

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING
INFORMATION MODELING (BIM) 3D DAN 4D PADA
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN UNIVERSITAS
DHARMAS INDONESIA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : AFIZAH ZAHRA

NPM : 2010015211250



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**“PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
3D DAN 4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA”**

Oleh :

AFIZAH ZAHRA

2010015211250



22 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE)



Plt. Dekan FTSP

(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T.,M.Sc.)

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

**LEMBAR PENGESAHAN
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**“PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
3D DAN 4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA”**

Oleh :

AFIZAH ZAHRA

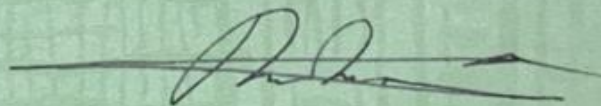
2010015211250



22 AGUSTUS 2024

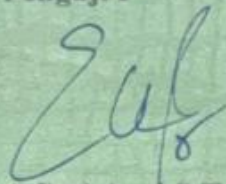
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE)

Penguji I



(Embun Sari Ayu, S.T., M.T.)

Penguji II



(Redha Arima RM, S.T., M.T.)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta,

Nama : AFIZAH ZAHRA

Nomor Pokok Mahasiswa : 2010015211250

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul
**“PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
3D DAN 4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kedisiplinan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian – bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 22 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan



AFIZAH ZAHRA

**PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) 3D DAN
4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA**

Afizah Zahra¹⁾, Ir.Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE²⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email: ¹afizahzahra1992@gmail.com ²muftiwarman80@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dan inovasi dalam industri konstruksi, Berdasarkan "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Konstruksi Berkelanjutan pada pasal 3 ayat 1 dan pasal 6 ayat 3 menyatakan bahwa mendirikan bangunan gedung, Penyelenggaraan Jasa Konstruksi harus menerapkan konstruksi berkelanjutan dan dilakukan secara terpadu dan efisien dengan memperhatikan penggunaan teknologi pemodelan informasi bangunan" (Building Information Modelling). Peneliti mengangkat masalah penerapan teknologi BIM 3D yang mengeluarkan pemodelan dan menghasilkan quantity take-off serta penerapan teknologi BIM 4D yang mengeluarkan penjadwalan dengan menggunakan aplikasi Tekla Structures 2024 pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia.

Kata kunci : Teknologi, *Building Information Modeling*, *Tekla Structures 2024*, Konstruksi

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE)

**PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) 3D DAN
4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA**

Afizah Zahra¹⁾, Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE²⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email: ¹afizahzahra1992@gmail.com ²muftiwarman80@gmail.com

ABSTRACT

Advances in technology and innovation in the construction industry, based on the "Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing of the Republic of Indonesia Number 9 of 2021 concerning Guidelines for the Implementation of Sustainable Construction in article 3 paragraph 1 and article 6 paragraph 3 states that when constructing buildings, Construction Services Providers must implement construction sustainable and carried out in an integrated and efficient manner by paying attention to the use of building information modeling technology" (Building Information Modelling). Researchers raised the issue of applying 3D BIM technology which produces modeling and produces quantity take-off as well as applying 4D BIM technology which produces scheduling using the Tekla Structures 2024 application on the Indonesian Dharmas University Flats Construction Project.

Keyword : *Technology, Building Information Modeling, Tekla Structures 2024, Construction*

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc.RE)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul **“PENERAPAN TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) 3D DAN 4D PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN UNIVERSITAS DHARMAS INDONESIA”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan do’a dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Allah SWT, karena dengan berkat dan anugrah –Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
- 2) Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan berkat do’a serta motivasi yang tak terkira telah menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini
- 3) Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 4) Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Program Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 5) Ibuk Embun Sari Ayu, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Program Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 6) Bapak Ir.Mufti Warman Hasan, M.Sc. RE sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis
- 7) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 8) Keluarga Besar Angkatan Teknik Sipil 2020 Universitas Bung Hatta

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis juga manusia yang tidak luput dari kesalahan dari pembuatan laporan ini, penulis berharap kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Padang, 22 Agustus 2024



Afizah Zahra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematik Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Building Information Modeling (BIM).....	5
2.1.1 Pengertian BIM.....	5
2.1.2 Sejarah Perkembangan BIM.....	6
2.1.3 Karakteristik BIM.....	7
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan BIM.....	9
2.1.5 Manfaat Penggunaan BIM.....	10
2.1.6 Software BIM	11

2.2	Tekla Structures	13
2.2.1	Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Tekla Structures.....	13
2.2.2	Manfaat Penggunaan Software Tekla Structures.....	15
2.3	Proyek Konstruksi.....	16
2.4	Quantity Take-Off.....	19
2.5	Analisis Biaya atau RAB	20
2.5.1	Koefisien.....	20
2.5.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	22
2.6	Penjadwalan Proyek	23
2.7	Penelitian Sebelumnya	23
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Deskripsi Objek Bangunan	29
3.1.1	Lokasi Penelitian	29
3.1.2	Data-Data Umum Proyek	29
3.1.3	Data-Data Teknis Proyek.....	30
3.2	Diagram Alir Prosedur Pekerjaan	39
3.3	Prosedur Pengerjaan.....	40
3.3.1	Persiapan Penelitian.....	40
3.3.2	Mengumpulkan Data	41
3.3.3	Pemodelan	41
3.3.4	Clash Check Manager.....	41
3.3.5	Perhitungan Volume Pekerjaan	42
3.3.6	Penyusunan Work Breakdown Structure.....	42
3.3.7	Perhitungan Biaya.....	42

3.3.8	<i>Sequencing</i> Penjadwalan Proyek	43
4.3.9	Analisa Biaya.....	43
3.3.10	Kesimpulan	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....		44
4.1	Penerapan BIM Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia	44
4.2	Pemodelan Bangunan.....	44
4.2.1	<i>Login Software Tekla Structues 2024</i>	44
4.2.2	Pembuatan <i>Grid</i> Pemodelan	46
4.2.3	Pemodelan Pondasi.....	47
4.2.4	Pemodelan <i>Pile Cap</i>	50
4.2.5	Pemodelan <i>Tie Beam</i>	52
4.2.6	Pemodelan Kolom	55
4.2.7	Pemodelan Balok.....	59
4.2.8	Pemodelan Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>)	62
4.2.9	Pemodelan Plat Lantai (<i>Slab</i>)	63
4.3	Clash Cek Manager	66
4.4	Perhitungan Volume.....	68
4.5	Penyusunan <i>Work Breakdown Structure</i>	71
4.6	<i>Sequencing</i> Penjadwalan Proyek.....	72
4.7	Perhitungan Analisa Biaya	76
4.7.1	Koefisien.....	77
4.7.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	81
BAB V PENUTUP		86

5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran.....	87
	DAFTAR PUSTAKA	88
	LAMPIRAN.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 <i>Icon Tekla Structures</i>	44
Gambar 4.2 Tampilan awal Tekla Structures	45
Gambar 4.3 Tampilan <i>Create File</i>	45
Gambar 4.4 Tampilan Lembar Kerja.....	46
Gambar 4.5 <i>Input Grid Properties</i>	46
Gambar 4.6 Detail Pondasi <i>Square Pile</i>	47
Gambar 4.7 <i>Concrete Column Properties</i>	48
Gambar 4.8 Pemodelan Pondasi <i>Square Pile</i>	48
Gambar 4.9 <i>Detailing</i> Potongan Pondasi <i>Square Pile</i>	49
Gambar 4.10 Tampilan <i>Round Column Reinforcement</i>	49
Gambar 4.11 Detail <i>Pile Cap</i>	50
Gambar 4.12 Pemodelan Struktur <i>Pile Cap</i>	51
Gambar 4.13 Pola Pemodelan <i>Pile Cap</i>	51
Gambar 4.14 Pemodelan <i>Properties Concrete Beam</i>	52
Gambar 4.15 Tampilan Work Area pada Pemodelan <i>Tie Beam</i>	53
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Rebar In Beam (90)</i> pada <i>Tie Beam</i>	54
Gambar 4.17 Tampilan Pembesian <i>Tie Beam</i>	55
Gambar 4. 18 Tampilan Pemodelan Kolom Tepy K1	56
Gambar 4.19 Tampilan Untuk Melakukan <i>Copy Objek Kolom K1</i>	56
Gambar 4.20 Tampilan <i>Work Area</i> Pemodelan Kolom K1	57
Gambar 4.21 <i>Tampilan Rectangular Column Reinforcement (83)</i> ”	58
Gambar 4.22 <i>Detailing</i> Pembesian Kolom K1	59
Gambar 4.23 Tampilan Pemodelan Balok B3.1	60
Gambar 4.24 Tampilan Work Area Pemodelan Balok B3.1	60
Gambar 4.25 Tampilan <i>Detailing</i> Pembesian Balok B3.1	61
Gambar 4.26 Tampilan Pemodelan Dinding Geser	62
Gambar 4.27 <i>Detailing</i> Pembesian Dinding Geser	63
Gambar 4.28 Pemodelan Slab Lantai 1	64

Gambar 4.29 Tampilan Pembesian Slab.....	65
Gambar 4.30 Hasil Akhir Pemodelan Struktur.....	65
Gambar 4.31 Pemodelan Struktur Tulangan.....	66
Gambar 4.32 <i>Review Model</i>	66
Gambar 4.33 Hasil Clash Check	67
Gambar 4.34 Hasil Clash Check.....	67
Gambar 4.35 <i>Select Objek In Components</i>	68
Gambar 4.36 Tampilan <i>Tools Organizer</i>	69
Gambar 4.37 Tools Export Organizer	69
Gambar 4.38 <i>Export Tekla ke Excel</i>	70
Gambar 4.39 <i>Output Volume Tekla</i>	70
Gambar 4.40 <i>Work Breakdown Structure</i> Pekerjaan Struktur.....	72
Gambar 4.41 Gantt Chart Tekla.....	73
Gambar 4.42 Time Scheduling Tekla.....	74
Gambar 4.43 Tampilan Project Status	75
Gambar 4.44 Tampilan Progres Kerja Pekerjaan Pondasi.....	75
Gambar 4.45 Tampilan Progres Kerja Pile Cap	76
Gambar 4.46 Tampilan Proses Kerja Pekerjaan Lantai 1 Selesai.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Volume.....	71
Tabel 4. 2 Koefisien Penulangan	79
Tabel 4. 3 Koefisien Pembetonan	81
Tabel 4. 4 Harga Upah Dasar Material Penulangan	82
Tabel 4. 5 Harga Upah Dasar Material Pembetonan	83
Tabel 4. 6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan	83
Tabel 4. 7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembetonan	84
Tabel 4.8 Perhitungan RAB.....	85
Tabel 4.9 Tabel Rekapitulasi Biaya.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Tiang Pancang.....	90
Lampiran 2 Gambar Detail Tiang 25x25	91
Lampiran 3 Detail Tie Beam	92
Lampiran 4 Denah Pile Cap dan Tie Beam	93
Lampiran 5 Detail Pile Cap	94
Lampiran 6 Denah Kolom	95
Lampiran 7 Tabel Balok	96
Lampiran 8 Denah Plat Lantai	97
Lampiran 9 Gambar Potongan.....	98
Lampiran 10 Gambar Potongan AS B-C	99
Lampiran 11 Hasil Perhitungan Volume	100
Lampiran 12 Daftar Harga Satuan Dasar Upah.....	101

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 telah membawa kemajuan teknologi yang berkembang pesat dan bersaing di berbagai sektor industri. Dalam bidang Arsitektur, Teknik, dan Konstruksi (AEC), terdapat upaya berkelanjutan untuk memaksimalkan pemanfaatan teknologi digital. Salah satu langkah konkret yang diambil adalah dengan mengoptimalkan penggunaan perangkat lunak guna memperoleh hasil terbaik dalam penerapan teknologi Building Information Modeling (BIM). BIM muncul sebagai solusi pada bidang konstruksi dalam menghadapi era digitalisasi.

Building Information Modeling (BIM) mencakup penggambaran gedung dalam bentuk tiga dimensi (3D), serta pengembangan model untuk penjadwalan (4D) dan estimasi biaya (5D). Model yang lebih lanjut, yaitu BIM terintegrasi, juga mempertimbangkan dampak lingkungan, termasuk analisis energi yang dibutuhkan selama masa operasional (6D). Selain itu, BIM juga melibatkan manajemen fasilitas (7D) serta berfokus pada aspek kesehatan dan keselamatan penghuni (8D). Oleh karena itu, model ini menyediakan informasi keselamatan, memperkirakan semua risiko yang mungkin terjadi selama konstruksi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Konstruksi Berkelanjutan pada pasal 3 ayat 1 dan pasal 6 ayat 3 menyatakan bahwa mendirikan bangunan gedung, Penyelenggaraan Jasa Konstruksi harus menerapkan konstruksi berkelanjutan dan dilakukan secara terpadu dan efisien dengan memperhatikan penggunaan teknologi pemodelan informasi bangunan (*Building Information Modelling*).

Tugas akhir ini diangkat sebagai respon terhadap kemajuan teknologi dan inovasi dalam industri konstruksi, penelitian ini mengangkat masalah penerapan teknologi BIM 3D yang mengeluarkan pemodelan dan menghasilkan quantity take-off serta penerapan teknologi BIM 4D yang mengeluarkan penjadwalan dengan menggunakan aplikasi *Tekla Structures 2024* pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia.

Penerapan teknologi BIM mempermudah pengawasan, monitoring, dan komunikasi bangunan antara pemilik, kontraktor, serta konsultan. BIM memungkinkan terjadinya koordinasi yang lebih baik antara perencana, sehingga dapat mempercepat proses perancangan, mengurangi potensi kesalahan, serta menampilkan masalah desain beserta solusinya secara lebih jelas. Keunggulan BIM antara lain mampu mengurangi waktu perencanaan proyek hingga $\pm 50\%$, menurunkan kebutuhan sumber daya manusia sebesar $\pm 26,66\%$, serta mengurangi biaya personil hingga $\pm 52,25\%$ dibandingkan dengan metode konvensional (Hunul Khatimi, 2022). Dalam penelitian ini, penulis menerapkan teknologi BIM menggunakan perangkat lunak Tekla Structures 2024 Student Version dari Trimble.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pentingnya implementasi BIM di Indonesia, diperoleh rumusan masalah antara lain :

- a. Bagaimana pemodelan struktur dengan aplikasi berbasis teknologi BIM 3D dan perhitungan *quantity take-off* pada proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia dengan menggunakan aplikasi *Tekla Structures 2024*
- b. Bagaimana *sequencing* dalam penjadwalan proyek dengan aplikasi berbasis teknologi BIM 4D pada proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia dengan menggunakan aplikasi *Tekla Structures 2024*
- c. Bagaimana perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur

1.3 Tujuan Penelitian

1. Pemodelan struktur dengan aplikasi berbasis teknologi BIM 3D dan perhitungan *quantity take-off* pada proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia dengan menggunakan aplikasi *Tekla Structures 2024*
2. Melakukan *sequencing* dalam bentuk penjadwalan proyek dengan teknologi BIM 4D pada proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia dengan menggunakan aplikasi *Tekla Structures 2024*
3. Melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti agar lebih terarah, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Proyek yang akan diteliti yaitu proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia di Kabupaten Dharmasraya
2. Peninjauan yang dilakukan mencakup pekerjaan struktur bawah dan struktur atas dari proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Dharmas Indonesia di Kabupaten Dharmasraya
3. Pemodelan yang dilakukan menggunakan *Tekla Structures 2024*.
4. Perhitungan volume struktur yang akan ditinjau yaitu beton dan penulangan output dari aplikasi *Tekla Structures 2024*.
5. Perhitungan analisis biaya dengan cara manual sesuai tinjauan yaitu pekerjaan beton dan pekerjaan penulangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pentingnya teknologi *Building Information Modeling* (BIM) pada pekerjaan struktural untuk menghasilkan visualisasi gambar dan data perhitungan yang efisien dan akurat.
2. Membuka sudut pandang dan menambah wawasan tentang penerapan skill BIM di era *Revolution Industri 4.0*.
3. Memiliki keterampilan atau keahlian sebagai modal untuk terjun ke dalam dunia konstruksi dimasa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Memenuhi tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana.

1.6 Sistematik Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri atas tiga bagian utama yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir seperti pada berikut.

Table 1.1 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika	Susunan Komponen
Bagian Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Halaman Sampul Depan (<i>cover</i>); 2) Halaman Judul (<i>sub cover</i>); 3) Halaman Pengesahan; 4) Halaman Pernyataan; 5) Halaman Persembahan 6) Kata Pengantar; 7) Daftar Isi; 8) Daftar Tabel; 9) Daftar Gambar; 10) Daftar Lampiran; 11) Abstrak; 12) <i>Abstract</i>;
Bagian Isi	<p>Bab I Pendahuluan;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Latar Belakang 1.2 Rumusan Masalah 1.3 Tujuan Penelitian 1.4 Batasan Masalah 1.5 Manfaat Penelitian 1.6 Sistematika Penulisan <p>Bab II Tinjauan Pustaka;</p> <p>Bab III Metode Penelitian</p> <p>Bab IV Hasil Pembahasan Penelitian;</p> <p>Bab V Penutup;</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Kesimpulan 5.2 Saran
Bagian Akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1) Daftar Lampiran

(Sumber: Tim Penyusun Kaprodi Teknik Sipil, "Pedoman Penulisan dan Aturan Tugas Akhir")