

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Metode Konvensional	6
2.1.1 Metode Konvensional untuk Beton.....	6
2.1.2 Metode Konvensional untuk Tulangan Baja	6
2.2 <i>Building Information Modeling (BIM)</i>	7
2.2.1 Ketentuan Penggunaan <i>Building Information Modeling (BIM)</i> di Indonesia	9
2.2.2 Manfaat <i>Building Information Modeling (BIM)</i>	9
2.2.3 Dimensi <i>Building Information Modeling (BIM)</i>	12
2.3 <i>Lean Construction</i>	14
2.4 Autodesk Revit.....	15
2.4.1 Keunggulan Autodesk Revit	17
2.4.2 Kekurangan Autodesk Revit	17
2.5 Cutting Optimization Pro	18

2.6	Komponen Bangunan Gedung	18
2.6.1	Pekerjaan Struktur Atas Bangunan Gedung	19
2.7	Manajemen <i>Materials</i>	20
2.8	<i>Waste Materials</i>	23
2.8.1	Klasifikasi <i>Waste Materials</i>	24
2.8.2	Faktor Terjadinya <i>Waste Materials</i>	26
2.8.3	Perhitungan <i>Waste Materials</i>	28
2.9	<i>Consumable Materials</i>	29
2.9.1	Besi Tulangan	29
2.9.2	Beton	29
2.10	<i>Quantity Take-Off</i>	30
3	METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Lokasi Penelitian	32
3.2	Data Proyek	32
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.4	Analisis Data	34
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data	35
3.4.2	Penerapan Metode <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	35
3.4.3	Olah Data Perhitungan Tulangan Baja Dengan <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	36
3.4.4	Bagan Alir Penelitian	39
4	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Metode Pelaksanaan Konstruksi	40
4.1.1	Pekerjaan Pembesian	40
4.1.2	Pekerjaan Bekisting	44
4.1.3	Pekerjaan Pengecoran	47
4.2	Penerapan <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	52
4.2.1	Implementasi Pemodelan 3D <i>Building Information Modeling</i> (BIM) 52	
4.2.2	Pemodelan Elemen Struktur Kolom	56
4.2.3	Pemodelan Elemen Struktur Balok	57
4.2.4	Pemodelan Elemen Struktur Pelat Lantai	59

4.2.5	Pemodelan <i>Rebar</i> Kolom	60
4.2.6	Pemodelan <i>Rebar</i> Balok.....	64
4.2.7	Pemodelan <i>Rebar</i> Pelat Lantai	72
4.2.8	<i>Quantity Take-Off Building Information Modeling</i> (BIM)	73
4.2.9	Penggunaan Cutting Optimization Pro.....	77
4.2.10	<i>Output</i> Perhitungan Cutting Optimization Pro.....	79
4.3	Perbandingan Hasil volume dan <i>Waste Material</i> Menggunakan Metode BIM dan Konvensional	79
4.3.1	Beton	82
4.3.2	Tulangan.....	84
4.3.3	Penyebab Terdapatnya Selisih <i>Waste Materials</i>	97
5	KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran.....	100
	DAFTAR PUSTAKA.....	101
	LAMPIRAN.....	104