

SKRIPSI

Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan



Rintan Rahayu Ningsi

2022250083

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

SKRIPSI

Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri



Rintan Rahayu Ningsi

2022250083

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan

SKRIPSI

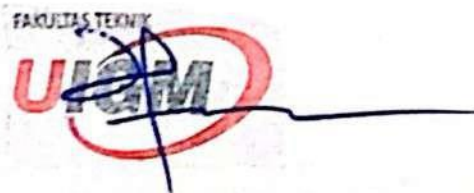
**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh :

Rintan Rahayu Ningsi

2022250003

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,**



**Dr. Ir. Endy Agustian, S.T., M. Eng.,
IPP,**

NIDN. 0218089301

**Palembang, 19 Agustus 2026
Ketua Program Studi Teknik
Sipil,**


Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T.

NIDN. 0213019801

HALAMAN PENGESAHAN

Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh :

Rintan Rahayu Ningsi

2022250083

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Revianaty Nurtayliandari,
S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng

NIDN. 0225058401

Palembang, 19 Agustus 2026

Dosen Pembimbing II



Ir. Denle Chandra, S.T., M.T.,
IPM.

NIDN. 0201068002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



NIDN. 0213019801

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi dengan judul "Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri pada tanggal 13 Agustus 2026

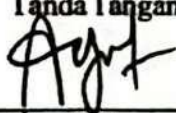
Palembang, 13 Agustus 2026

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

Dr. Ir. Revianthy Nurmeyliandari, S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN Eng. NIDN. 0225058401	Tanda Tangan , 	Tanggal : 19 Agustus 2026
--	---	------------------------------

Anggota :

I	Dr. Ir. Revianthy Nurmeyliandari, S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN Eng. NIDN. 0225058401	Tanda Tangan , 	Tanggal : 19 Agustus 2026
II	Ir. Ghina Amalia, S.T., M.T. NIDN. 0224119501	Tanda Tangan 	Tanggal : 19 Agustus 2026
III	Ir. Khodijah Al Qubro, S.T., M.T. NIDN. 0227049301	Tanda Tangan 	Tanggal : 19 Agustus 2026

Palembang, 19 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T.
NIDN. 0213019801

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : RINTAN RAHAYU NINGSI
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang , 22 November 2004
Nama Orang Tua : Sarsusi dan Mudinah
Alamat : JL Akbp H Umar Km 5 Kemuning

Riwayat Pendidikan:

Penulis merupakan Rintan Rahayu Ningsi, dilahirkan di Palembang pada 22 November 2004. Penulis merupakan putri dari Bapak Sarsusi dan Ibu Mudinah. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 42 Palembang pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 19 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 1 Palembang dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Universitas Indo Global Mandiri, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil. Selama menempuh pendidikan, penulis memperoleh berbagai pengetahuan dan pengalaman di bidang teknik sipil, khususnya yang berkaitan dengan pelaksanaan dan manajemen proyek konstruksi.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, penulis menyusun skripsi yang berjudul “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Struktur pada Proyek Pembangunan Gedung Mandiri Financial Center Palembang Menggunakan Metode Relative Importance Index (RII), Root Cause Analysis (RCA), dan Monte Carlo Simulation.”

Dengan dukungan, doa, dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.



SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS
FM-PM-10.3/14-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh pihak yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 19 Agustus 2026

Penulis



Rintan Rahayu Ningsi

NPM. 2022250083

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rintan Rahayu Ningsi
NPM 2022250083

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini UIGMberhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan kepentingan tanpa perlu izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 19 Agustus 2026



Rintan Rahayu Ningsi

NPM.2022250083

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

~ QS. Al-Insyirah: 6 ~

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

~ QS. Al-Baqarah: 286 ~

Persembahan:

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, kesempatan, kesabaran, dan kekuatan yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan bagi umat manusia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, dan pengorbanan yang tidak ternilai selama saya menjalani pendidikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga saya, yang selalu memberikan dukungan, perhatian, motivasi, dan semangat dalam setiap proses yang saya jalani.
3. Bapak dan Ibu dosen serta dosen pembimbing, yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, dan masukan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan bantuan, semangat, kebersamaan, dan dukungan selama menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi.

5. Diri saya sendiri, yang telah berusaha, bertahan, dan terus melangkah dalam menyelesaikan setiap proses hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

6. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wata'ala atas rahmat dan karunia-nya, senantiasa melimpahkan nikmat kesehatan, kebahagiaan, kesempatan, kesabaran serta kekuatan disetiap langkah sehingga penulis dapat menyelesaikan amanah dan tanggung jawab ini dengan baik dan Shalawat kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wassalam sebagai teladan terbaik bagi umatnya.

ABSTRAK

Keterlambatan pekerjaan konstruksi merupakan salah satu permasalahan yang dapat memengaruhi waktu penyelesaian proyek, biaya, dan pencapaian target pelaksanaan. Pada Proyek Pembangunan Gedung Mandiri Financial Center Palembang, pekerjaan struktur hingga lantai 4 telah terlaksana sehingga dapat dilakukan perbandingan antara jadwal rencana dan realisasi pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan struktur, menentukan faktor yang paling berpengaruh, menganalisis akar penyebab keterlambatan, serta mengetahui risiko keterlambatan melalui simulasi Monte Carlo.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner, observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Faktor yang diteliti meliputi faktor tenaga kerja, material, peralatan, manajemen, dan cuaca, yang terdiri dari 25 indikator. Data kuesioner dianalisis menggunakan metode Relative Importance Index (RII) untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing faktor. Faktor yang memiliki tingkat pengaruh tinggi selanjutnya dianalisis menggunakan Root Cause Analysis (RCA) untuk mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan. Selanjutnya, Monte Carlo Simulation digunakan untuk melakukan simulasi risiko keterlambatan berdasarkan faktor-faktor yang telah diperoleh dari hasil analisis sebelumnya.

Hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan pekerjaan struktur pada proyek yang ditinjau, sekaligus memberikan gambaran mengenai kemungkinan risiko keterlambatan berdasarkan hasil simulasi. Hasil tersebut dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan dalam meningkatkan pengendalian waktu pekerjaan struktur pada proyek konstruksi.

Kata kunci: keterlambatan proyek, pekerjaan struktur, Relative Importance Index, Root Cause Analysis, Monte Carlo Simulation.

ABSTRACT

Construction delays are one of the problems that can affect project completion time, costs, and the achievement of construction targets. In the Mandiri Financial Center Building Construction Project in Palembang, structural work up to the fourth floor has been completed, allowing a comparison between the planned schedule and the actual implementation. This study aims to identify the factors causing delays in structural work, determine the most influential factors, analyze the root causes of delays, and assess delay risks through Monte Carlo simulation.

This study uses a quantitative approach with data collected through questionnaires, observations, documentation, and literature studies. The factors examined consist of labor, materials, equipment, management, and weather, comprising 25 indicators. The questionnaire data were analyzed using the Relative Importance Index (RII) method to determine the importance level of each factor. Factors with a high level of influence were subsequently analyzed using Root Cause Analysis (RCA) to identify the root causes of delays. Furthermore, Monte Carlo Simulation was used to simulate delay risks based on the factors identified from the previous analyses.

The results of this study are expected to identify the factors that most significantly influence delays in structural work on the project under study, while also providing an overview of potential delay risks based on the simulation results. These findings can serve as an evaluation and reference for improving time control of structural work in construction projects.

Keywords: construction delays, structural work, Relative Importance Index, Root Cause Analysis, Monte Carlo Simulation.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Optimasi Pengendalian Waktu Proyek Mandiri Financial Center Menggunakan Root Cause Analysis dan Simulasi Monte Carlo dalam Mitigasi Risiko Keterlambatan**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Ibu Dr. Ir. Sumi Amariena Hamim, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Indo Global Mandiri.
3. Bapak Dr. H. Juhaini Alie, M.M. selaku Wakil Rektor II Bidang Administrasi dan Keuangan Universitas Indo Global Mandiri.
4. Bapak Prof. Erry Yulian T. Adesta, Ph.D. selaku Wakil Rektor III Bidang Perencanaan dan Kerjasama Universitas Indo Global Mandiri.
5. Bapak Dr. Ir. Endy Agustian, S.T., M. Eng., IPP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.
6. Ibu Debby Sinta Devi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri.
7. Bapak Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Ibu Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan selama penyusunan skripsi ini.

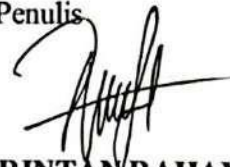
9. Bapak Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Bapak Angga Irwandana, S.T., M.M.T. selaku Project Manager PT. ADHI APG KSO yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
11. Bapak Budi, Bapak Barkah, dan Ibu Thahira yang telah membantu dan memberikan masukan selama proses penelitian.
12. Seluruh pihak di PT. ADHI APG KSO yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
13. Ayahanda Sarsusi dan Ibunda Mudinah atas doa, dukungan, serta segala pengorbanan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
14. Kakak Febri Putra Irawan dan Kakak Diki Astriawan yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
15. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa dan semangat.
16. Teman-teman Program Studi Teknik Sipil Angkatan 2022 yang telah berbagi pengalaman, kebersamaan, dan dukungan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 19 Agustus 2026

Penulis



RINTAN RAHAYU NINGSI

2022250083

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Manajemen Proyek.....	7
2.2 Tujuan Manajemen Proyek	7
2.3 Pengendalian Waktu Proyek.....	8
2.4 Keterlambatan Proyek Konstruksi.....	8
2.4.1 Faktor Penyebab Keterlambatan.....	9
2.4.2 Dampak Keterlambatan Proyek.....	10
2.5 Relative Importance Index (RII).....	11
2.6 Root Cause Analysis (RCA)	12

2.7	Simulasi Monte Carlo.....	14
2.8	Kerangka Konsep Penelitian.....	16
2.9	Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Gambaran Umum Penelitian	20
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.3	Dokumentasi proyek	22
3.4	Objek dan Subjek Penelitian.....	23
3.5	Jenis dan Sumber Data.....	23
3.5.1	Data Primer	23
3.5.2	Data Sekunder.....	24
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.7	Teknik Sampling	25
3.7.1	Populasi Responden	25
3.7.2	Sampel.....	25
3.8	Skala Likert.....	26
3.9	Variabel Penelitian	26
3.10	Pengujian Instrumen Penelitian.....	31
3.10.1	Uji Validitas	31
3.10.2	Uji Reliabilitas.....	32
3.11	Metode Relative Importance Index (RII).....	33
3.12	Metode Root Cause Analysis (RCA).....	34
3.13	Metode PERT dan Simulasi Monte Carlo.....	35
3.14	Diagram Alir Penelitian	40
BAB IV		41
4.1	Hasil Pengujian Sampel Kuesioner.....	41
4.2	Data Proyek	42
4.3	Evaluasi Progres Pekerjaan Struktur.....	43
4.4	Kondisi Tenaga Kerja Proyek	44
4.5	Uji Validitas Instrumen Penelitian	46
4.6	Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	47
4.7	Analisis Relative Importance Index (RII).....	48
4.8	Root Cause Analysis (RCA).....	50

4.9	Analisis PERT dan Simulasi Monte Carlo Risiko Keterlambatan Durasi Pekerjaan Struktur.....	52
4.10	Strategi Mitigasi Risiko Keterlambatan Pekerjaan Struktur	58
BAB V		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
	DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Fishbone (Root Cause Analysis).....	13
Gambar 3. 2 Dokumentasi Pengukuran dan Pengamatan Kondisi Lapangan	22
Gambar 3. 3 Dokumentasi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Gedung	22
Gambar 3. 4 Dokumentasi Pekerjaan Pembesian dan Persiapan Pengecoran Pelat	22
Gambar 3. 5 Dokumentasi Kondisi Area Lantai 3 Proyek	22
Gambar 3. 6 Dokumentasi Perkembangan Pekerjaan Struktur Gedung	22
Gambar 3. 7 Dokumentasi Perkembangan Pembangunan Gedung dari Drone.....	22
Gambar 3. 8 Flow Chart Penelitian	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Penyebab Keterlambatan.....	10
Tabel 2. 2 Dampak Keterlambatan Proyek Konstruksi	11
Tabel 2. 3 Kelebihan Simulasi Monte Carlo dalam Analisis Risiko Proyek.....	15
Tabel 3. 1 Data Umum	20
Tabel 3. 2 Skala Penilaian Kuesioner.....	26
Tabel 3. 3 Variabel Penelitian	27
Tabel 3. 4 Kriteria penilaian reliabilitas.....	32
Tabel 3. 5 Kategori Nilai Relative Importance Index (RII).....	34
Tabel 4. 1 Hasil Penyebaran Kuesioner.....	41
Tabel 4. 2 Data Proyek yang Digunakan dalam Penelitian	42
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Realisasi Pekerjaan Struktur s/d Minggu ke-69	43
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Jumlah Tenaga Kerja Proyek (09 Juli 2026)	45
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas Variabel X1 (Faktor Tenaga Kerja)	46
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Variabel X2 (Faktor Material)	46
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Variabel X3 (Faktor Peralatan).....	46
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Variabel X4 (Faktor Manajemen).....	47
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas Variabel X5 (Faktor Cuaca)	47
Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas Variabel Y (Risiko Keterlambatan Waktu Proyek)...	47
Tabel 4. 11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	48
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan dan Peringkat Relative Importance Index (RII).....	49
Tabel 4. 13 Tabel Identifikasi Akar Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Struktur.....	51
Tabel 4. 14 Data Historis Durasi Siklus Pekerjaan Struktur per Lantai (Zona 1 dan Zona 2)	53
Tabel 4. 15 Parameter Optimistic, Most Likely, dan Pessimistic Durasi Siklus Pekerjaan Struktur per Lantai.....	54
Tabel 4. 16 Ringkasan Dasar Penentuan Nilai Optimistic, Most Likely, dan Pessimistic	55

Tabel 4. 17 Hasil Simulasi Monte Carlo Durasi Siklus Pekerjaan Struktur (20 Iterasi Pertama dari 1.000 Iterasi)	56
Tabel 4. 18 Distribusi Frekuensi dan Probabilitas Kumulatif Hasil Simulasi Monte Carlo (1.000 Iterasi).....	57
Tabel 4. 19 Strategi Mitigasi Risiko Keterlambatan Pekerjaan Struktur	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penerimaan Mahasiswa Penelitian Skripsi	63
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dan Pengambilan Data.....	64
Lampiran 3 Daftar Kebutuhan Data Penelitian.....	65
Lampiran 4 Dokumen Schedule Structure Pekerjaan Struktur.....	66
Lampiran 5 Laporan Progres Mingguan Pekerjaan Struktur.....	67
Lampiran 6 Laporan Manpower Harian Proyek.....	68
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	70
Lampiran 8 Simulasi Monte Carlo – 1.000 Iterasi (Metode Beta-PERT).....	76
Lampiran 9 Kuesioner Penelitian	99
Lampiran 10 Formulir Bimbingan Dospem 1.....	195
Lampiran 11 Formulir Bimbingan Dospem 2.....	198
Lampiran 12 SK Dosen Pembimbing	201
Lampiran 13 Jadwal Sidang Proposal.....	204
Lampiran 14 Jadwal Sidang Skripsi	205