

**EVALUASI RENCANA PENJADWALAN PELAKSANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG LAB SCHOOL UNESA DENGAN METODE PERT**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



DISUSUN OLEH:

AGUSTIAN SYAHRIZAL MAHARDIKA

201810340311244

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : EVALUASI RENCANA PENJADWALAN PELAKSANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG LAB SCHOOL UNESA DENGAN
METODE PERT**

NAMA : AGUSTIAN SYAHRIZAL MAHARDIKA

NIM : 201810340311244

Pada hari Rabu, 16 oktober 2024 telah diuji oleh tim penguji :

1. Zamzami Septiropa, ST., MT, Ph.D

Dosen Penguji I.....

2. Faris Rizal A., St., MT.

Dosen Penguji II.....

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

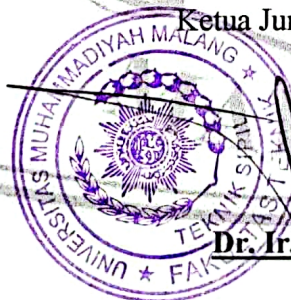
Dosen Pembimbing II

Ir. Yunan Rusdianto., MT.

Ir. Rini Pebri U., S.Pd., MT.

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Sulianto, MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agustian Syahrizal Mahardika

NIM : 201810340311244

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir dengan judul **“EVALUASI RENCANA PENJADWALAN PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LAB SCHOOL UNESA DENGAN METODE PERT”** adalah hasil karya saya dan bukan karya orang lain yang pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik disuatu perguruan tinggi, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 29 Oktober 2024



Agustian Syahrizal Mahardika

ABSTRAK

Keterlambatan proyek terjadi akibat kurangnya penjadwalan yang baik, sehingga mengakibatkan ketidaksesuaian jadwal rencana dan kelangsungan dilapangan . Metode PERT adalah metode penjadwalan probabilistik, di mana durasi setiap aktivitas memungkinkan adanya penundaan dan tidak ada kepastian dalam mempercepat jadwal penyelesaian proyek . Metode penelitian ini adalah proses penjadwalan percepatan ulang dengan menggunakan penjadwalan Probabilistik yang mempertimbangkan kemungkinan suatu proyek mengalami keterlambatan. Hal inilah yang membuat penulis menggunakan metode PERT pada proyek pembangunan gedung Lab School UNEESA Surabaya. Dari analisis metode PERT di dapatkan nilai td sebesar 173 hari dengan probabilitas 99,94%. Dari hasil analisis perhitungan biaya akibat penerapn metode PERT didapatkan estimasi kenaikan biaya sebesar 168.422.169. Adapun total biaya yang diperlukan sebesar 14.252.071.169 dimana ada pembengkakan biaya sebesar 168.422.169 dari biaya normal 14.177.840.000.

Kata kunci : PERT, Penjadwalan, Biaya

ABSTRACT

Project delays occur due to a lack of good scheduling, resulting in discrepancies in planned schedules and continuity in the field. The PERT method is a probabilistic scheduling method, where the duration of each activity allows for delays and there is no certainty in accelerating the project completion schedule. This research method is a re-acceleration scheduling process using probabilistic scheduling which considers the possibility of a project experiencing delays. This is what made the author use the PERT method in the UNEESA Surabaya Lab School building construction project. From the PERT method analysis, the td value is 173 days with a probability of 99.94%. From the results of the cost calculation analysis resulting from the application of the PERT method, an estimated cost increase of 168,422,169 was obtained. The total costs required are 14,252,071,169 where there is a cost overrun of 168,422,169. from the normal costs of 14,177,840,000.

Keywords : PERT, scheduling, cost

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Rencana Penjadwalan Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Lab School UNESA dengan Metode PERT”.

Skripsi ini dibuat sebagai syarat utama untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang. Diharapkan skripsi ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada publik dan akademisi mengenai topik yang dibahas.

Selama proses penulisan laporan ini, penulis menghadapi banyak kesulitan. Namun, berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala rahmat-Nya, memberikan kesehatan, kemudahan, kelancaran, dan segala nikmat-Nya
2. Bapak Dr. Ir. Sulianto, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir. Yunan Rusdianto, M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan dengan sabar dan sepuh hati.
4. Ibu Ir. Rini Pebri Utari S.Pd.,MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan dengan sabar dan sepuh hati.
5. Kedua Orang Tua, Bapak Amiruddin dan Ibu Sri Ratna yang selalu tulus berdoa, menyemangati, memberikan motivasi, dan semangat yang tak pernah putus. Mereka selalu memberikan yang terbaik bagi penulis.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan ilmu, waktu, dan memfasilitasi hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

7. Teman teman Teknik Sipil F 2018 yang memberikan semangat dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Kepada Rifky, Maulana, dan Zayyan yang selalu menyemangati penulis disaat penulis mengalami kesulitan, dan selalu menemani penulis disaat penulis membutuhkan motivasi.
9. Serta seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dari segi apapun, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis tidak dapat membalas jasa dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga kebaikan mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun guna memperbaiki Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian laporan ini ditulis, semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pihak yang membaca laproan ini, khususnya di dunia pendidikan dalam bidang teknik sipil.

Malang, 2024

Agustian Syahrizal Mahardika

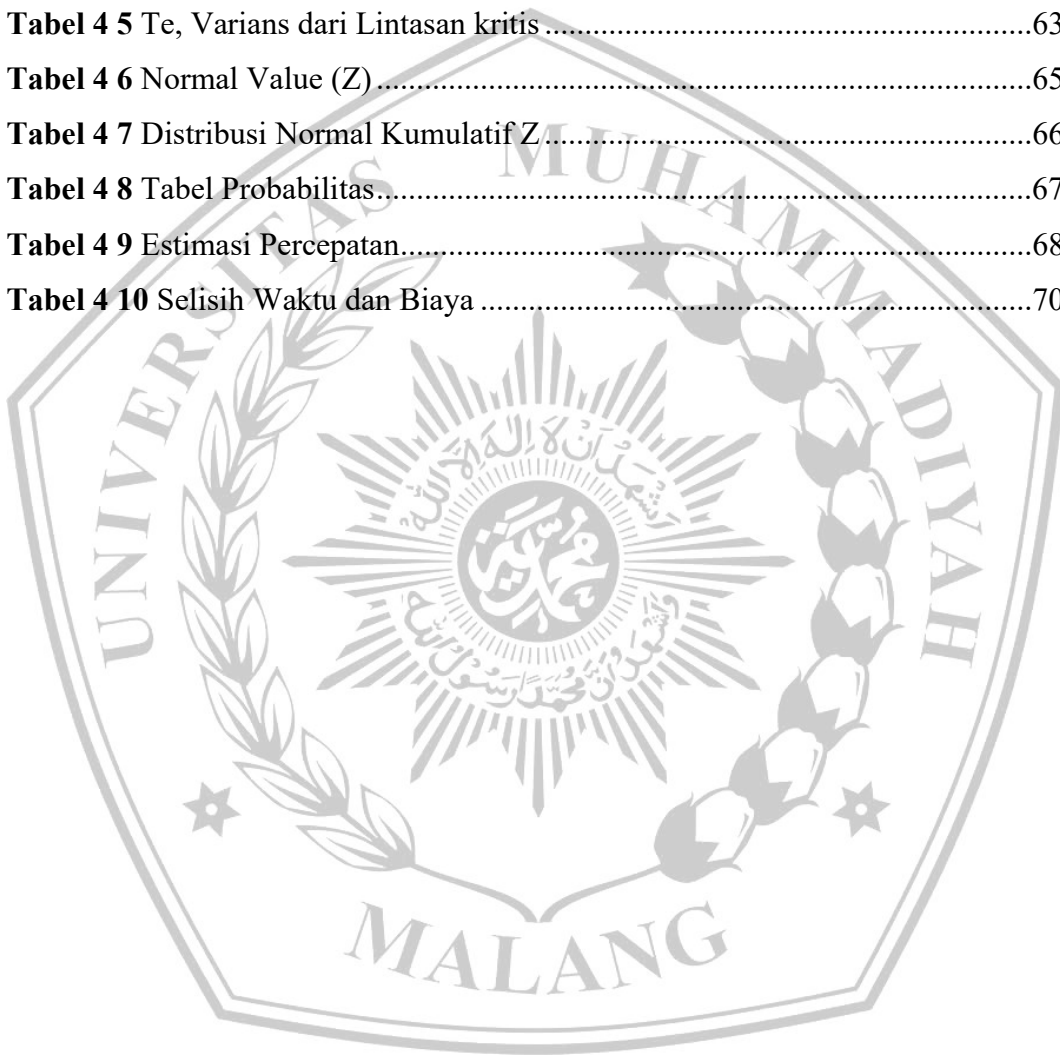
Daftar Isi

KATA PENGANTAR	1
ABSTRAK.....	3
<i>ABSTRACT</i>	3
Daftar Isi	4
Daftar Tabel	6
Daftar Gambar	7
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Maksud dan Tujuan.....	11
1.4 Batasan Masalah	11
1.5 Manfaat Pembahasan.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	13
2.1 Penelitian Ilmiah Terdahulu.....	13
2.2 Pengertian Proyek	16
2.2.1 Ciri-ciri Proyek	18
2.3 Manajemen Proyek	19
2.4 Proses dan Fungsi Manajemen Proyek	22
2.5 Siklus Proyek Konstruksi.....	23
2.6 Penjadwalan Proyek.....	27
2.7 Sistem Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi.....	30
2.8 Microsoft Project	36
2.9 Metode Teknik Evaluasi dan Review Proyek (PERT).....	36
2.9.1 Estimasi Metode PERT.....	39
2.9.2 Deviasi Standart dan Varians	42
2.9.3 Mengidentifikasi Lintasan Kritis	43
2.9.4 Target Waktu Penyelesaian.....	43
2.10 Estimasi Percepatan	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Tinjauan Umum.....	45
3.2 Tahapan Penelitian	46
3.3 Studi Pustaka.....	46
3.3.1 Pengumpulan Data Proyek	46

3.3.2	Proses Studi.....	46
3.4	Diagram Alir	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1.	Rencana Biaya Anggaran.....	49
4.2.	Analisis Dengan Metode Pert	52
4.2.1.	Mentukan nilai a,m,b	52
4.2.2.	Menentukan nilai te dan var.....	57
4.2.3.	Menentukan Lintasan Kritis Pada Pekerjaan Proyek	61
4.2.4.	Menentukan Probabilitas Dengan Metode Pert.....	63
4.3.	Biaya Akibat Penerapan Metode PERT	67
4.4.	Pembahasan.....	69
4.4.1.	Hasil dari Analisa Menentukan Durasi Menggunakan PERT.....	69
4.4.2.	Selisih Waktu Pelaksanaan dan Biaya antara Eksisting dengan Evaluasi Metode PERT.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1.	Kesimpulan	71
5.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		73

Daftar Tabel

Tabel 4 1 Rencana Anggaran Biaya	49
Tabel 4 2 Tabel t_0 , t_m , t_p	53
Tabel 4 3 Tabel T_e , dan Varians	57
Tabel 4 4 Lintasan Kritis	62
Tabel 4 5 T_e , Varians dari Lintasan kritis	63
Tabel 4 6 Normal Value (Z)	65
Tabel 4 7 Distribusi Normal Kumulatif Z	66
Tabel 4 8 Tabel Probabilitas	67
Tabel 4 9 Estimasi Percepatan	68
Tabel 4 10 Selisih Waktu dan Biaya	70



Daftar Gambar

Gambar 2 1 Siklus Proyek Konstruksi (Husen, 2011).....	24
Gambar 2 2 Siklus Hidup Proyek Konstruksi (Sumber: PMBOK).....	24
Gambar 2 3 Kurva S atau Hanmun Curve (Husen, 2011).....	34
Gambar 2 4 Kurva Distribusi Frekuensi (Soeharto,1999).....	41
Gambar 2 5 Kurva Distribusi Asimetris (beta)(Soeharto, 1999).....	42
Gambar 3 1 Lokasi Gedung Lab School Unesa Surabaya, JAWA TIMUR.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 RAB.....77
LAMPIRAN 2 KURVA S RENCANA.....78
LAMPIRAN 3 KURVA S PERCEPATAN.....79
LAMPIRAN 4 MS PRO.....80



DAFTAR PUSTAKA

- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Arianie, G. P., & Puspitasari, N. B. (2017). PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN (Studi Kasus: Qiscus Pte Ltd). *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 12(3), 189. <https://doi.org/10.14710/jati.12.3.189-196>
- Bachtiyar, M. M., & Abduh, M. (2024). *Optimalisasi Penjadwalan Proyek Jembatan Doyo Magetan Menggunakan Metode Fast Track dan Project Evaluation and Review Technique (PERT)*.
- Bere, G., Maulana, R., Ardian, O. H., & Sari, S. N. (2024). ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE PERT (Proyek Pembangunan Gedung DPRD Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta). *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, 3(1), 63–71. <https://doi.org/10.55123/storage.v3i1.3140>
- Febriana, W., & Aziz, U. A. (2021). *Analisis Penjadwalan Proyek Dengan Metode PERT Menggunakan Microsoft Project 2016*. 5.
- Hadicara, D., & Rochim, A. (2023a). *Penggunaan Metode PERT dan CPM dalam Proyek Pembangunan Jalan*. 28(1).
- Hamid, L., & Daulay, I. N. (n.d.). *JUDUL : ANALISIS PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE CPM DAN PERT (STUDI KASUS PROYEK PELAKSANAAN MAIN STADIUM UNIVERSITY OF RIAU(MULTIYEARS)). PENULIS :YAYUK SUNDARI SUSILO*.
- Hutagaol, J. D., & Wibowo, M. A. (n.d.). *PERBANDINGAN METODE CRITICAL PATH METHOD (CPM), PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM), DAN LINE OF BALANCE (LOB) TERHADAP PROYEK REPETITIF*.
- Lestari, L., Suseno, A., & Sunakalis, G. C. (2022). *Penerapan Metode Project Evaluation and Review Technique (PERT) dan Critical Path Method (CPM) terhadap Pembangunan Gedung*. 6.
- Maarif, M. S. (2022). ANALISA PENJADWALAN PROYEK DENGAN METODE PERT DAN CPM PADA PEMBANGUNAN GEDUNG HOTEL DI SIDOARJO. *AGREGAT*, 7(1). <https://doi.org/10.30651/ag.v7i1.9154>

- Oktafiana, L. O., & Baroroh, I. (2022). Comparative Analysis of CPM, PDM and PERT Methods in Ship Repair Scheduling Planning KN. RB 309 Ternate 01. *BERKALA SAINSTEK*, 10(3), 162.
<https://doi.org/10.19184/bst.v10i3.32479>
- Rahayu, N., & Nugraha, G. H. (n.d.). *EVALUASI PENJADWALAN PROYEK DENGAN METODE PERT PADA PEMBUATAN PABRIK PT. DAYA KOBELCO*.
- Ramadhan, T. (n.d.). *ANALISIS OPTIMALISASI PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERT*.
- Suherman, S. (2016). Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan PDM dan Pert Serta Crash Project (Studi kasus: Pembangunan Gedung Main Power House PT. Adhi Karya). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 2(1), 31. <https://doi.org/10.24014/jti.v2i1.5061>
- Tamzidhillah, M. F., & Waskito, J. P. H. (2022a). PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PERT (STUDI KASUS PROYEK PEKERJAAN KONSTRUKSI LANJUTAN F-MIPA TOWER MENARA SAINS TAHUN 2020 KAMPUS ITS). *axial : jurnal rekayasa dan manajemen konstruksi*, 10(2), 087.
<https://doi.org/10.30742/axial.v10i2.248>
- Uktolseja, A. M., Wullur, M., & Karuntu, M. M. (n.d.). *Evaluasi Pelaksanaan Proyek Menggunakan Metode PERT Dan CPM (Studi Kasus: Preservasi Jalan Tolango-Paguyaman, Tolango-Bulontio)*.
- Yuwono, W., Kaukab, M. E., & Mahfud, Y. (2021). Kajian Metode PERT-CPM dan Pemanfaatannya dalam Manajemen Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek. *Journal of Economic, Management, Accounting and Technology*, 4(2), 192–214.
<https://doi.org/10.32500/jematech.v4i2.1925>

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Agustian Syahrizal Mahardika

NIM : 201810340311244

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1 4 % $\leq 10\%$

BAB 2 9 % $\leq 25\%$

BAB 3 13 % $\leq 35\%$

BAB 4 11 % $\leq 15\%$

BAB 5 4 % $\leq 5\%$

Naskah Publikasi 8 % $\leq 20\%$

Malang, 30 Oktober 2024



Sandi Wahyudiono, ST., MT