

**APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
MENGUNAKAN SOFTWARE TEKLA STRUCTURES 2022 PADA
KONSTRUKSI GEDUNG ASRAMA PUTRA PONPES AMANATUL
UMMAH, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG**

2025

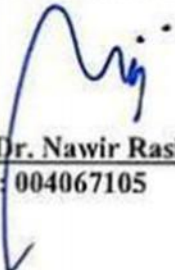
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
MENGUNAKAN SOFTWARE TEKLA STRUCTURES 2022 PADA
KONSTRUKSI GEDUNG ASRAMA PUTRA PONPES AMANATUL
UMMAH, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR

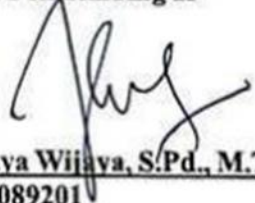
Disusun Oleh:
DAMASUS BUDI HARJON
NIM : 2019520133

Menyetujui:

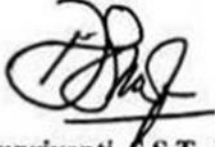
Dosen Pembimbing I


Prof. Dr. Nawir Rasidi, S.T., M.T
NIDN: 004067105

Dosen Pembimbing II


Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T
NIDN: 0709089201

Mengetahui
Penguji


Dipa Supriyanti, S.S.T., M.T
NIDN: 0716068403

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
MENGUNAKAN SOFTWARE TEKLA STRUCTURES 2022 PADA
KONSTRUKSI GEDUNG ASRAMA PUTRA PONPES AMANATUL
UMMAH, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR**

Disusun Oleh:
DAMASUS BUDI HARJON
NIM : 2019520133

Telah dinyatakan lulus dalam ujian skripsi
Pada hari/tanggal: Selasa, 16 September 2025
Telah dipertahankan didepan tim dan telah diterima tim penguji skripsi
Program Studi Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tunggadewi
Malang

Tim Penguji :

Nama Penguji 1 : Prof. Dr. Nawir Rasidi, S.T., M.T

Nama Penguji 2 : Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T

Nama Penguji 3 : Dipa Supryanti, S.S.T., M.T



Mengetahui:

Kepala Program Studi



Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T
NIDN: 0709089201



LEMBAR PERNYATAAN

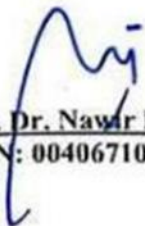
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:
Nama : Damasus Budi Harjon
Nim : 2019520133
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:
"APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) MENGGUNAKAN SOFTWARE TEKLA STRUCTURES 2022 PADA KONSTRUKSI GEDUNG ASRAMA PUTRA PONPES AMANATUL UMMAH, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR" adalah karya tulis yang saya buat sendiri dari hasil penelitian. Skripsi ini tidak mengandung karya tulis orang lain terkecuali kutipan referensi yang dimuat dalam naskah skripsi ini. Apabila terbukti pernyataan saya tidak benar dikemudian hari, maka saya sanggup menerima sanksi apapun itu, baik dari akademik maupun dari Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang.

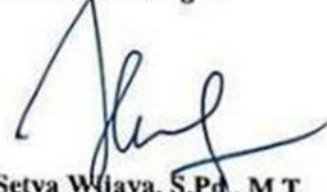


Mengetahui:

Dosen Pembimbing I


Prof. Dr. Nawar Rasidi, S.T., M.T
NIDN: 004067105

Dosen Pembimbing II


Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T
NIDN: 0709089201

RIWAYAT HIDUP



“Damasus Budi Harjon” biasa dipanggil Harjon, laki-laki beragama Katholik yang dilahirkan di Bambor, 11 Desember 2000 Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan moto hidup **“Berdoa dan Berusaha”**. Penulis merupakan anak pertama dari 4 bersaudara, dari pasangan Ayah Paulus Nepen dan Ibu Erneslina Wati Nisa.

Penulis memulai pendidikan sekolah dasar di SDI Kondas pada tahun 2007 dan lulus tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 1 MBELILING dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMAN 1 KOMODO dan lulus pada tahun 2019. Ditahun yang sama penulis melanjutkan studi di salah satu perguruan tinggi di Kota Malang tepatnya di Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang pada Fakultas Teknik Progam Studi Teknik Sipil. Sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa program S1 Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkatrahmat perlindungannya penulis dapat menyelesaikan SKRIPSI tentang "APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) MENGGUNAKAN SOFTWARE TEKLA STRUCTURES 2022 PADA KONSTRUKSI GEDUNG ASRAMA PUTRA PONPES AMANATUL UMMAH, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR" ini dengan baik. Terelesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, yang memberikan dorongan, serta masukan membina yang sangat membantu, untuk itu tak lupa penulis haturkan limpah terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Eko Handayanto, M.sc selaku Rektor Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
2. Prof. Dr. Ir. Widowati, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
3. Bapak Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
4. Prof. Dr. Nawir Rasidi, S.T., M.T selaku Dosen Pembing 1 yang telah membantu memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Bapak Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T selaku Dosen Pembing 2 yang telah membantu memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Dipa Supriyanti, S.S.T., M.T selaku Dosen Penguji.
7. Keluarga besar, terutama kedua Orang Tua (Ayah Paulus Nepen serta Ibu Erneslina Wati Nisa) dan ketiga Adik tersayang (Kresensianus Musa, Maria Ema Selisa Wati dan Ignasiani Juastina).
8. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik Sipil yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan tulisan-tulisan berikutnya.

Malang, 21-10-2025



Damasus Budi Harjon

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 BIM (Building Information Modelling).....	4
2.1.2 Pemodelan Dimensi dalam BIM	5
2.1.3 Pemodelan 3D	6
2.1.4 Pemodelan 4D (Time Schedule)	7
2.1.5 Pemodelan 5D (Estimasi Biaya)	8
2.1.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	9
2.1.7 Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK).....	10
2.1.8 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	11
2.1.9 Kelebihan BIM.....	15
2.1.10 Kekurangan BIM.....	17
2.1.11 Aplikasi Program BIM.....	18
2.2 Tekla Structures.....	19
2.2.1 Kelebihan Tekla Structures	20
2.2.2 Kekurangan Tekla Structures.....	20

2.2.3 Software Tekla Structures 2022	20
2.2.4 Pemodelan Menggunakan Software Tekla Structures 2022	26
2.3 Volume Pekerjaan	31
2.4 Bangunan Gedung	31
2.5 Beton	32
2.6 Struktur Bawah.....	32
2.6.1 Pondasi	32
2.6.2 Sloof	36
2.7 Struktur Atas.....	37
2.7.1 Kolom.....	38
2.7.2 Balok	39
2.7.3 Pelat.....	43
2.8 Pembebanan.....	46
2.8.1 Beban Mati	46
2.8.2 Beban Hidup	46
2.8.3 Beban Gempa	46
2.9 Penelitian Terdahulu.....	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
3.1 Tinjauan Umum.....	51
3.2 Jenis Data	51
3.3 Tahapan Penelitian	51
3.4 Diagram Alir/Flowchart	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Pemodelan Struktur secara 3D dengan Tekla Structures	61
4.2 Pemodelan secara 4D (Time Schedule).....	111
4.3 Pemodelan secara 5D (Estimasi Biaya).....	114
BAB V PENUTUP.....	133
5.1 Kesimpulan.....	133
5.2 Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....	134
LAMPIRAN I GAMBAR DAN DETAIL	138
LAMPIRAN II PERHITUNGAN.....	162

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Konstruksi dengan menggunakan BIM.....	5
Gambar 2.2 Dimensi dalam BIM	6
Gambar 2.3 Pemodelan 3D Tekla Structures	7
Gambar 2.4 Pemodelan 5D Tekla Structures	9
Gambar 2.5 Menu Pembukaan.....	21
Gambar 2.6 Pembukaan	21
Gambar 2.7 Menu Modeling.....	22
Gambar 2.8 Toolbar Steel	23
Gambar 2.9 Toolbar Concrete.....	23
Gambar 2.10 Toolbar Edit	24
Gambar 2.11 Toolbar View	24
Gambar 2.12 Toolbar Drawings and Reports	25
Gambar 2.13 Toolbar Manage	25
Gambar 2.14 Grid.....	26
Gambar 2.15 Menu Awal Tekla Structures.....	26
Gambar 2.16 Menu Modeling.....	27
Gambar 2.17 Options	27
Gambar 2.18 Layout.....	28
Gambar 2.19 Mengatur Grid.....	28
Gambar 2.20 Toolbar Material Beton	29
Gambar 2.21 Menggambar Kolom	29
Gambar 2.22 Menu Balok.....	30
Gambar 2.23 Menggambar Balok.....	30
Gambar 2.24 Edit Balok.....	31
Gambar 2.25 Pondasi Batu Kali.....	34
Gambar 2.26 Pondasi Telapak	35
Gambar 2.27 Pondasi Tiang Pancang	36
Gambar 2.28 Sloof	37
Gambar 2.29 Kolom.....	38
Gambar 2.30 Balok	40
Gambar 2.31 Penampang balok persegi dengan tulangan rangkap.....	41
Gambar 2.32 Penampang balok T dan balok L.....	42

Gambar 2.33 Jenis Plat Lantai Berdasarkan Tumpuannya	44
Gambar 2.34 Jenis Perletakan Plat Lantai.....	45
Gambar 2.35 Penulangan Plat Satu Arah.....	45
Gambar 2.36 Penulangan Plat Dua Arah	45
Gambar 3.1 Lokasi Proyek.....	52
Gambar 3.2 Denah lantai dasar	53
Gambar 3.3 Denah lantai 2.....	54
Gambar 3.4 Denah lantai 3.....	55
Gambar 3.5 Denah Atap.....	56
Gambar 3.6 Tampak Depan	57
Gambar 3.7 Tampak Belakang.....	57
Gambar 3.8 Tampak Samping Kiri	58
Gambar 3.9 Tampak Samping Kanan	58
Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian	60
Gambar 4.1 Login Tekla Structures 2022	61
Gambar 4.2 Menu Create Pemodelan	61
Gambar 4.3 Grid Gedung Ponpes Amanatul Ummah, Mojokerto.....	62
Gambar 4.4 Beton Pelat Lantai	63
Gambar 4.5 Rencana Pelat Lantai.....	63
Gambar 4.6 Bottom Bars Pelat Lantai	64
Gambar 4.7 Primary Top Bars Pelat Lantai	65
Gambar 4.8 Beton Balok.....	66
Gambar 4.9 Rencana Balok 1.....	66
Gambar 4.10 Primary Bottom Bars Balok	67
Gambar 4.11 Primary Top Bars Balok.....	68
Gambar 4.12 Penulangan Tumpuan & Lapangan Balok	69
Gambar 4.13 Stirrups Balok.....	69
Gambar 4.14 Stirrup Spacing Balok	70
Gambar 4.15 Beton Balok 2.....	71
Gambar 4.16 Rencana Balok 2.....	71
Gambar 4.17 Primary Bottom Bars & Primary Top Bars Balok	72
Gambar 4.18 Penulangan Tumpuan & Lapangan Balok	73
Gambar 4.19 Stirrups Balok.....	73
Gambar 4.20 Stirrup Spacing Balok	74

Gambar 4.21 Beton Balok.....	75
Gambar 4.22 Rencana Balok 3.....	75
Gambar 4.23 Primary Bottom Bars Balok	76
Gambar 4.24 Primary Top Bars Balok.....	77
Gambar 4.25 Stirrups Balok.....	77
Gambar 4.26 Stirrup Spacing Balok	78
Gambar 4.27 Beton Balok 4.....	79
Gambar 4.28 Rencana Balok 4.....	79
Gambar 4.29 Primary Bottom Bars & Primary Top Bars Balok	80
Gambar 4.30 Penulangan Tumpuan & Lapangan Balok	81
Gambar 4.31 Stirrups Balok.....	81
Gambar 4.32 Stirrup Spacing Balok	82
Gambar 4.33 Beton Kolom	83
Gambar 4.34 Rencana Kolom 1	83
Gambar 4.35 Penulangan Kolom	84
Gambar 4.36 Stirrups Kolom	85
Gambar 4.37 Beton Kolom 2	86
Gambar 4.38 Rencana Kolom 2	86
Gambar 4.39 Penulangan Kolom	87
Gambar 4.40 Stirrups Kolom	88
Gambar 4.41 Stirrup Attributes Kolom.....	88
Gambar 4.42 Beton Sloof.....	89
Gambar 4.43 Rencana Sloof	90
Gambar 4.44 Primary Bottom Bars Sloof.....	91
Gambar 4.45 Primary Top Bars Sloof.....	91
Gambar 4.46 Stirrups Sloof.....	92
Gambar 4.47 Stirrup Spacing Sloof	93
Gambar 4.48 Beton Kolom Pedestal.....	94
Gambar 4.49 Penulangan Kolom Pedestal.....	95
Gambar 4.50 Stirrups Kolom Pedestal.....	95
Gambar 4.51 Beton Pile cap	96
Gambar 4.52 Penulangan Pile Cap 1	97
Gambar 4.53 Beton Pile (Tiang)	97
Gambar 4.54 Penulangan Pile (Tiang).....	98

Gambar 4.55 Stirrups Pile (Tiang)	99
Gambar 4.56 Stirrup Attributes Pile (Tiang).....	99
Gambar 4.57 Rencana Pondasi	100
Gambar 4.58 Beton Kolom Pedestal.....	100
Gambar 4.59 Penulangan Kolom Pedestal.....	101
Gambar 4.60 Stirrups Kolom Pedestal.....	102
Gambar 4.61 Attributes Kolom Pedestal	102
Gambar 4.62 Beton Pile Cap.....	103
Gambar 4.63 Penulangan Pile Cap	104
Gambar 4.64 Beton Pile (Tiang)	105
Gambar 4.65 Penulangan Pile (Tiang).....	106
Gambar 4.66 Stirrups Pile (Tiang).....	106
Gambar 4.67 Stirrup Attributes.....	107
Gambar 4.68 Rencana Pondasi 2	107
Gambar 4.69 Denah	108
Gambar 4.70 Tampak Depan	108
Gambar 4.71 Tampak samping kanan.....	109
Gambar 4.72 Tampak samping kiri.....	109
Gambar 4.73 Tampak belakang	109
Gambar 4.74 Tampak atas.....	110
Gambar 4.75 Potongan 3-3	110
Gambar 4.76 Potongan D-D.....	111
Gambar 4.77 <i>Task Manager (Scenario)</i>	111
Gambar 4.78 <i>Task Information</i>	112
Gambar 4.79 <i>Project Status Visualization</i>	113
Gambar 4.80 <i>Object Representation</i>	113
Gambar 4.81 <i>Project Status Visualization</i>	114
Gambar 4.82 Volume Beton Plat Atap	114
Gambar 4.83 Volume Penulangan Plat Atap	115
Gambar 4.84 Volume Beton Plat Lantai 3	115
Gambar 4.85 Volume Penulangan Plat Lantai 3.....	116
Gambar 4.86 Volume Beton Plat Lantai 2	116
Gambar 4.87 Volume Penulangan Plat Lantai 2	117
Gambar 4.88 Volume Beton Balok 4 Atap	117

Gambar 4.89 Volume Penulangan Balok 4 Atap	118
Gambar 4.90 Volume Beton Balok 3 Atap	118
Gambar 4.91 Volume Penulangan Balok 3 Atap	118
Gambar 4.92 Volume Beton Balok 1 Atap	119
Gambar 4.93 Volume Penulangan Balok 1 Atap	119
Gambar 4.94 Volume Beton Balok 4 Lantai 3.....	119
Gambar 4.95 Volume Penulangan Balok 4 Lantai 3.....	120
Gambar 4.96 Volume Beton Balok 3 Lantai 3.....	120
Gambar 4.97 Volume Penulangan Balok 3 Lantai 3.....	120
Gambar 4.98 Volume Beton Balok 1 Lantai 3.....	121
Gambar 4.99 Volume Penulangan Balok 1 Lantai 3.....	121
Gambar 4.100 Volume Beton Balok 3 Lantai 2.....	122
Gambar 4.101 Volume Penulangan Balok 3 Lantai 2	122
Gambar 4.102 Volume Beton Balok 2 Lantai 2.....	122
Gambar 4.103 Volume Penulangan Balok 2 Lantai 2	123
Gambar 4.104 Volume Beton Balok 1 Lantai 2.....	123
Gambar 4.105 Volume Penulangan Balok 1 Lantai 2	124
Gambar 4.106 Volume Beton Kolom 1 Lantai 3	124
Gambar 4.107 Volume Penulangan Kolom 1 Lantai 3.....	124
Gambar 4.108 Volume Beton Kolom 2 Lantai 3	125
Gambar 4.109 Volume Penulangan Kolom 2 Lantai 3.....	125
Gambar 4.110 Volume Beton Kolom 1 Lantai 2	125
Gambar 4.111 Volume Penulangan Kolom 1 Lantai 2	125
Gambar 4.112 Volume Beton Kolom 2 Lantai 2	126
Gambar 4.113 Volume Penulangan Kolom 2 Lantai 2	126
Gambar 4.114 Volume Beton Kolom 1 Lantai 1	126
Gambar 4.115 Volume Penulangan Kolom 1 Lantai 1	127
Gambar 4.116 Volume Beton Kolom 2 Lantai 1	127
Gambar 4.117 Volume Penulangan Kolom 2 Lantai 1	127
Gambar 4.118 Volume Beton Sloof.....	128
Gambar 4.119 Volume Penulangan Sloof.....	128
Gambar 4.120 Volume Beton Pondasi 1.....	129
Gambar 4.121 Volume Penulangan Pondasi 1.....	129
Gambar 4.122 Volume Beton Pondasi 2.....	129



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Membuat 1 m ³ Beton Mutu f'c: 24 mpa	12
Tabel 2.2 Pembesian 10 kg dengan beton polos dan beton ulir	13
Tabel 2.3 (K3) Pemasangan 1 m ² bekisting untuk pondasi.....	13
Tabel 2.4 (K3) Pemasangan 1 m ² bekisting untuk sloof	14
Tabel 2.5 (K3) Pemasangan 1 m ² bekisting untuk kolom	14
Tabel 2.6 (K3) Pemasangan 1 m ² bekisting untuk balok	15
Tabel 2.7 (K3) Pemasangan 1 m ² bekisting untuk lantai	15
Tabel 2.8 Aplikasi Program BIM (Reinhardt, 2009)	18
Tabel 2.9 Penelitian terdahulu	49
Tabel 4.1 Rekap Volume Beton, Volume Penulangan & Volume Bekisting	130
Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pekerjaan Struktur	131

