student of Civil Engineering, Universitas Bakrie.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Material Konstruksi	7
2.1.1 Bahan Permanen	7
2.1.2 Bahan Sementara	7
2.2 Sisa Material Konstruksi	8
2.2.1 Dampak Sisa Material terhadap Proyek Konstruksi	9
2.3 Jenis-Jenis Sisa Material Konstruksi	10
2.3.1 <i>Recyclable Material</i>	10
2.3.2 <i>Hazardous Material</i>	11
2.3.3 <i>Landfill Material</i>	11
2.4 Klasifikasi Material dan Sisa Material Konstruksi	12

2.5	Faktor Penyebab Terjadinya Sisa Material Konstruksi	12
2.6	Pengelompokan Sisa Material Konstruksi	15
2.6.1	Sisa Material Langsung (<i>Direct Waste</i>)	16
2.6.2	Sisa Material Tidak Langsung (<i>Indirect Waste</i>).....	17
2.7	Upaya Pengendalian Sisa Material Konstruksi	18
2.7.1	<i>Reduce</i> (Pengurangan).....	18
2.7.2	<i>Reuse</i> (Penggunaan Ulang).....	19
2.7.3	<i>Recycle</i> (Daur Ulang)	20
2.7.4	<i>Salvage</i>	20
2.8	Sirkular Ekonomi pada Sektor Konstruksi	21
2.9	Metode Pelaksanaan	22
2.9.1	Metode pelaksanaan konstruksi konvensional.....	23
2.9.2	Metode pelaksanaan konstruksi Pracetak (<i>Precast</i>)	24
2.9.3	Perbandingan	25
2.10	Penelitian Terdahulu	26
2.11	Kerangka Berfikir	29
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	31
3.1	Alur Penelitian	31
3.2	Metode Penelitian	32
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.4	Metode Pelaksanaan dan Item Pekerjaan yang Diteliti	33
3.4.1	Metode Konvensional - Proyek A	33
3.4.2	Metode Pracetak (<i>Precast</i>) - Proyek B	34
3.4.3	Keterkaitan Metode Pelaksanaan dengan Item yang Diteliti.....	34
3.5	Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.6	Sumber dan Jenis Data Penelitian	36
3.6.1	Data primer	36
3.6.2	Data Sekunder.....	37
3.7	Teknik Pengumpulan Data	38
3.7.1	Kuesioner.....	38
3.7.1	Wawancara.....	47
3.8	Variabel Penelitian	48
3.9	Skala Penelitian	54
3.10	Teknik Pengolahan Data	56

3.10.1 Analisis Statistik Deskriptif	57
3.10.2 Uji Validitas	57
3.10.3 Uji Reliabilitas	57
3.10.4 Relative Importance Index (RII)	59
3.10.5 Uji Kesepakatan Kendall's W	60
3.10.6 Uji Wilcoxon Signed Rank Test	60
3.11 Penarikan Kesimpulan	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Deskripsi Proyek	62
4.1.1 Proyek A	62
4.2.2 Proyek B	62
4.2 Pengumpulan Data	64
4.3 Hasil Wawancara	66
4.3.1 Analisis Hasil Wawancara	67
4.4 Hasil Observasi Lapangan	69
4.4.1 Observasi Lapangan Metode Konvensional	69
4.4.2 Observasi Lapangan Metode Precetak (<i>Precast</i>)	71
4.4.3 Perbandingan Hasil Observasi	72
4.5 Analisis Statistik Deskriptif (Profil Responden)	74
4.5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	74
4.5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	75
4.5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	76
4.5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Instansi atau Badan Usaha	78
4.5.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	79
4.5.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Metode Konstruksi Gedung yang Pernah Ditangani	81
4.6 Uji Validitas dan Reliabilitas	83
4.6.1 Hasil Uji Validitas Jenis Sisa Material	83
4.6.2 Hasil Uji Validitas Faktor Penyebab Sisa Material	84
4.6.3 Hasil Uji Validitas Upaya Pengendalian Sisa Material	87
4.6.4 Hasil Uji Reliabilitas	91
4.7 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII)	91
4.7.1 Hasil Relative Importance Index (RII) Jenis Sisa Material	92
4.7.2 Hasil Relative Importance Index (RII) Faktor Penyebab Sisa Material ..	92

4.7.3 Hasil Relative Importance Index (RII) Upaya Pengendalian Sisa Material	100
4.8 Uji Kesepakatan Kendall's W	105
4.9 Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test	107
4.10 Pembahasan Perbandingan Hasil Penelitian.....	109
4.10.1 Hasil Perbandingan Jenis Sisa Material pada Metode Konvensional dan Pracetak (<i>Precast</i>).....	109
4.10.2 Hasil Perbandingan Faktor Penyebab Sisa Material pada Metode Konvensional dan Pracetak (<i>Precast</i>).....	111
4.10.3 Hasil Perbandingan Upaya Pengendalian Sisa Material pada Metode Konvensional dan Pracetak (<i>Precast</i>).....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	115
5.1 Kesimpulan	115
5.2 Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dampak Pembuangan Sisa Material Konstruksi ke Saluran Irigasi	9
Gambar 2.2 Contoh Jenis Sisa Material pada Proyek Konstruksi Gedung	10
Gambar 2.3 Diagram <i>Waste Material Hiererchy</i>	18
Gambar 2.4 Perbandingan Rantai Nilai Linear dengan Sirkular Sektor Kemasan Konstruksi	21
Gambar 2.5 Proyek Konstruksi dengan Metode Konvensional	23
Gambar 2.6 Proyek Konstruksi dengan Metode Pracetak (<i>Precast</i>).....	24
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 3.2 Lokasi Proyek A di Kota Jakarta	32
Gambar 3.3 Lokasi Proyek B di BSD City	33
Gambar 4.1 Dokumentasi Wawancara dengan Praktisi Gedung Konvensional	65
Gambar 4.2 Dokumentasi Wawancara dengan Praktisi Gedung Pracetak.....	65
Gambar 4.3 Kondisi Pekerjaan Proyek Konvensional.....	69
Gambar 4.4 Material Sisa Baja / Besi Tulangan	69
Gambar 4.5 Material Sisa Plester dan Acian.....	70
Gambar 4.6 Material Sisa Bekisting	70
Gambar 4.7 Material Sisa Pipa PVC.....	70
Gambar 4.8 Kondisi Pekerjaan Proyek Pracetak (<i>Precast</i>).....	71
Gambar 4.9 Sisa Material Beton	71
Gambar 4.10 Sisa Material Besi / Besi Wiremesh	71
Gambar 4.11 Sisa Molding Plat Bekisting Pracetak	72
Gambar 4.12 Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	75
Gambar 4.13 Persentase Distribusi Responden Berdasarkan Usia	76
Gambar 4.14 Persentase Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	78

Gambar 4.15 Persentase Responden Berdasarkan Instansi atau Badan Usaha.....	79
Gambar 4.16 Persentase Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	81
Gambar 4.17 Persentase Responden Berdasarkan Metode Konstruksi Gedung yang Pernah Ditangani	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sumber dan Faktor Penyebab Sisa Material Konstruksi	13
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pelaksanaan Konstruksi	25
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 3.1 Kuesioner Profil Responden	38
Tabel 3.2 Skala Penilaian Jenis Sisa Material.....	39
Tabel 3.3 Kuesioner Jenis Sisa Material	40
Tabel 3.4 Skala Penilaian Faktor Penyebab Sisa Material.....	41
Tabel 3.5 Pertanyaan Kuesioner Faktor Penyebab Sisa Material	41
Tabel 3.6 Skala Penilaian Upaya Pengendalian Sisa Material.....	44
Tabel 3.7 Pertanyaan Kuisisioner Upaya Pengendalian Sisa Material	44
Tabel 3.8 Pertanyaan Tambahan untuk Responden.....	47
Tabel 3.9 Variabel Penelitian.....	48
Tabel 3.10 Skala Penilaian Jenis Sisa Material.....	54
Tabel 3.11 Skala Penilaian Faktor Penyebab Sisa Material	55
Tabel 3.12 Skala Penilaian Upaya Pengendalian Sisa Material.....	55
Tabel 3.13 Kriteria Tingkat Reliabilitas Instrumen Berdasarkan Nilai Cronbach's Alpha	58
Tabel 4.1 Ringkasan Hasil Wawancara	66
Tabel 4.2 Perbandingan Pemanfaatan Kembali Sisa Material Berdasarkan Hasil Wawancara.....	68
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Observasi Lapangan.....	72
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	74
Tabel 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	75

Tabel 4.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	77
Tabel 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Instansi atau Badan Usaha	78
Tabel 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	80
Tabel 4.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Metode Konstruksi Gedung yang Pernah Ditangani	81
Tabel 4.10 Uji Validitas Jenis Sisa Material.....	83
Tabel 4.11 Uji Validitas Faktor Penyebab Sisa Material.....	84
Tabel 4.12 Butir Pernyataan yang Tidak Memenuhi Uji Validitas.....	87
Tabel 4.13 Uji Validitas Upaya Pengendalian Sisa Material.....	88
Tabel 4.14 Pernyataan yang Tidak Memenuhi Uji Validitas	90
Tabel 4.15 Uji Reliabilitas	91
Tabel 4.16 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII) Jenis Sisa Material (Metode Konvensional & Pracetak).....	92
Tabel 4.17 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII) Faktor Penyebab Sisa Material (Metode Konvensional)	94
Tabel 4.18 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII) Faktor Penyebab Sisa Material (Metode Pracetak (<i>Precast</i>)).....	97
Tabel 4.19 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII) Upaya Pengendalian Sisa Material (Metode Konvensional)	100
Tabel 4.20 Hasil Analisis Relative Importance Index (RII) Upaya Pengendalian Sisa Material (Metode Pracetak (<i>Precast</i>)).....	103
Tabel 4.21 Hasil Analisis Uji Kesepakatan Kendall's W	106
Tabel 4.22 Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test	107

Tabel 4.23 Hasil Perbandingan Jenis Sisa Material	109
Tabel 4.24 Hasil Perbandingan Faktor Penyebab Sisa Material	111
Tabel 4.25 Hasil Perbandingan Upaya Pengendalian Sisa Material	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Link Google Forms	121
Lampiran 2 Google Forms Jenis Sisa Material yang Sering Terjadi	123
Lampiran 3 Google Forms Penilaian Faktor Penyebab Sisa Material.....	124
Lampiran 4 Google Forms Penilaian Upaya Pengendalian Sisa Material.....	125
Lampiran 5 Hasil Google Form Profil Responden	126
Lampiran 6 Hasil Google Form Profil Responden	127
Lampiran 7 Hasil Google Form Jenis Sisa Material yang Sering Terjadi	128
Lampiran 8 Hasil Google Form Faktor Penyebab Sisa Material	128
Lampiran 9 Hasil Google Form Upaya Pengendalian Sisa Material	130
Lampiran 10 Gambar Kerja Gedung Metode Konvensional	131
Lampiran 11 Gambar Kerja Gedung Metode Pracetak	136
Lampiran 12 Foto Dokumentasi Proyek Konvensional	139
Lampiran 13 Dokumentasi Proyek Pracetak (<i>Precast</i>)	142
Lampiran 14 Input Jenis Sisa Material yang Sering Terjadi.....	144
Lampiran 15 Input Faktor Penyebab Sisa Material yang Sering Terjadi.....	145
Lampiran 16 Input Upaya Pencegahan Sisa Material yang Sering Terjadi	146
Lampiran 17 Output SPSS.....	147
Lampiran 18 Dokumentasi Pendukung - RAB (Rencana Anggaran Biaya)	
Proyek Gedung Konvensional	156
Lampiran 19 Dokumentasi Pendukung - RAB (Rencana Anggaran Biaya)	
Proyek Pracetak (<i>Precast</i>)	168
Lampiran 20 Rekap Pembelian Material	172