ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan oleh:
ANDRI PURWOKO
NIM : 14724000103

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TESIS

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA

Diajukan oleh:
ANDRI PURWOKO
NIM 1472400103

Disetujui untuk diuji:
Surabaya, 27 Juni 2026

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM.	Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T.

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TESIS

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA

Diajukan oleh:
ANDRI PURWOKO
NIM : 14724000103

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada Ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal: 27 Juni 2026

Tim Penguji

Ketua	:	Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM.	(.....)
Anggota	:	Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T.	(.....)
Anggota	:	Dr. Ari Widayanti, S.T., M.T.	(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T., IPU, IAI, APEC Eng.	Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T.
NPP. 20440.91.0218	NPP. 20430.130621

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andri Purwoko
NIM : 14724000103
Alamat : Jl. Lumba-Lumba, Selili, Samarinda, Kalimantan Timur
Telepon/HP : 081335372138

Menyatakan bahwa "TESIS" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul **"ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA"** adalah hasil karya sendiri, dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ada klaim kepemilikan dari pihak lain terhadap hasil karya ini, maka bukan tanggung jawab dosen pembimbing maupun Pengelola Program, melainkan tanggung jawab saya sendiri. Oleh karena itu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 27 Juni 2026

Andri Purwoko

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andri Purwoko
NBI/NPM : 14724000103
Fakultas : Teknik
Program Studi : MagisterTeknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, **Hak Bebas Royaliti (*Non-Exclusive Royality-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA"**

Dengan **Hak Bebas Royaliti Noneklusif (*Non-Exclusive Royality-free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 27 Juni 2026

Surabaya, 27 Juni 2026

(Andri Purwoko)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul: ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPU, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tesis ini.
2. Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan perhatian sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Harjo Seputro, S.T., M.T, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, ST., MT., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan
7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dan data yang diperlukan dalam penyelesaian tesis ini.

Akhirnya semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 27 Juni 2026

Penulis

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PEKERJAAN PENANGANAN JALAN SIDOREJO KELURAHAN LEMPAKE KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA

Nama : Andri Purwoko
NIM : 1472400103
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPU
Dosen Pembimbing 2 : Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T

ABSTRAK

Proyek Penanganan Jalan Sidorejo Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda merupakan proyek infrastruktur jalan yang dalam pelaksanaannya mengalami beberapa kendala keterlambatan pekerjaan. Keterlambatan tersebut dipengaruhi oleh faktor material, manajemen proyek, peralatan, tenaga kerja, dan lingkungan. Faktor material menjadi faktor yang paling dominan karena keterlambatan distribusi material menyebabkan terganggunya pekerjaan utama proyek seperti pekerjaan perkerasan beton semen dan lapis pondasi bawah sehingga berdampak terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor keterlambatan pekerjaan serta menganalisis dampak keterlambatan distribusi material terhadap biaya dan waktu proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan analisis Relative Importance Index (RII), analisis CPM (*Critical Path Method*), serta simulasi keterlambatan material. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi proyek, dan evaluasi dokumen pelaksanaan proyek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor material merupakan faktor dominan penyebab keterlambatan dengan bobot sebesar 35%, diikuti manajemen proyek sebesar 25%, peralatan 18%, tenaga kerja 15%, dan lingkungan 7%. Keterlambatan distribusi material menyebabkan proyek mengalami keterlambatan selama 10 hari serta peningkatan biaya sebesar Rp277.500.000 atau 3,44% dari biaya rencana proyek. Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa semakin besar keterlambatan distribusi material, maka semakin besar tambahan waktu dan biaya proyek.

Kata kunci: Keterlambatan Proyek, Distribusi Material, RII, CPM, Manajemen Proyek

ANALYSIS OF FACTORS CAUSING DELAYS IN THE SIDOREJO ROAD HANDLING PROJECT, LEMPAKE VILLAGE, NORTH SAMARINDA DISTRICT, SAMARINDA CITY

Name : Andri Purwoko
NIM : 1472400103
Advisor 1 : Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPU
Advisor 2 : Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T

ABSTRACT

The Sidorejo Road Handling Project in Lempake Village, North Samarinda District, Samarinda City is a road infrastructure project that experienced several implementation delays during its execution. These delays were influenced by material, project management, equipment, labor, and environmental factors. Material factors became the most dominant cause because delays in material distribution disrupted major project activities such as rigid pavement and subbase works, thereby affecting project time and cost performance.

This study aims to identify the factors causing project delays and analyze the impact of material distribution delays on project cost and time performance. The research method used was a quantitative method employing Relative Importance Index (RII) analysis, Critical Path Method (CPM) analysis, S-Curve analysis, and material delay simulation. Data were obtained through field observations, interviews, project documentation, and evaluation of project implementation documents.

The results showed that material factors were the dominant cause of delays with a weight of 35%, followed by project management at 25%, equipment at 18%, labor at 15%, and environmental factors at 7%. Delays in material distribution caused the project to be delayed by 10 days and increased project costs by IDR 277,500,000 or 3.44% of the planned project cost. The simulation results also indicated that the greater the material distribution delay, the greater the additional project time and cost.

Keywords: Project Delay, Material Distribution, RII, CPM, Project Management

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS iii
SURAT PERNYATAAN iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
ABSTRACT ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 10
1.3 Tujuan Penelitian 10
1.4 Manfaat Penelitian 11
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian 12
1.6 Sistematika Penulisan 12
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA 15
2.1 Penelitian Terdahulu 15
2.2 Proyek Konstruksi 20
2.2.1 Pengertian Proyek Konstruksi 21
2.2.2 Jenis-Jenis Proyek Konstruksi 22
2.3 Teori Keterlambatan Material 23
2.4 Keterlambatan Pengiriman Material 25
2.4.1 Teori Terkait Keterlambatan Material 26
2.4.2 Studi Kasus Terkait Keterlambatan Pengiriman Material 26
2.4.3 Efisiensi Waktu Proyek 27
2.4.4 Efisiensi Biaya Proyek 28
2.4.5 Dampak Keterlambatan Pengiriman Material terhadap Proyek 30
2.4.6 Analisis Perhitungan Keterlambatan 33
BAB 3 METODE PENELITIAN 41
3.1 Rancangan Penelitian 41
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 43
3.3 Prosedur Pengumpulan Data 46

3.4 Teknik Analisa Data 47
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN 49
4.1 Analisis Data 49
4.1.1 Data Umum Proyek 49
4.1.2 Data Jadwal Pelaksanaan 52
4.1.3 Data Realisasi Proyek 55
4.1.4 Identifikasi Deviasi Waktu 58
4.1.5 Data Faktor Keterlambatan 61
4.1.6 Data Biaya Proyek 65
4.2 Tujuan Penelitian 68
4.2.1 Analisis Faktor Keterlambatan 69
4.2.2 Analisis Dampak Waktu 87
4.3 Hasil Penelitian 100
4.3.1 Hasil Analisis Faktor Keterlambatan 100
4.3.2 Hasil Analisis Dampak terhadap Biaya 112
4.3.3 Perbandingan Biaya Rencana dan Biaya Aktual 113
4.3.4 Analisis Tambahan Biaya Akibat Keterlambatan 115
4.3.5 Analisis Biaya Overhead Proyek 116
4.3.6 Analisis Biaya Tenaga Kerja Idle 117
4.3.7 Analisis Kenaikan Harga Material 117
4.3.8 Analisis Persentase Kenaikan Biaya Proyek 118
4.3.9 Pembahasan Hasil Analisis Dampak Biaya 118
4.3.10 Hasil Analisis Dampak terhadap Waktu 119
4.3.11 Analisis Durasi Rencana dan Durasi Aktual Proyek 120
4.3.12 Analisis Persentase Keterlambatan Proyek 121
4.3.13 Analisis Deviasi Waktu Berdasarkan Kurva-S 122
4.3.14 Analisis Jalur Kritis Proyek (*Critical Path Method*) 124
4.3.15 Analisis Pengaruh Keterlambatan Material terhadap Waktu Proyek 125
4.3.16 Analisis Dampak Keterlambatan terhadap Produktivitas Proyek 126
4.3.17 Pembahasan Hasil Analisis Dampak terhadap Waktu 128
4.3.18 Hasil Simulasi Keterlambatan Material 129
4.3.19 Dasar Data Simulasi 130
4.3.20 Simulasi Keterlambatan Material 1 Jam per Hari 131
4.3.21 Simulasi Keterlambatan Material 2 Jam per Hari 133
4.3.22 Perbandingan Hasil Simulasi Keterlambatan Material 136
4.3.23 Analisis Dampak Simulasi terhadap Pelaksanaan Proyek 137

4.3.24 Pembahasan Hasil Simulasi Keterlambatan Material 138
4.3.25 Pembahasan..... 139
4.3.26 Dominasi Faktor Material terhadap Keterlambatan Proyek..... 140
4.3.27 Hubungan Faktor Material terhadap Biaya dan Waktu Proyek 142
4.3.28 Analisis Keterlambatan Material terhadap Jalur Kritis Proyek..... 143
4.3.29 Pembahasan Hasil Simulasi Keterlambatan Material 144
4.3.30 Perbandingan dengan Teori Manajemen Proyek 145
4.3.31 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu 146
4.3.32 Analisis Kondisi Lapangan Proyek 147
4.3.33 Sintesis Pembahasan Hasil Penelitian 148
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 150
5.1 Kesimpulan 151
5.2 Saran 152
DAFTAR PUSTAKA..... 154

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu....18
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)....18
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)....18
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian....45
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek....51
Tabel 4. 2 Jadwal Pelaksanaan Utama Proyek....54
Tabel 4. 3 Perbandingan Progres Rencana dan Realisasi....57
Tabel 4. 4 Deviasi Waktu Pelaksanaan....60
Tabel 4. 5 Identifikasi Faktor Keterlambatan....65
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Biaya Proyek....67
Tabel 4. 7 Pengelompokan Faktor Keterlambatan....71
Tabel 4. 8 Skala Penilaian Faktor Keterlambatan....74
Tabel 4. 9 Perhitungan Skor Faktor Keterlambatan....75
Tabel 4. 10 Analisis Bobot Faktor Keterlambatan....80
Tabel 4. 11 Analisis Tambahan Biaya Akibat Keterlambatan....85
Tabel 4. 12 Analisis Deviasi Waktu Proyek....91
Tabel 4. 13 Analisis Keterlambatan Durasi Proyek....95
Tabel 4. 14 Analisis Produktivitas Proyek....99
Tabel 4. 15 Identifikasi Faktor Keterlambatan Proyek....102
Tabel 4. 16 Hasil Pembobotan Faktor Keterlambatan....105
Tabel 4. 17 Ranking Faktor Dominan Keterlambatan Proyek....109
Tabel 4. 18 Perbandingan Biaya Rencana dan Biaya Aktual Proyek....114
Tabel 4. 19 Analisis Tambahan Biaya Overhead....116
Tabel 4. 20 Analisis Biaya Tenaga Kerja Idle....117
Tabel 4. 21 Analisis Kenaikan Harga Material....117
Tabel 4. 22 Analisis Deviasi Waktu Proyek....123
Tabel 4. 23 Analisis Jalur Kritis Proyek....124
Tabel 4. 24 Pengaruh Keterlambatan Material terhadap Waktu Pelaksanaan....125
Tabel 4. 25 Dampak Keterlambatan terhadap Produktivitas....127
Tabel 4. 26 Data Dasar Simulasi Keterlambatan Material....130
Tabel 4. 27 Hasil Simulasi Keterlambatan 1 Jam/Hari....132
Tabel 4. 28 Hasil Simulasi Keterlambatan 2 Jam/Hari....133
Tabel 4. 29 Hasil Simulasi Keterlambatan 3 Jam/Hari....135
Tabel 4. 30 Perbandingan Simulasi Keterlambatan Material....136

Tabel 4. 31 Ranking Faktor Keterlambatan Proyek.....139
Tabel 4. 32 Dominasi Faktor Material.....141
Tabel 4. 33 Hubungan Faktor Material terhadap Dampak Proyek.....142
Tabel 4. 34 Pengaruh Material terhadap Jalur Kritis 143
Tabel 4. 35 Rekapitulasi Hasil Simulasi Keterlambatan Material 144
Tabel 4. 36 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....146
Tabel 4. 37 Analisis Kondisi Lapangan Proyek.....147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....42
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian 45