

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Bangunan Gedung.....	5
2.1.1. Fungsi Bangunan Gedung.....	5
2.1.2. Keandalan Bangunan	6
2.1.3. Kelaikan Bangunan	7
2.1.4. Utilitas	7
2.1.5. Arsitektural.....	7
2.1.6. Keselamatan Gedung	8
2.1.7. Struktur Bangunan Gedung.....	8
2.2. Definisi Asrama	9
2.2.1. Fungsi Asrama	10
2.2.2. Bentuk – Bentuk Asrama	10
2.2.3. Pengelompokan Asrama.....	10
2.3. Definisi <i>Detail Engineering Design</i> (DED).....	11

2.3.1.	Isi Dari <i>Detail Engineering Design</i> (DED).....	11
2.3.2.	Sistematika Penyusunan <i>Detail Engineering Design</i> (DED).....	12
2.4.	Definisi <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	12
2.4.1.	Perangkat Lunak BIM	14
2.4.2.	Pihak-pihak Yang Terlibat Pada BIM.....	15
2.5.	Perbedaan Metode BIM dengan Metode Konvensional CAD.....	16
2.6.	Perbandingan Metode Konvensional dan <i>Metode Building Information Modeling</i> (BIM)	17
2.7.	Perbandingan Waktu Metode Konvensional dan <i>Metode Building Information Modeling</i> (BIM).....	19
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1.	Metodologi.....	21
3.2.	Diagram Alir	21
3.3.	Pengumpulan Data	22
3.4.	Studi Literatur	22
3.4.	Permodelan Struktur, Arsitektur, Dan Komponen (<i>Family/Template</i>) <i>Detail Engineering Design</i> (DED) Berbasis <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1.	Umum	24
4.2.	Deskripsi Struktur	24
4.2.1.	Deskripsi Struktur Bawah	24
4.2.2.	Deskripsi Struktur Atas	25
4.3.	Deskripsi Perancangan 2D BIM	26
4.3.1.	Hasil Dari Perancangan 2D BIM	27
4.4.	Deskripsi Perancangan 3D BIM	29
4.4.1.	Hasil Dari Perancangan 3D BIM	29
4.5.	Deskripsi Perancangan 4D BIM	30
4.5.1.	Hasil Dari Perancangan 4D BIM	31
4.6.	Deskripsi Perancangan 5D BIM	32
4.6.1.	Hasil Dari Perancangan 5D BIM	33
4.7.	Deskripsi Perancangan 6D BIM	34

4.7.1. Hasil Dari Perancangan 6D BIM	34
4.8. Hasil Perbandingan Antara Perancangan <i>Detail Engineering Design</i> (DED) Antara Metode BIM dengan Metode Konvensional CAD.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
LAMPIRAN A (Modul Perancangan DED Berbasis BIM)	
LAMPIRAN B (<i>Detail Engineering Design</i> Gedung Asrama Institut Teknologi Sumatera)	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Sumatera	9
Gambar 2.2. Dimensi BIM Dari 3D Sampai 7D	13
Gambar 2.3. Logo <i>Software</i> Autodesk Revit.....	14
Gambar 2.4. Logo <i>Software</i> Bexel Manager	14
Gambar 2.5. Pihak-pihak Yang Terkait Dengan BIM.....	15
Gambar 2.6. Contoh Perbedaan Proses Perancangan dalam CAD dan BIM	17
Gambar 3.1. Diagram Alir	21
Gambar 4.1. Notasi Fondasi	25
Gambar 4.2. Denah Tata letak Fondasi Asrama ITERA	25
Gambar 4.3. Tampak 3D Sistem Struktur Gedung Asrama ITERA	26
Gambar 4.4. Denah Lantai Sistem Struktur Gedung Asrama ITERA.....	26
Gambar 4.5. Tampilan Awal Autodesk Revit 2020 Student Version	27
Gambar 4.6. Membuat <i>Sheet</i> Baru.....	28
Gambar 4.7. Memilih <i>Template Sheet</i>	28
Gambar 4.8. Membuat <i>Sheet</i> 2D BIM.....	28
Gambar 4.9. Tampilan Awal Autodesk Revit 2020 Student Version	29
Gambar 4.10. Membuat <i>Sheet</i> Baru.....	29
Gambar 4.11. Memilih <i>Template Sheet</i>	30
Gambar 4.12. Membuat <i>Sheet</i> 2D BIM Pada Objek 3D	30
Gambar 4.13. Tampilan Animasi <i>Progress</i> 1	31
Gambar 4.14. Tampilan Animasi <i>Progress</i> 2	31
Gambar 4.15. Tampilan Animasi <i>Progress</i> 3	32
Gambar 4.16. Tampilan Animasi <i>Progress</i> 4	32
Gambar 4.17. Tampilan Akhir <i>Project</i>	32
Gambar 4.18. <i>Building Form</i>	34
Gambar 4.19. <i>Benchmark Comparison</i>	35
Gambar 4.20. <i>Model History</i>	35
Gambar 4.21. <i>Building Orientation</i>	35
Gambar 4.22. <i>WWR – Southern Walls</i>	36

Gambar 4.23. <i>Window Shades – South</i>	36
Gambar 4.24. <i>Window Glass – South</i>	36
Gambar 4.25. <i>WWR – Northen Walls</i>	37
Gambar 4.26. <i>Window Shades – North</i>	37
Gambar 4.27. <i>Window Glass – North</i>	37
Gambar 4.28. <i>WWR – Western Walls</i>	38
Gambar 4.29. <i>Window Shades – West</i>	38
Gambar 4.30. <i>Window Glass – West</i>	38
Gambar 4.31. <i>WWR – Eastern Walls</i>	39
Gambar 4.32. <i>Window Shades – East</i>	39
Gambar 4.33. <i>Window Glass – East</i>	39
Gambar 4.34. <i>Wall Construction</i>	40
Gambar 4.35. <i>Roof Construction</i>	40
Gambar 4.36. <i>Infiltration</i>	40
Gambar 4.37. <i>Lighting Efficiency</i>	41
Gambar 4.38. <i>Daylighting & Occupancy Controls</i>	41
Gambar 4.39. <i>Plug Load Efficiency</i>	41
Gambar 4.40. <i>HVAC (Heating, Ventilation, Air-Conditioning)</i>	42
Gambar 4.41. <i>Operating Schedule</i>	42
Gambar 4.42. <i>PV – Panel Efficiency</i>	42
Gambar 4.43. <i>PV – Payback Limit</i>	43
Gambar 4.44. <i>PV – Surface Coverage</i>	43
Gambar 4.45. <i>Diagram Alir Proses Perancangan Project</i>	44
Gambar 4.46. <i>Diagram Alir Proses Perancangan Project</i>	45
Gambar 4.47. <i>Ilustrasi Perancangan Berbasis BIM</i>	46
Gambar 4.48. <i>Ilustrasi Perancangan Berbasis Konvensional</i>	47
Gambar 5.1. <i>Contoh Gambar DED berbasis BIM</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Kuisisioner Pada Perencanaan Gedung 20 Lantai	17
Tabel 2.2. <i>Barchart</i> Perencanaan Dengan Aplikasi Konvensional	19
Tabel 2.3. <i>Barchart</i> Perencanaan Dengan Aplikasi BIM.....	19
Tabel 4.1. Kebutuhan Besi Tulangan PC-B	33
Tabel 4.2. Kebutuhan Beton PC-B	33
Tabel 4.3. Durasi Perancangan DED berbasis BIM	45
Tabel 4.4. Durasi Perancangan DED Berbasis Konvensional.....	46