



**ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK
NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN METODE PERT
(Studi Kasus : *Proyek Civil Works for Pemali Juana-2 Demak
Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
AMALIA SISKAWIBOWO
41123120014

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK
NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN METODE PERT
(Studi Kasus : Proyek *Civil Works for Pemali Juana-2 Demak
Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
AMALIA SISKAWIBOWO
41123120014

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Siska Wibowo

NIM : 41123120014

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN METODE PERT (Studi Kasus : Proyek Civil Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II)” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Agustus 2026



Amalia Siska Wibowo

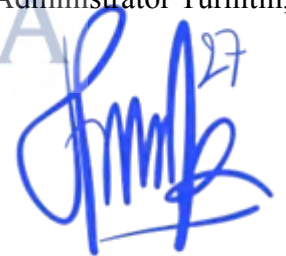
SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : **Amalia Siska Wibowo**
NIM : **41123120014**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN METODE PERT (Studi Kasus : Proyek Civil Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 24 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **21 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS Jakarta, 24 Agustus 2026
MERCU BUANA Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Amalia Siska Wibowo
NIM : 41123120014
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK
NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN
METODE PERT (Studi Kasus : Proyek Civil
Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus
Wulan River Improvement Works Package II)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 8 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing


Yosie Malinda, S.T., M.T.

NIDN: 8881323419

Jakarta, 22 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

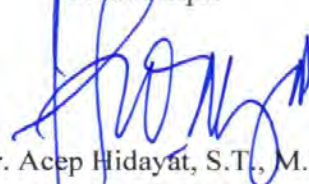


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
4. Ibu Yosie Malinda, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Seluruh dosen yang mengajar saya terlebih utama program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah mengajarkan banyak ilmu dalam bidang Teknik Sipil, sehingga bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua, yang tak henti mendoakan, mendidik dan memberi dukungan, baik moril maupun materil dalam melaksanakan dan menyelesaikan studi saya.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 22 Agustus 2026



Amalia Siska Wibowo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Siska Wibowo
NIM : 41123120014
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENJADWALAN ULANG
PROYEK NORMALISASI SUNGAI WULAN
DENGAN METODE PERT (Studi Kasus :
Proyek Civil Works for Pemali Juana-2 Demak
Jepara Kudus Wulan River Improvement Works
Package II)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Amalia Siska Wibowo)

**ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK
NORMALISASI SUNGAI WULAN DENGAN METODE PERT
(STUDI KASUS : PROYEK *CIVIL WORKS FOR PEMALI
JUANA-2 DEMAK JEPARA KUDUS WULAN RIVER
IMPROVEMENT WORKS PACKAGE II*)**

AMALIA SISKAWIBOWO

ABSTRAK

Proyek *Civil Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II* merupakan proyek normalisasi sungai yang mengalami deviasi jadwal akibat curah hujan tinggi sehingga menghambat pekerjaan galian tanah dan perubahan kondisi eksisting yang memerlukan evaluasi teknis, penyesuaian volume, persetujuan perubahan, dan pengaturan ulang sumber daya sehingga berdampak pada keterlambatan progres proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi waktu penyelesaian proyek, probabilitas penyelesaian proyek, serta efektivitas metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dalam mengevaluasi durasi penyelesaian proyek dibandingkan jadwal *existing*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah manajemen waktu menggunakan metode PERT, sedangkan variabel terikatnya adalah kinerja waktu proyek yang meliputi durasi penyelesaian proyek dan probabilitas penyelesaian proyek. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analitik berdasarkan data sekunder proyek berupa Kurva-S, *time schedule*, laporan harian, mingguan dan bulanan, *progress report*, metode pelaksanaan, spesifikasi teknis, serta *Detailed Engineering Design*. Analisis data dilakukan menggunakan metode PERT melalui tahapan identifikasi aktivitas proyek, perhitungan *triple duration estimate*, perhitungan waktu harapan, deviasi standar, varians, serta probabilitas penyelesaian proyek. Efektivitas metode PERT dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan durasi jadwal proyek *existing* terhadap durasi hasil analisis metode PERT berdasarkan tingkat optimasi durasi proyek yang dihasilkan. Hasil perhitungan metode PERT menghasilkan durasi penyelesaian proyek selama 95 hari kalender, nilai Z sebesar $-0,4$ dengan probabilitas penyelesaian proyek dalam target 90 hari sebesar 34,46%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode PERT tidak menghasilkan pengurangan durasi, tetapi memberikan estimasi waktu penyelesaian yang lebih realistis karena mempertimbangkan ketidakpastian durasi setiap aktivitas.

Kata Kunci : PERT, penjadwalan proyek, normalisasi sungai, probabilitas proyek, optimasi durasi proyek

**SCHEDULE REANALYSIS OF THE WULAN RIVER NORMALIZATION
PROJECT USING THE PERT METHOD (CASE STUDY: CIVIL WORKS
FOR PEMALI JUANA-2 DEMAK JEPARA KUDUS WULAN RIVER
IMPROVEMENT WORKS PACKAGE II)**

AMALIA SISKAWIBOWO

ABSTRACT

The Civil Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II is a river normalization project that has experienced schedule deviations due to high rainfall, which has disrupted excavation works. Changes in the existing site conditions have also required technical evaluations, quantity adjustments, approval of variations, and resource rescheduling, thereby contributing to delays in the project's progress. This study aims to determine the project completion duration, project completion probability, and the effectiveness of the Program Evaluation and Review Technique (PERT) method in optimizing project completion duration compared to the existing schedule. The independent variable in this study is time management using the PERT method, while the dependent variable is project time performance, which includes project completion duration and project completion probability. This study employs a quantitative descriptive method with an analytical approach based on secondary project data, including S-Curve, time schedule, daily, weekly, and monthly reports, progress reports, construction methods, technical specifications, and Detailed Engineering Design. Data analysis was conducted using the PERT method through the stages of project activity identification, triple duration estimate calculation, expected time calculation, standard deviation, variance, and project completion probability analysis. The effectiveness of the PERT method was analyzed descriptively by comparing the duration of the existing project schedule with the duration resulting from the PERT analysis based on the level of project duration optimization achieved. The PERT method calculation resulted in a projected project completion duration of 95 calendar days, with a Z-value of -0.4 and a 34.46% probability of completing the project within the 90-day target. These results indicate that the PERT method does not reduce the project duration; however, it provides a more realistic estimate of the completion time by accounting for the uncertainty in the duration of each activity.

Keywords: PERT, project scheduling, river normalization, project probability, project duration optimization

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II	8
2.1 Proyek.....	8
2.2 Proyek Normalisasi Sungai	9
2.3 Manajemen Proyek.....	11
2.4 Manajemen Waktu Proyek	13
2.5 Penjadwalan.....	16
2.6 <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	17
2.7 Jaringan Kerja.....	19
2.8 Jalur Kritis	19

2.9 <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT)	20
2.10 Persamaan dan Perbedaan Metode CPM dan PERT	24
2.11 Efektivitas Metode PERT	25
2.11.1 Efektivitas Metode PERT	25
2.11.2 Indikator Probabilitas Penyelesaian Proyek	27
2.12 Hipotesis Penelitian	27
2.13 <i>Force Majeure (Exceptional Events)</i> dan Perpanjangan Waktu	28
2.14 Curah Hujan	29
2.15 Permasalahan Teknis Proyek dan Hubungannya dengan Kinerja Waktu .	31
2.15.1 Dampak Kondisi Cuaca terhadap Pelaksanaan Pekerjaan	31
2.15.2 Perbedaan Desain dan Kondisi Eksisting	32
2.16 Penelitian Terdahulu	33
2.17 <i>Research Gap</i>	50
2.18 Kerangka Berpikir	63
BAB III	65
3.1 Metode Penelitian	65
3.2 Diagram Alir	65
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	68
3.4 Variabel Penelitian	68
3.5 Data Proyek	69
3.5.1 Informasi Umum	69
3.5.2 Data Teknis	69
3.6 Analisis Data	70
3.6.1 Perhitungan Prediksi Waktu	70
3.6.2 Indikator Probabilitas Penyelesaian Proyek	73
3.6.3 Efektivitas Metode PERT	73
3.7 Uji Hipotesis	74
3.8 Validasi Pakar	75
3.9 Jadwal Penelitian	76
BAB IV	78
4.1 Tinjauan Umum	78
4.2 Data Proyek	78

4.3 Pengumpulan Data	79
4.3.1 Kegiatan Proyek	79
4.3.2 Durasi Kegiatan	81
4.3.3 Ketergantungan Jenis Pekerjaan	82
4.4 Pengolahan Data	85
4.5 Perhitungan Prediksi Waktu	85
4.6 Efektivitas Metode PERT	101
4.7 Analisis Hasil dan Pembahasan	102
4.7.1 Analisis Hasil Durasi Waktu Penyelesaian Proyek Metode PERT	102
4.7.2 Analisis Hasil Probabilitas Penyelesaian Proyek Metode PERT	104
4.7.3 Analisis Efektivitas Metode PERT	106
4.7.4 Analisis Perbandingan Metode Penjadwalan <i>Existing</i> dan Metode PERT	108
4.7.5 Mitigasi Risiko	111
4.8 Uji Hipotesis	112
4.9 Validasi Pakar	112
BAB V	125
5.1 Kesimpulan	125
5.1 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	128

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator efektivitas metode PERT.....	25
Tabel 2. 2 Indikator Probabilitas Penyelesaian Proyek.....	27
Tabel 2. 3 Analisis Curah Hujan Harian	30
Tabel 2. 4 Permasalahan Teknis dan Dampaknya terhadap Kinerja Waktu	32
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 2. 6 Research Gap	51
Tabel 3. 1 Indikator Probabilitas Penyelesaian Proyek.....	73
Tabel 3. 2 Data Pakar	75
Tabel 3. 3 Lembar Validasi Pakar	75
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian.....	76
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian.....	76
Tabel 4. 1 Data Kegiatan Proyek.....	79
Tabel 4. 2 Data Durasi Kegiatan	81
Tabel 4. 3 Data Urutan Pekerjaan Proyek.....	83
Tabel 4. 4 Uraian Pekerjaan Proyek.....	86
Tabel 4. 5 Tiga Estimasi Waktu	87
Tabel 4. 6 Perhitungan Durasi Waktu yang Diharapkan (T_e).....	89
Tabel 4. 7 Jalur Kritis.....	96
Tabel 4. 8 Perhitungan Standar Deviasi (S) Pada Kegiatan Kritis.....	98
Tabel 4. 9 Perhitungan Varian Kegiatan ($V(t_e)$) pada Kegiatan Kritis.....	99
Tabel 4. 10 Tabel Distribusi Normal.....	100
Tabel 4. 11 Hasil Indikator Efektivitas Metode PERT	101
Tabel 4. 12 Indikator Probabilitas Penyelesaian Proyek.....	105
Tabel 4. 13 Perbandingan Jalur Kritis Metode CPM dan Metode PERT	108
Tabel 4. 14 Perbandingan Metode Penjadwalan CPM dan Metode PERT.....	110
Tabel 4. 15 Validasi Pakar 1	113
Tabel 4. 16 Validasi Pakar 2	117
Tabel 4. 17 Validasi Pakar 3	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kurva-S Pelaksanaan Proyek Civil Works for Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II	2
Gambar 2. 1 Sungai Wulan pada Proyek Civil Works Pemali Juana-2 Demak Jepara Kudus Wulan River Improvement Works Package II.....	10
Gambar 2. 2 Luas Genangan Total Sodedan Sungai Satreyan	10
Gambar 2. 3 Interaksi Area Fokus dalam Proyek atau Fase dengan Menggunakan Pendekatan Prediktif	12
Gambar 2. 4 Project Schedule Management Overview	14
Gambar 2. 5 Data Curah Hujan Provinsi Jawa Tengah	30
Gambar 2. 6 Research Gap.....	61
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir	64
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	66
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	70
Gambar 4. 2 Project Information.....	91
Gambar 4. 2 Working Time	91
Gambar 4. 3 Penginputan Task Name.....	92
Gambar 4. 4 Penginputan Predecessor.....	92
Gambar 4. 5 Penginputan Durasi yang Diharapkan.....	93
Gambar 4. 6 Gantt Chart	93
Gambar 4. 7 Jalur Kritis	94
Gambar 4. 8 Network Diagram.....	95

UNIVERSITAS
MERCU BUANA