

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pendahuluan	10
2.2 Proyek Konstruksi	10
2.3 Manajemen Konstruksi.....	12
2.3.1 Sasaran Proyek.....	12
2.3.2 Keterlambatan Dalam Proyek Konstruksi.....	13
2.3.3 Pengendalian Waktu Proyek Konstruksi.....	15
2.4 <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	17
2.4.1 Dimensi BIM.....	19
2.5 Aplikasi <i>Autodesk Revit</i>	24
2.5.1 Penggunaan <i>Autodesk Revit</i> Dalam Industri Proyek Konstruksi	25
2.5.2 Perbandingan Efisiensi <i>Autodesk Revit</i> dan <i>AutoCAD</i> Konvensional.....	27
2.6 Aplikasi <i>Bentley Synchro 4D Pro</i>	28
2.6.1 <i>Time Performance Index</i> (TPI)	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alur Penelitian.....	32
3.2 Objek Penelitian	33
3.3 Sumber Data Penelitian	35
3.4 Instrumen Penelitian.....	36
3.4.1 <i>Autodesk Revit 2023</i>	36
3.4.2 <i>Bentley Synchro 4D Pro 2020</i>	37

3.5 Tahapan Penelitian	37
3.5.1 Studi Literatur	38
3.5.2 Objek Penelitian Studi Kasus.....	38
3.5.3 Pengumpulan Data Penelitian.....	38
3.5.4 Pemodelan BIM 3D pada Elemen Struktur.....	38
3.5.5 Pemodelan BIM 4D dan TPI dengan <i>Bentley Synchro</i> 4D Pro	39
3.5.6 Pembahasan Hasil	39
3.5.7 Kesimpulan dan Saran	39
3.6 Pemodelan 3D Menggunakan <i>Autodesk Revit</i>	40
3.6.1 Pemilihan <i>Template</i>	40
3.6.2 <i>Import File</i>	41
3.6.3 <i>Properties</i> dan <i>Project Browser</i>	42
3.6.4 Pembuatan <i>Grid</i> dan <i>Level</i>	43
3.6.5 Pemodelan Elemen Struktur.....	45
3.7 Pemodelan 4D Menggunakan <i>Bentley Synchro</i> 4D Pro	49
3.7.1 <i>Export File</i> Hasil Model 3D ke Jenis <i>file</i> SPX	49
3.7.2 <i>Import File</i> Model 3D.....	50
3.7.3 <i>Import File</i> Data Penjadwalan	51
3.7.4 <i>Assign 3D Resources</i> ke <i>Task Activity</i>	53
3.8 Metode <i>Time Performance Index</i> (TPI) Pada <i>Bentley Synchro</i> 4D Pro.....	54
3.8.1 <i>Input</i> Data Penjadwalan Aktual dan <i>Baseline</i>	55
3.8.2 Pengaturan Tampilan TPI	56
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pemodelan 3D.....	58
4.2 Hasil Pemodelan 4D.....	59
4.3 Hasil Penerapan Metode TPI.....	61
4.4 Pembahasan	63
4.4.1 Penjadwalan BIM 4D.....	63
4.4.2 TPI Dalam Model 4D.....	64
4.4.3 Manfaat Metode TPI	71
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 <i>Triple Constraint</i>	12
Gambar 2.2 Dimensi BIM	19
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Lokasi Proyek Indonesia 1	34
Gambar 3.3 Pemilihan <i>Template</i> Kerja	41
Gambar 3.4 Proses <i>Import File</i> PDF	42
Gambar 3.5 Jendela <i>Properties</i>	43
Gambar 3.6 Jendela <i>Project Browser</i>	43
Gambar 3.7 Garis <i>Grid</i> pada <i>North Tower</i> dan <i>South Tower</i> Proyek Indonesia 1	44
Gambar 3.8 Garis <i>Level 1st – 18th Floor</i> Proyek Indonesia 1	44
Gambar 3.9 Penempatan Kolom pada <i>Grid</i> di <i>Level 1st Upper Floor</i>	46
Gambar 3.10 Penempatan <i>Core Wall</i> pada <i>Grid</i> di <i>Level 1st Upper Floor</i> ...	47
Gambar 3.11 Penempatan <i>Steel Beam</i> pada <i>Grid</i> di <i>Level 7th Floor</i>	48
Gambar 3.12 Penempatan <i>Floor Deck</i> pada <i>Grid</i> di <i>Level 7th Floor</i>	49
Gambar 3.13 Proses <i>Export File</i> Data <i>Revit</i> ke <i>Synchro Project</i>	50
Gambar 3.14 Hasil Proses <i>Import Model</i> 3D ke <i>Bentley Synchro 4D Pro</i>	51
Gambar 3.15 Hasil <i>Import File</i> Data Penjadwalan	52
Gambar 3.16 Proses <i>Assign 3D Resources</i> pada Aktivitas	53
Gambar 3.17 Data Jadwal Proyek Aktual	55
Gambar 3.18 Data Jadwal Proyek Aktual Beserta <i>Baseline</i> dan Kolom TPI.	56
Gambar 3.19 Format Kondisi TPI.....	57
Gambar 3.20 Kolom TPI Setelah Dilakukan Pemilihan Tanggal <i>Baseline</i> ...	57
Gambar 4.1 Tampak Depan Model 3D <i>North Tower</i> dan <i>South Tower</i> Indonesia 1.....	58
Gambar 4.2 Progres <i>North Tower</i> 2 September 2018	59
Gambar 4.3 Progres <i>North Tower</i> 6 Desember 2018	60
Gambar 4.4 Progres <i>North Tower</i> 6 Maret 2019	60
Gambar 4.5 Progres <i>North Tower</i> 17 April 2019	60
Gambar 4.6 Metode TPI pada Progres 31 Januari 2019 Dalam Model 4D..	62
Gambar 4.7 Metode TPI pada Progres 28 Februari 2019 Dalam Model 4D	62
Gambar 4.8 Metode TPI pada Progres 31 Maret 2019 Dalam Model 4D....	62

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Metode Konvensional dan BIM-Revit.....	28
Tabel 2.2 <i>Description and Formula of TPI</i>	31
Tabel 4.1 Hasil TPI pada 31 Januari 2019.....	67
Tabel 4.2 Hasil TPI pada 28 Februari 2019.....	68
Tabel 4.3 Hasil TPI pada 31 Maret 2019.....	69



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
LAMPIRAN A	
Daftar Gambar <i>For Contrsucion</i> Proyek Indonesia 1	A-1
LAMPIRAN B	
Form Lembar <i>Monitoring</i> Bimbingan Tugas Akhir	B-1
LAMPIRAN C	
Hasil Pengecekan Plagiarisme	C-1

