

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH MODULAR *COORDINATION*
TERHADAP *WASTE MATERIAL* DAN EFISIENSI
BIAYA KONSTRUKSI BERBASIS BIM 5D PADA
GEDUNG PNM PALEMBANG**



DESTRANISA

2022250061

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2026

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH MODULAR *COORDINATION* TERHADAP *WASTE MATERIAL* DAN EFISIENSI BIAYA KONSTRUKSI BERBASIS BIM 5D PADA GEDUNG PNM PALEMBANG

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
(ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo
Global Mandiri**



DESTRANISA

2022250061

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2026

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH MODULAR *COORDINATION* TERHADAP *WASTE MATERIAL* DAN EFISIENSI BIAYA KONSTRUKSI BERBASIS BIM 5D PADA GEDUNG PNM PALEMBANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

OLEH :

DESTRANISA

2022250061

Palembang, 14 Agustus 2026

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Endy Agustian, S.T.,

M.Eng

NIDN. 0218089301

Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T

NIDN. 0213019801

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH MODULAR *COORDINATION* TERHADAP *WASTE MATERIAL* DAN EFISIENSI BIAYA KONSTRUKSI BERBASIS BIM 5D PADA GEDUNG PNM PALEMBANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

OLEH :

DESTRANISA

2022250061

Palembang, 14 Agustus 2026

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Gg. Dr. Fathoni Usman, S.T., M.Eng., Eng.
Tech., IPM, ASEAN Eng.
NIDN. 0236078903



Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T
NIDN. 0213019801

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T

NIDN. 0213019801

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Skripsi ini dengan judul " Analisis Pengaruh Modular *Coordination* Terhadap *Waste Material* dan Efisiensi Biaya Konstruksi Berbasis BIM 5D pada Gedung PNM Palembang" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri pada tanggal 11 Agustus 2026

Palembang, 14 Agustus 2026

Tim Penguji Skripsi :

Ketua :

Gg. Dr. Fathoni Usman, S.T., M.Eng., Eng. Tech., IPM., ASEAN Eng NIDN. 1029067303	Tanda Tangan 	Tanggal: 14 Agustus 2026
---	---	---------------------------------

Anggota :

I	Gg. Dr. Fathoni Usman, S.T., M.Eng., Eng. Tech, IPM, ASEAN Eng NIDN. 1029067303	Tanda Tangan 	Tanggal: 14 Agustus 2026
II	Ir. Henggar Risa Destania, ST., M.Eng NIDN. 0226128902	Tanda Tangan 	Tanggal: 14 Agustus 2026
III	Ir. Denie Chandra, S.T., M.T.,IPM NIDN. 0201068002	Tanda Tangan 	Tanggal: 14 Agustus 2026

Palembang, 14 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Sipil,


Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T
NIDN. 0213019801

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Destranisa
Npm : 2022250061
Tempat/Tgl. Lahir: Palembang, 23 Desember 2004
Alamat : Gotong royong 3, Villa Gotong
royong RT. 67 blok A5, Suka
Maju, Kec. Sako, Kota
Palembang

Penulis bernama Destranisa merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, lahir dari pasangan Bapak Sutarman dan Ibu Fahrunisyah. Pendidikan dasar ditempuh di SD Muhammadiyah 16 Palembang lalu, pindah ke SD Muhammadiyah 2 Palembang dan selesai pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan ke tingkat pertama di SMP Negeri 15 Palembang dan lulus pada tahun 2019. Pendidikan menengah atas dijalani di SMK Farmasi Pembina Palembang dan berhasil diselesaikan pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis resmi menjadi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil di Universitas Indo Global Mandiri. Selama masa studi, penulis menunjukkan ketertarikan dalam bidang struktur, khususnya pada topik Analisis BIM. Hal ini mendorong penulis untuk mengangkat judul skripsi:

”Analisis Pengaruh Modular *Coordination* Terhadap *Waste Material* dan Efisiensi Biaya Konstruksi Berbasis BIM 5D pada Gedung PNM Palembang.”

Dengan semangat belajar yang tinggi, kerja keras, serta dukungan penuh dari keluarga dan dosen pembimbing, penulis berhasil menyelesaikan penulisan tugas akhir ini pada tahun 2026. Penulis berharap ilmu yang telah diperoleh dapat menjadi bekal yang bermanfaat untuk pengabdian di dunia teknik sipil maupun jenjang pendidikan yang lebih tinggi di masa mendatang.



SURAT PERNYATAAN
FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, Agustus 2026

Yang membuat pernyataan



(DESTRANISA)

NPM : 2022250061

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Destranisa

Npm : 2022250061

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Pengaruh Modular *Coordination* terhadap *Waste Material* dan Efisiensi Biaya Konstruksi berbasis BIM 5D pada Gedung PNM Palembang. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, Agustus 2026

Yang membuat pernyataan



(DESTRANISA)

NPM. 2022250061

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Setetes keringat orang tuaku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju.”

”Selalu ada harga dalam sebuah proses.”

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya"

(Q.S. Al-Baqarah:286)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, berkat rahmat, karunia, dan kekuatan dari Allah Swt penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada orang tua tercinta. Yang tidak henti-hentinya mendoakan, mendukung dan memotivasi saya selama menuntut ilmu. Terimakasih untuk semua berkat doa dan dukungan kepada saya hingga bisa sampai di titik ini. Sehat selalu dan tolong hiduplah lebih lama lagi
2. Dosen pembimbing skripsi, Bapak Gs. Dr. Fathoni Usman, S.T., M.Eng., Eng. Tech., IPM, ASEAN Eng. dan Ibu Debby Sinta Devi, S.T., M.T., yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh sahabat dan teman, yang selalu memberi motivasi, semangat, dan doa dalam perjuangan skripsi ini.

Semoga karya ini menjadi awal yang baik bagi penulis, serta memberikan kontribusi kepada teknik sipil dan membawa manfaat yang luas di kemudian hari.

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH *MODULAR COORDINATION* TERHADAP *WASTE MATERIAL* DAN EFISIENSI BIAYA KONSTRUKSI BERBASIS BIM 5D PADA GEDUNG PNM PALEMBANG

Permasalahan *waste material* pada proyek konstruksi dapat terjadi akibat ketidaksesuaian dimensi bangunan dengan ukuran standar material, sehingga meningkatkan kebutuhan pemotongan, durasi pekerjaan, dan biaya konstruksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan *Modular Coordination* terhadap *waste material*, waktu pelaksanaan, dan efisiensi biaya konstruksi berbasis *Building Information Modeling* (BIM) pada Gedung PNM Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif komparatif dengan membandingkan desain eksisting berdasarkan *Detail Engineering Design* (DED) dan desain alternatif yang menerapkan prinsip *Modular Coordination*. Model alternatif tetap mempertahankan fungsi utama, jumlah lantai, kebutuhan ruang, dan spesifikasi material yang relatif setara agar perbandingan dilakukan secara objektif. Kedua desain dimodelkan menggunakan Autodesk Revit untuk memperoleh kuantitas pekerjaan melalui *quantity take-off*. Analisis *waste material* difokuskan pada bata ringan dan keramik, sedangkan analisis waktu dan biaya dilakukan melalui pendekatan BIM 4D dan BIM 5D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya desain eksisting sebesar Rp2.987.272.102,14, sedangkan desain modular dengan metode dinding konvensional sebesar Rp2.973.511.843,78, sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp13.760.258,36 atau 0,46%. Durasi analitis berkurang dari 271 hari pada desain eksisting menjadi 266 hari pada desain modular dengan metode dinding konvensional, atau lebih cepat 1,85%. Pada skenario modular dengan dinding *precast*, durasi analitis menjadi 181 hari atau lebih cepat 33,21%, sedangkan biaya aktual skenario tersebut tidak dihitung karena keterbatasan data harga satuan. Penerapan *Modular Coordination* juga menurunkan waste teoritis bata ringan dari 59,792 m² atau 3,14% dan keramik dari 54,860 m² atau 11,71% menjadi 0% setelah dimensi disesuaikan dengan modul 600 mm. Berdasarkan hasil tersebut, penerapan *Modular Coordination* dapat meningkatkan efisiensi penggunaan material, mempercepat durasi analitis pekerjaan, dan memberikan penghematan biaya melalui koordinasi dimensi bangunan yang lebih sistematis.

Kata kunci: *Modular Coordination; BIM; waste material*

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF MODULAR COORDINATION ON MATERIAL WASTE AND CONSTRUCTION COST EFFICIENCY BASED ON 5D BIM OF THE PNM PALEMBANG BUILDING

Material waste in construction projects may occur due to dimensional incompatibility between building elements and standard material sizes, which can increase cutting requirements, construction duration, and project costs. This study aims to analyze the effect of implementing Modular Coordination on material waste, construction duration, and construction cost efficiency based on Building Information Modeling (BIM) in the PNM Building Project in Palembang. A comparative quantitative method was applied by comparing the existing design based on the Detail Engineering Design (DED) with an alternative design developed using Modular Coordination principles. Both designs were modeled in Autodesk Revit to obtain work quantities through quantity take-off. Material waste analysis focused on lightweight concrete blocks and ceramic tiles, while time and cost analyses were conducted using BIM 4D and BIM 5D approaches. The results show that the total cost of the existing design was IDR 2,987,272,102.14, whereas the modular design using the conventional wall construction method amounted to IDR 2,973,511,843.78, resulting in savings of IDR 13,760,258.36 or 0.46%. The analytical duration decreased from 271 days for the existing design to 266 days for the modular design with conventional walls, representing a 1.85% reduction. In the modular scenario using precast walls, the analytical duration decreased to 181 days, or 33.21% faster than the existing design, while its actual cost was not calculated due to limited unit price data. Modular Coordination also reduced the theoretical waste of lightweight concrete blocks from 59.792 m² or 3.14% and ceramic tiles from 54.860 m² or 11.71% to 0% after the dimensions were adjusted to a 600 mm module. These results indicate that Modular Coordination can improve material efficiency, reduce analytical construction duration, and generate cost savings through more systematic dimensional coordination.

Keywords: *Modular Coordination; BIM; material waste*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Modular *Coordination* Terhadap *Waste Material* dan Efisiensi Biaya Konstruksi Berbasis BIM 5D pada Gedung PNM Palembang”. merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri. Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan masukan, dukungan dan bimbingan serta bantuan berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sesuai waktu yang telah ditetapkan, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, S.E, M.M. selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang
2. Ibu Dr. Lastri Widya Astuti, S.Kom., M.Kom., selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak Dr. Herri Setiawan, S.Kom., M.Kom. selaku Wakil Rektor II Bidang SDM dan Keuangan.
4. Ibu Dr. Tien Yustini, S.E., M.Si Selaku Wakil Rektor III Bidang Perencanaan dan Kerja Sama.
5. Dr. Ir. Endy Agustian, S.T., M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Ibu Ir. Debby Sinta Devi, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
7. Bapak Gg. Dr. Fathoni Usman, S.T., M.Eng., Eng. Tech., IPM, ASEAN Eng. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri yang telah membantu serta membimbing saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
9. Kepada Kedua Orang tua Penulis yang selalu memberi doa, semangat, motivasi, kasih sayang, nasihat, pengorbanan, dan seluruh dukungan baik moril maupun materil yang tidak terhingga disetiap langkah penulis hingga pada proses penyusunan skripsi ini.
10. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kakak tingkat Teknik Sipil yang telah membantu, sahabat-sahabat yang selalu mendukung, dan teman teman angkatan 2022 yang telah berkontribusi dalam penyelesaian Skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang terlibat dalam membantu proses penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan di dalamnya, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan semua masukan dan kritikan yang bersifat membangun dan mendidik dari semua pihak. Akhir kata penulis berharap, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Palembang, Agustus 2026

Penulis,

DESTRANISA

2022250061

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSETUJUAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR ix

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penelitian..... 4

1.4 Ruang Lingkup..... 5

1.5 Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

2.1 *Waste Material* pada Konstruksi Bangunan Gedung 8

2.2 Modular Coordination pada Gedung..... 10

2.3 Penerapan Building Information Modeling dalam Pemodelan Desain
Eksisting dan Alternatif Modular 13

2.4	Pengaruh Modular Coordination terhadap Waste Material dan Efisiensi Biaya Konstruksi Berbasis BIM 5D.....	15
2.5	Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Objek dan Lokasi Penelitian	20
3.3	Diagram Alur Penelitian.....	23
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	24
3.5	Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	27
3.5.1	Autodesk Revit.....	27
3.5.2	AutoCAD	28
3.5.3	Microsoft Excel.....	28
3.6	Prosedur Analisis Penelitian.....	29
3.6.1	Persiapan dan Pemeriksaan Data	29
3.6.2	Pemodelan Kondisi Eksisting yang Merupakan Bangunan Konvensional	29
3.6.3	Penetapan Aturan Modular Coordination.....	30
3.6.4	Identifikasi Kondisi Model Eksisting.....	30
3.6.5	Pemodelan Alternatif Menggunakan Prinsip Modular Coordination	32
3.6.6	Quantity Take-Off Model Eksisting dan Model Alternatif	32
3.6.7	Analisis Waktu Berbasis BIM 4D	34
3.6.8	Analisis Biaya berbasis 5D	34
3.6.9	Analisis <i>Waste Material</i>	35
3.6.10	Analisis Perbandingan dan Penarikan Kesimpulan.....	39

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Uraian Umum.....	40
4.2	Pemodelan Desain Eksisting dan Alternatif Desain Modular <i>Coordination</i> berbasis BIM 3D.....	41
4.2.1	Pemodelan Grid pada Desain Eksisting dan Desain Alternatif Berbasis Modular <i>Coordination</i>	41
4.2.2	Pekerjaan Struktur.....	44
4.2.3	Pekerjaan Dinding dan Bukaannya.....	45
4.2.4	Perencanaan Ruang	46
4.3	Hasil Quantity Take-Off Kedua Model pada Autodesk Revit.....	50
4.4	Perhitungan Biaya pada masing-masing Desain	53
4.4.1	Pekerjaan Kolom.....	54
4.4.2	Pekerjaan Balok	55
4.4.3	Pekerjaan Pelat Lantai.....	57
4.4.4	Pekerjaan Dinding.....	59
4.4.5	Rekapitulasi Biaya dan Selisih Biaya Desain Eksisting dan Modular	62
4.5	Perhitungan Waste pada Desain Gedung PNM Palembang	64
4.5.1	<i>Waste</i> pada Dinding Bata Desain Konvensional PNM Palembang.....	64
4.5.2	Waste Keramik	68
4.6	Perhitungan Waktu	69
4.6.1	Perhitungan Waktu Kolom Eksisting	70
4.6.2	Perhitungan Waktu Kolom Modular	71
4.6.3	Perhitungan Waktu Balok Eksisting.....	72
4.6.4	Perhitungan Waktu Balok Modular.....	73
4.6.5	Perhitungan Waktu Pelat Lantai Eksisting	74
4.6.6	Perhitungan Waktu Pelat Lantai Modular	75

4.6.7	Perhitungan Waktu Dinding Eksisting	76
4.6.8	Perhitungan Waktu Dinding Modular Metode Konvensional.....	77
4.6.9	Perhitungan Waktu Dinding Modular Metode Precast	79
4.6.10	Rekapitulasi Waktu	79
BAB V	KESIMPULAN.....	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	83
	DAFTAR PUSTAKA.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Ilustrasi Visual	40
Gambar 4. 2 Ilustrasi Visual	42
Gambar 4. 3 Model Grid pada Desain Modular Coordination	43
Gambar 4. 4 model 3D pekerjaan struktural desain eksisting pada BIM.....	44
Gambar 4. 5 model 3D pekerjaan struktural desain modular pada BIM	44
Gambar 4. 6 Model Bangunan Gedung Modular Coordination.....	45
Gambar 4. 7 Model Bangunan Gedung Konvensional	45
Gambar 4. 8 Denah Lantai 1	46
Gambar 4. 9 Denah lantai 1 versi modular	46
Gambar 4. 10 Denah Lantai 2	47
Gambar 4. 11 Denah Lantai 2 versi modular	47
Gambar 4. 12 Denah Lantai 3	48
Gambar 4. 13 Denah Lantai 3 versi modular	48
Gambar 4. 14 Fitur quantity take-off	50
Gambar 4. 15 Schedule & Quantity Take-Off.....	51
Gambar 4. 16 Calculated Value.....	52
Gambar 4. 17 New Parameter	52
Gambar 4. 18 Hasil quantity take-off.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3. 1 Elevasi Lantai Bangunan.....	20
Tabel 3. 2 Data sekunder yang dibutuhkan dalam Penelitian	23
Tabel 3. 3 Data Primer yang dibutuhkan dalam penelitian	25
Tabel 3. 4 Data kuantitas yang diperoleh dari model.....	31
Tabel 4. 1 Spesifikasi elemen pada pekerjaan struktur bangunan.....	39
Tabel 4. 2 Perbedaan detail lantai 1 dimensi ruang konvensional dan modular ...	47
Tabel 4. 3 Perbedaan detail lantai 2 dimensi ruang konvensional dan modular ...	47
Tabel 4. 4 Perbedaan detail lantai 3 dimensi ruang konvensional dan modular ...	48
Tabel 4. 5 Hasil Quantity Take-off pada Desain Eksisting	50
Tabel 4. 6 Hasil Quantity Take-off pada Desain Eksisting	51
Tabel 4. 7 Hasil Quantity Take-off pada Desain Eksisting	51
Tabel 4. 8 Hasil Quantity Take-off pada Desain Eksisting	51
Tabel 4. 9 Analisis Harga Satuan Bekisting Kolom.....	52
Tabel 4. 10 Analisis Harga Satuan Bekisting Kolom.....	52
Tabel 4. 11 Biaya Pekerjaan Kolom Desain Eksisting.....	53
Tabel 4. 12 Biaya Pekerjaan Kolom Desain Eksisting.....	53
Tabel 4. 13 Biaya Pekerjaan Kolom Desain Eksisting.....	53
Tabel 4. 14 Biaya Pekerjaan Kolom Desain Eksisting.....	54
Tabel 4. 15 Biaya Pekerjaan Balok Desain Eksisting	55
Tabel 4. 16 Biaya Pekerjaan Balok Desain Modular	55
Tabel 4. 17 Analisis Harga Satuan Bekisting Pelat Lantai.....	55
Tabel 4. 18 Analisis Harga Satuan Pengecoran Pelat Lantai.....	56
Tabel 4. 19 Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Desain Eksisting.....	56
Tabel 4. 20 Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Desain Eksisting.....	56
Tabel 4. 21 Analisis Harga Satuan Dinding Bata Ringan	57
Tabel 4. 22 Analisis Harga Satuan Plesteran Dinding Bata	57
Tabel 4. 23 Analisis Harga Satuan Acian Dinding	58
Tabel 4. 24 Biaya Pekerjaan Dinding Desain Eksisting Metode Konvensional ...	59
Tabel 4. 25 Biaya Pekerjaan Dinding Desain modular Metode Konvensional.....	59

Tabel 4. 26 Biaya Pekerjaan Dinding Precast Desain Modular	60
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Biaya Desain Eksisting.....	60
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Biaya Desain Modular dengan Dinding Metode Konvensional pada Dinding	60
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Biaya Desain Modular dengan Metode Precast pada Dinding.....	61
Tabel 4. 30 Selisih Biaya Desain Eksisting dan Desain Modular	61
Tabel 4. 31 Hasil Perhitungan Waste pada bata Gedung PNM Palembang	63
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Waste Keramik Desain Eksisting pada Tiga Lantai	66
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Waste Material Tiga Skenario	67
Tabel 4. 34 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Kolom Eksisting.....	68
Tabel 4. 35 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Kolom Eksisting	68
Tabel 4. 36 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Kolom Modular.....	69
Tabel 4. 37 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Kolom Modular	69
Tabel 4. 38 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Balok Eksisting	70
Tabel 4. 39 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Balok Eksisting.....	70
Tabel 4. 40 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Balok Modular	71
Tabel 4. 41 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Balok Modular	71
Tabel 4. 42 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai Eksisting.....	72
Tabel 4. 43 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai Eksisting	72
Tabel 4. 44 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai Modular.....	73
Tabel 4. 45 Analisis Waktu Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai Modular	73
Tabel 4. 46 Analisis Waktu Pekerjaan Pasangan Bata Ringan Eksisting	74
Tabel 4. 47 Analisis Waktu Pekerjaan Plesteran Dinding Dua Sisi Eksisting.....	74
Tabel 4. 48 Analisis Waktu Pekerjaan Acian Dinding Dua Sisi Eksisting	75
Tabel 4. 49 Analisis Waktu Pekerjaan Pasangan Bata Ringan Modular	75
Tabel 4. 50 Analisis Waktu Pekerjaan Plesteran Dinding Dua Sisi Modular.....	76
Tabel 4. 51 Analisis Waktu Pekerjaan Acian Dinding Dua Sisi Modular	76
Tabel 4. 52 Analisis Waktu Pemasangan Dinding Panel Beton Ringan Modular Metode Precast	77
Tabel 4. 53 Rekapitulasi Waktu Desain Eksisting dan Desain Modular	77
Tabel 4. 54 Perbandingan Efisiensi Waktu Antar Skenario	78