

TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM)
BERBASIS *PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE* (PERT)
PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK
KABUPATEN BONDOWOSO



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) BERBASIS *PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE* (PERT) PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK KABUPATEN BONDOWOSO

*Disusun dan Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

Imelda Febrianti

2221078

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Untuk Diujikan Pada Tanggal

12 Agustus 2026

Disetujui oleh :

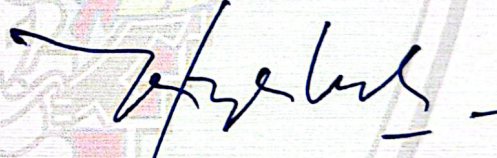
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT.

NIP. P 103 08 00419



Nenny Roostrianawaty, ST., M.T.

NIP. P 103 1700 533

Mengetahui

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1

Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT

NIP. P 103 03 00383

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) BERBASIS *PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE* (PERT) PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK KABUPATEN BONDOWOSO

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata S-1
Pada Tanggal 12 Agustus 2026 dan Diterima Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh :

Imelda Febrianti

NIM 2221078

Dosen Penguji

Dosen Penguji I



Dr. Vega Aditama. S.T, M.T
NIP. P. 103 1900 559

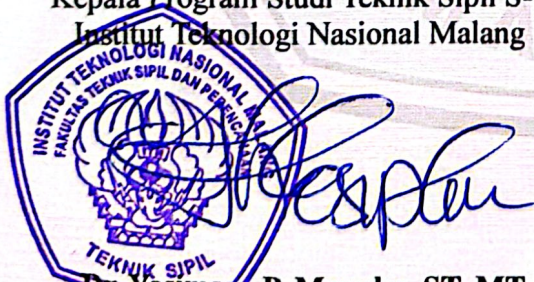
Dosen Penguji II



Ir. Maranatha W., S.T., M.MT., Ph.D., IPU
NIP. P. 103 1500 523

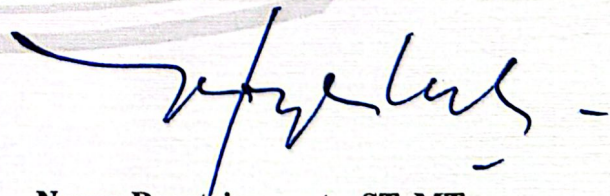
Disahkan Oleh :

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Yosimson P. Manaha, ST.,MT
NIP. P 103 0300 383

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Nenny Roostrianawaty, ST.,MT
NIP. P 103 1700 533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imelda Febrianti

NIM : 2221078

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

“IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) BERBASIS *PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE* (PERT) PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK KABUPATEN BONDOWOSO”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya di dalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang - undangan yang berlaku (UU No.20 tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan

Imelda Febrianti

2221078

MOTTO

“Setetes keringat orang tuaku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju.”

~Penulis~

“Apa yang melewatkanmu tidak akan menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu, tidak akan pernah melewatkanmu.”

~Umar bin Khattab~

“Hancur lebih mudah dari bertahan, kupelajari sedari kecil.”

~Taruh, Nadin Amizah~

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, Angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, Berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, Rayakan perasaanmu sebagai manusia.”

~Baskara Putra, Hindia~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, penulis mengucapkan Alhamdulillah atas segala rahmat, petunjuk, dan pertolongan-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari kehendak Allah SWT serta doa, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyusunan. Sebagai bentuk penghargaan dan rasa terima kasih, dengan penuh hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dengan penuh rasa cinta dan syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada Ayah Raseman dan Ibu Dwi Maria Ulfa, dua sosok yang selalu menjadi tempat penulis mendapatkan doa, kekuatan, kasih sayang, dan semangat dalam menjalani setiap tahapan kehidupan. Ayah, sebagai cinta pertama penulis, terima kasih atas segala kerja keras, pengorbanan, dan perjuangan yang telah dicurahkan demi memberikan kehidupan serta pendidikan terbaik bagi penulis. Walaupun Ayah tidak berkesempatan merasakan pendidikan hingga perguruan tinggi, Ayah telah berusaha sekuat tenaga agar penulis dapat melanjutkan pendidikan hingga memperoleh gelar sarjana. Ibu, pintu surgaku, terima kasih atas kasih sayang, perhatian, doa, dan dukungan yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Setiap perjuangan yang telah kita lewati bersama menjadi alasan bagi penulis untuk terus belajar menjadi pribadi yang lebih kuat, mandiri, dan bertanggung jawab. Pencapaian ini mungkin belum mampu membalas seluruh pengorbanan dan kasih sayang Ayah dan Ibu, tetapi penulis berharap gelar sarjana ini dapat menjadi salah satu bentuk kebahagiaan dan kebanggaan bagi keduanya.
2. Persembahan ini penulis tujukan kepada almarhumah nenek tercinta, sosok yang kepergiannya meninggalkan ruang rindu yang tidak pernah benar-benar hilang. Meskipun tidak lagi dapat hadir untuk menyaksikan perjalanan penulis hingga titik ini, kasih sayang, doa, dan nasihat yang pernah diberikan tetap menjadi bagian dari kekuatan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Setiap kenangan bersama almarhumah akan selalu tersimpan dalam hati dan menjadi pengingat bahwa cinta seseorang dapat tetap hidup, meskipun sosoknya telah tiada.

3. Teruntuk Karina Arifa Chalim, sahabat yang telah menemani perjalanan penulis sejak SMP hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari banyak cerita, tawa, dan proses tumbuh yang tidak selalu mudah. Meski waktu, kesibukan, dan keadaan terus berubah, semoga persahabatan yang telah terjalin tetap menjadi salah satu hubungan yang selalu menemukan jalannya untuk bertahan. Semoga segala kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan kembali kepadamu dalam bentuk kebahagiaan yang berlipat.
4. Untuk sahabat seperjuangan penulis, Khoiry Nisya Salsabila Putri, yang awalnya hanyalah seseorang yang belum penulis kenal, hingga akhirnya menjadi teman berjuang dan tumbuh layaknya saudara selama masa perkuliahan. Terima kasih telah selalu menemani, membantu, menguatkan, dan memberikan dukungan dalam setiap proses yang kita lalui bersama. Segala cerita, tawa, lelah, dan suka duka yang telah kita lewati hingga sampai pada titik ini akan menjadi kenangan berharga yang selalu penulis ingat, meskipun nantinya kita akan menempuh jalan masing-masing.
5. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, S.T., M.T. dan Ibu Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan waktu, arahan, ilmu, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan dan perhatian yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan berbagai kendala dan menyempurnakan penyusunan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik. Atas segala ilmu, kesabaran, dukungan, dan dedikasi yang telah diberikan, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam.
6. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Imelda Febrianti, yang telah bertahan melewati berbagai proses, tantangan, dan perjuangan hingga sampai pada titik ini. Terima kasih karena tetap melangkah, terus berusaha, dan tidak menyerah dalam keadaan apa pun. Semoga selalu mampu menghargai setiap proses, mensyukuri pencapaian, serta menjadi pribadi yang kuat, rendah hati, dan bermanfaat bagi orang lain. Semoga langkah ke depan senantiasa dipenuhi kebaikan dan membawa penulis semakin dekat dengan impian. Aamiin.

ABSTRAK

Imelda Febrianti (2221078). Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Agustus 2026, **“IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) BERBASIS *PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE* (PERT) PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK KABUPATEN BONDOWOSO”**. Dosen Pembimbing: (1) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT; (2) Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T.

Penerapan *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek konstruksi dapat meningkatkan akurasi perencanaan waktu dan biaya. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan *Building Information Modeling* (BIM) berbasis *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) pada Proyek Pembangunan Jembatan Besuk Kabupaten Bondowoso, menganalisis durasi proyek, serta mengintegrasikan hasil penjadwalan ke dalam model BIM 4D.

Penelitian dilakukan dengan memodelkan struktur jembatan menggunakan *Tekla Structures 2025* berdasarkan gambar kerja untuk menghasilkan *Quantity Take-Off* (QTO). Penjadwalan disusun menggunakan metode PERT berdasarkan data hasil wawancara yang menghasilkan nilai *Optimistic Time* (a), *Most Likely Time* (m), dan *Pessimistic Time* (b). Selanjutnya dihitung *Expected Time* (Te), kemudian jadwal disusun di *Microsoft Project* dan diintegrasikan ke dalam *Task Manager Tekla Structures* untuk menghasilkan simulasi BIM 4D.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan BIM menghasilkan estimasi biaya yang 1,5% lebih rendah dibandingkan perhitungan perencanaan karena volume pekerjaan dihitung secara otomatis dan lebih akurat. Analisis PERT menghasilkan durasi proyek selama 220 hari, lebih singkat dibandingkan durasi normal 228 hari, sehingga diperoleh efisiensi waktu selama 8 hari. Integrasi BIM 4D berbasis PERT mampu memvisualisasikan urutan pelaksanaan pekerjaan sesuai jadwal sehingga mendukung proses perencanaan dan pengendalian waktu proyek.

Kata kunci: *Building Information Modeling* (BIM), *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), *Tekla Structures*, *BIM 4D*, *Penjadwalan Proyek*.

ABSTRACT

Imelda Febrianti (2221078). Department of Civil Engineering and Planning, National Institute of Technology Malang, August 2026, **“IMPLEMENTATION OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) INTEGRATED WITH THE PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (PERT): A CASE STUDY OF THE BESUK BRIDGE CONSTRUCTION PROJECT, BONDOWOSO REGENCY”**. Supervisors: (1) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT; (2) Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T.

The implementation of Building Information Modeling (BIM) in construction projects can improve the accuracy of time and cost planning. This study aims to implement Building Information Modeling (BIM) based on the Program Evaluation and Review Technique (PERT) for the Besuk Bridge Construction Project, Bondowoso Regency, to analyze the project duration, and to integrate the scheduling results into a 4D BIM model.

The research began with three-dimensional structural modeling using Tekla Structures 2025 based on the project drawings to generate the Quantity Take-Off (QTO). Project scheduling was then developed using the PERT method based on interview data to determine the Optimistic Time (a), Most Likely Time (m), and Pessimistic Time (b) for each activity. The Expected Time (Te) was subsequently calculated, and the schedule was prepared in Microsoft Project before being integrated into the Task Manager of Tekla Structures to produce a 4D BIM simulation.

The results indicate that the implementation of BIM produced a cost estimate 1.5% lower than the conventional planning estimate due to more accurate and integrated quantity calculations. The PERT analysis resulted in a project duration of 220 days, which is shorter than the normal duration of 228 days, achieving a time saving of 8 days. Furthermore, the integration of PERT-based 4D BIM successfully visualized the construction sequence according to the project schedule, thereby supporting more effective project planning and time control.

Keywords: Building Information Modeling (BIM), Program Evaluation and Review Technique (PERT), Tekla Structures, 4D BIM, Project Scheduling.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) BERBASIS PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (PERT) PADA STUDI KASUS PEMBANGUNAN JEMBATAN BESUK KABUPATEN BONDOWOSO”** tepat pada waktunya sebagai pemenuhan persyaratan dalam pengajuan Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, penyusunan mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., PhD. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Deby Budi Susanti, ST., MT. Selaku Dekan FTSP Insitut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Ibu Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung saya baik secara moral maupun materi.
7. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis menyadari bahwasannya masih terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang membangun demi menyempurkan tugas akhir ini. Dengan demikian tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai studi literatur dan referensi selanjutnya khususnya pada bidang teknik sipil.

Malang, Agustus 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	11
2.2.1 Model Dimensi (D) dalam BIM.....	13
2.2.2 Penggunaan Building Information Modeling (BIM) dalam Manajemen Konstruksi	17
2.3 Alat bantu <i>Software Tekla Structures</i>	18
2.3.1 Pengenalan Tekla Structural Designer	19
2.4 Manajemen Proyek.....	30
2.5 Fungsi Manajemen Proyek.....	30
2.6 Landasan Teori	31
2.6.1 Penjadwalan Proyek.....	31

2.6.2	Tujuan Penjadwalan Proyek.....	33
2.6.2	Definisi Ketidakpastian Durasi	33
2.6.4	Pengelolaan Ketidakpastian dalam Penjadwalan Proyek.....	34
2.7	Metode Penjadwalan Proyek.....	34
2.7.1	Bagan Balok (<i>Bar Chart</i>).....	35
2.7.2	Kurva s (<i>Hanumm Curve</i>)	36
2.7.3	Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	37
2.7.4	Lintasan Kritis (<i>Critical Path</i>)	39
2.7.5	<i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT).....	40
2.8	Penerapan Metode PERT Berbasis BIM dalam Penjadwalan Proyek...	44
2.9	Data dan pengumpulan data	44
2.9.1	Pengertian Data Primer	44
2.9.2	Pengertian Data Sekunder	45
2.10	Teknik Pengambilan Sampel.....	45
2.10.1	Pengertian Teknik Pengambilan Sampel.....	45
2.10.2	<i>Purposive Sampling</i>	50
2.10.3	Dasar Penentuan Responden	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		52
3.1	Gambaran Umum Proyek.....	52
3.2	Metode Penelitian.....	53
3.3	Teknik Pengumpulan Data	53
3.3.1	Data Primer	53
3.3.1	Data Sekunder	56
3.4	Tahapan Analisis Data.....	57
3.4.1	Pengolahan Data & Analisis Data	57
3.4.2	Pemodelan 3D <i>Tekla Stuctures</i>	58
3.4.3	Analisis Volume Pekerjaan (<i>Quantity Take-Off</i>)	59
3.4.4	Penyusunan Penjadwalan Normal.....	60

3.4.5	Pengumpulan Data Primer Wawancara.....	61
3.4.6	Penjadwalan Berbasis PERT	62
3.4.7	Integrasi BIM 4D - PERT	63
3.4.8	Hasil dan Pembahasan.....	65
3.5	Bagan Alir	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	67
4.2	Input Data.....	68
4.3	Implementasi BIM 3D.....	68
4.4	Analisis Volume Pekerjaan (<i>Quantity Take-Off</i>).....	74
4.5	Penyusunan Penjadwalan Normal.....	76
4.6	Pengumpulan Data Primer Wawancara.....	78
4.6.1	Karakteristik Responden	78
4.5.2	Rekapitulasi Data Durasi Berbasis PERT	81
4.7	Analisis Penjadwalan Menggunakan Metode PERT.....	82
4.7.1	Identifikasi Aktivitas Pekerjaan	82
4.7.2	Hubungan Ketergantungan Antar Aktivitas	85
4.7.3	Penghitungan Estimasi Durasi (a, m, b).....	87
4.7.4	Penghitungan <i>Expected Time</i> (te).....	89
4.7.5	Penghitungan Varians dan Standar Deviasi.....	91
4.7.6	Penyusunan <i>Network Diagram</i>	93
4.7.7	Penentuan Jalur Kritis	94
4.7.8	Penghitungan Probabilitas	95
4.8	Implementasi BIM 4D Berbasis PERT	97
4.9	Pembahasan.....	99
4.9.1	<i>Implementasi Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT).....	99
4.9.2	<i>Implementasi Building Information Modeling</i> (BIM).....	99
4.9.3	<i>Quantity Take-Off</i> (QTO).....	99
4.9.4	Implementasi BIM 4D Berbasis PERT	100

4.9.5	Keterkaitan Implementasi BIM Berbasis PERT	100
4.9.6	Perbedaannya Dengan Penelitian Terdahulu	100
BAB V PENUTUP		102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....		104
LAMPIRAN 1.....		109
LAMPIRAN 2.....		110
LAMPIRAN 3.....		111
LAMPIRAN 4.....		112
LAMPIRAN 5.....		113

DAFATAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dimensi BIM	13
Gambar 2. 2 3D BIM (Desian Tiga Dimensi)	13
Gambar 2. 3 4D BIM (Time Scheduling).....	14
Gambar 2. 4 5D BIM (Quantity Take-Off).....	15
Gambar 2. 5 6D BIM Analisis Energi	15
Gambar 2. 6 Facility Management Application.....	16
Gambar 2. 7 Tampilan Awal Tekla Structural Designer	20
Gambar 2. 8 Settings Aplikasi Tekla Structures	20
Gambar 2. 9 Options.....	21
Gambar 2. 10 Advanced	22
Gambar 2. 11 Ribbon.....	22
Gambar 2. 12 Tampilan awal work are Tekla Strutures	23
Gambar 2. 13 Membuat Grid.....	24
Gambar 2. 14 Material Catalog	24
Gambar 2. 15 Katalog Baja Tulangan (Rebar Catalog).....	25
Gambar 2. 16 Steel Toolbar	25
Gambar 2. 17 Concrete Toolbar.....	26
Gambar 2. 18 Rebar Toolbar.....	26
Gambar 2. 19 Edit Toolbar	27
Gambar 2. 20 View Toolbar.....	27
Gambar 2. 21 Drawing and Report Toolbar	28
Gambar 2. 22 Manage Toolbar	28
Gambar 2. 23 Analysis and Design Toolbar	29
Gambar 2. 24 Trimble Connect Toolbar	29
Gambar 2. 25 Tekla PowerFab Toolbar	29
Gambar 2. 26 Contoh perencanaan proyek dengan metode bagan balok.....	35
Gambar 2. 27 Kurva S	36
Gambar 2. 28 Macam-Macam Teknik Sampling.....	46
Gambar 3. 1 Potongan Memanjang Jembatan	52
Gambar 3. 2 Denah Jembatan.....	57
Gambar 3. 3 Contoh Pemodelan 3D pada Tekla Structures	60

Gambar 3. 4 Task Manager Tekla Structures.....	64
Gambar 3. 5 Penjadwalan Microsoft Project.....	65
Gambar 3. 6 Gambar Bagan Alir (Flowchart)	66
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Kawasan Jembatan Besuk.....	67
Gambar 4. 2 Tahap Pembuatan Grid Pemodelan Jembatan Besuk.....	69
Gambar 4. 3 Grid Pemodelan Jembatan Besuk	69
Gambar 4. 4 Pemodelan Bore Pie.....	71
Gambar 4. 5 Pemodelan Abutment.....	72
Gambar 4. 6 Pemodelan Perletakan Elastomer Jembatan Besuk	73
Gambar 4. 7 Pemodelan Pelat Lantai Jembatan Besuk	73
Gambar 4. 8 Pemodelan Sandaran Jembatan.....	74
Gambar 4. 9 Gambar Hasil Penjadwalan Pekerjaan.....	77
Gambar 4. 10 Data Pengalaman Kerja	79
Gambar 4. 11 Data Umur Responden.....	80
Gambar 4. 12 Diagram Jabatan Responden.....	80
Gambar 4. 13 Network Diagram	93
Gambar 4. 14 Kurva Probabilitas Menggunakan Microsoft Excel.....	97
Gambar 4. 15 Implementasi Penjadwalan Proyek Pada Model Tekla Structures	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi terdahulu.....	6
Tabel 2. 2 Karakteristik BIM Berdasarkan Tingkat Pengimplementasian	11
Tabel 3. 1 2 Rincian Kriteria dan Jumlah Responden	55
Tabel 3. 3 Durasi Optimis (a), Durasi Paling Mungkin (m), dan Durasi Pesimis (b)	56
Tabel 3. 4 Contoh Identifikasi Proyek	58
Tabel 4. 1 hasil identifikasi gambar kerja.....	70
Tabel 4. 2 Devisiasi Volume Baja Tulangan	75
Tabel 4. 3 Perbandingan Volume Beton	75
Tabel 4. 4 Durasi & Prodessor Beberapa Pekerjaan.....	76
Tabel 4. 5 Rincian Kriteria dan Jumlah Responden	78
Tabel 4. 6 Hasil Wawancara Estimasi Durasi Aktivitas.....	81
Tabel 4. 7 Aktivitas Pekerjaan	83
Tabel 4. 8 Hubungan ketergantungan antaraktivitas.....	85
Tabel 4. 9 Data Hasil Wawancara Durasi (a, m, b).....	87
Tabel 4. 10 Data Hasil Wawancara.....	89
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Waktu yang Diharapkan (te).....	90
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Stndar Deviasi dan Varians	92
Tabel 4. 13 Lintasan Kritis	94
Tabel 4. 14 Durasi Probabilitas.....	96