

# **PENELITIAN/RISET**

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA  
MENGUNAKAN APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN  
METODE PERT PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA**



**Disusun oleh:**

**LESTYANTI KURNIASARI**

**03118096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NAROTAMA  
SURABAYA**

**2022**

## **PENELITIAN/RISET**

### **ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN METODE PERT PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA**

Disusun Oleh:

**LESTYANTI KURNIASARI**

**NIM: 03118096**

Diajukan guna memenuhi persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada  
Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Narotama  
Surabaya

Surabaya, Agustus 2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing,

  
**Dr. M. IKHSAN SETIAWAN, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0701097503**

**PENELITIAN/RISET**

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN  
APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN METODE PERT PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA**

Disusun Oleh:

**LESTYANTI KURNIASARI**

**NIM: 03118096**

Penelitian/riset ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk diujikan

**PRO PATRIA**

Surabaya, Agustus 2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing,

**Dr. M. IKHSAN SETIAWAN, S.T., M.T.**

**NIDN: 0701097503**

## LEMBAR PENGESAHAN

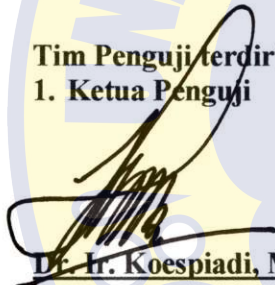
**PENELITIAN/ RISET INI TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN  
DI HADAPAN TIM PENGUJI  
PADA HARI KAMIS, TANGGAL 1 SEPTEMBER 2022**

Judul Penelitian/Riset : ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA  
MENGUNAKAN APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN  
METODE PERT PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA

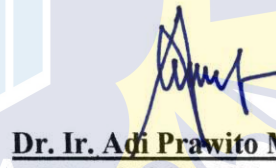
Disusun Oleh : LESTYANTI KURNIASARI  
NIM : 03118096  
Fakultas : TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Tim Penguji terdiri :  
1. Ketua Penguji

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Koespiadi, M.T.  
NIDN : 0701046501



Dr. Ir. Adi Prawito M.M., M.T.  
NIDN : 0706056601

2. Sekretaris

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Dekan.



Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.M.T.  
NIDN : 0722126301



Dr. Cahyo Darujati S.T., M.T.  
NIDN : 0710097402

3. Anggota



Dr. M. Ihsan Setiawan, S.T., M.T.  
NIDN : 0701097503



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : LESTYANTI KURNIASARI  
NIM : 03118096  
Judul Penelitian : ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA  
MENGUNAKAN APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN  
METODE PERT PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Penelitian/Riset ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang 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 yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 2 September 2022

Yang membuat pernyataan



LESTYANTI KURNIASARI

NIM : 03118096

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sebagai manusia saya menyadari akan adanya keterbatasan, kekurangan dan kesalahan. Namun saya telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik agar Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dengan harapan. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi panutan hidup terbaik bagi penulis.
- b. Bapak Dr. Ir. Cahyo Darujati, ST., M.T. selaku Dekan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Narotama.
- c. Bapak Dr. Ir. Adi Prawito, M.M., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Narotama.
- d. Bapak Dr. M. Ikhsan Setiawan S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir.
- e. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis.
- f. Keluarga dan teman-teman yang selalu memeberikan dukungan moral dan moril dalam penyelesaian tugas akhir.

Harapan saya semoga Tugas Akhir ini bisa memenuhi syarat dan tujuan yang dikehendaki, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, Agustus 2022

Lestyanti Kurniasari

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN  
APLIKASI *MS PROJECT* DENGAN METODE PERT PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG SMPN 61 (3 LANTAI) SURABAYA**

***Lestyanti Kurniasari, Dr. M. Ikhsan Setiawan, S.T., M.T.***

Program Studi Teknik Sipil & Ilmu Komputer

Universitas Narotama Surabaya

Jl. Arief Rahman Hakim No.51 Surabaya

[lestykurnia@gmail.com](mailto:lestykurnia@gmail.com), [ikhsan.setiawan@narotama.ac.id](mailto:ikhsan.setiawan@narotama.ac.id)

**ABSTRAK**

Suatu perencanaan dan penjadwalan merupakan faktor penentu kesuksesan pengerjaan proyek konstruksi. Perencanaan dan penjadwalan digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan pekerjaan proyek. Ada beberapa metode penjadwalan yang biasa digunakan dalam proyek, salah satunya *Project Evaluation and Review Technique* (PERT). Dalam penelitian ini, akan dibahas tentang perbandingan waktu dan biaya suatu proyek menggunakan *Microsoft Project 2019* pada proyek Pembangunan Gedung SMPN 61 (3 lantai) Surabaya dengan metode PERT. Proyek ini memiliki target pengerjaan atau masa pelaksanaan selama 5 (lima) bulan. Hasil analisis dengan metode PERT pada proyek ini menghasilkan durasi selama 131 (seratus tiga puluh satu) hari, yang dimana lebih cepat dibandingkan masa pelaksanaan awal selama 150 (seratus lima puluh) hari. Beberapa kegiatan kritis yang ditampilkan di *MS Project 2019* pada pekerjaan proyek ini dapat diasumsikan dengan penambahan jam kerja (lembur), kemudian didapat biaya percepatan yang lebih sedikit dibandingkan biaya normal dari perencanaan sebelumnya. Perbandingan waktu dan biaya dengan metode PERT pada proyek ini berbanding lurus dengan masing-masing waktu optimal berkurang.

***Kata Kunci*** : *Project Evaluation and Review Technique* (PERT), *Microsoft Project 2019*, *Penambahan Jam Kerja*.



## DAFTAR ISI

|  |           |
|--|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....   | iv        |
| KATA PENGANTAR.....  | vi        |
| ABSTRAK .....  | vii       |
| DAFTAR ISI.....  | viii      |
| DAFTAR GAMBAR .....  | x         |
| DAFTAR TABEL.....  | xi        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                   | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1         |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                                       | 2         |
| 1.3 Batasan Masalah.....   | 3         |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                       | 3         |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                      | 3         |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                                  | 4         |
| 1.7 Keaslian Penelitian .....                                    | 5         |
| 1.8 Lokasi Penelitian .....                                      | 5         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                             | <b>7</b>  |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....                           | 7         |
| 2.2 Teori Dasar.....   | 11        |
| 2.2.1 Penyusunan Jadwal Proyek.....                              | 11        |
| 2.2.2 Rencana Anggaran Biaya .....                               | 12        |
| 2.2.3 Manajemen Proyek .....                                     | 13        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                       | <b>15</b> |
| 3.1 Prosedur Penelitian .....                                    | 15        |
| 3.2 Objek Penelitian .....                                       | 16        |
| 3.3 Lokasi Penelitian .....                                      | 17        |
| 3.4 Tahapan dan Prosedur Penelitian.....                         | 17        |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data.....                                 | 19        |
| 3.5.1 Tahap Pengumpulan Data.....                                | 20        |
| 3.5.2 Sumber Data .....  | 20        |
| 3.6 Analisis Data .....  | 21        |
| 3.6.1 Penggunaan <i>Microsoft Project</i> .....                  | 21        |
| 3.6.2 Metode PERT (Program Evaluation and Review Tehcnique)..... | 26        |
| 3.6.3 Mempercepat Waktu Penyelesaian Proyek.....                 | 27        |



|  |    |
|--|----|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 31 |
| 4.1 Data Umum Proyek .....   | 31 |
| 4.2 Data Proyek.....   | 31 |
| 4.3 Data Penelitian Proyek.....  | 32 |
| 4.4 Analisis Durasi Yang Diharapkan (Te).....                                | 34 |
| 4.5 Analisis Penjadwalan Proyek .....  | 36 |
| 4.5.1 Analisis Deviasi Standar Kegiatan dan Varians Kegiatan .....           | 36 |
| 4.5.2 Analisis Penjadwalan Dengan Metode PDM .....                           | 38 |
| 4.6 Analisis Menentukan Jam Kerja Lembur.....                                | 40 |
| 4.6.1 Pekerjaan Pasangan Bata Merah 1/2 Bata 1PC : 3PS (Trasram) Lt. 1:..... | 40 |
| 4.6.2 Pekerjaan Pasang Titik Stop Kontak Lt. 1:.....                         | 41 |
| 4.6.3 Pekerjaan Benangan Lt. 2:.....   | 42 |
| 4.6.4 Pekerjaan Pasang Keramik Lantai Uk. 40x40 (Polish) Motif Lt. 2: .....  | 44 |
| 4.6.5 Pekerjaan Pasangan Bata Merah 1/2 Bata 1PC : 3PS (Trasram) Lt. 3:..... | 45 |
| 4.6.6 Pekerjaan Pelapisan Waterproofing Lt. 3:.....                          | 46 |
| 4.7 Analisis Perbandingan Waktu dan Biaya Proyek .....                       | 49 |
| 4.8 Pembahasan.....  | 49 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....   | 51 |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 51 |
| 5.2 Saran .....  | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 53 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian .....                            | 6  |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi.....                       | 15 |
| Gambar 3. 2 Tampak Depan Lokasi Penelitian.....                | 17 |
| Gambar 3. 3 Lokasi Yang Akan Dibangun.....                     | 17 |
| Gambar 3. 4 Tampilan Gantt Chart View .....                    | 22 |
| Gambar 3. 5 Tampilan Buka Lembar Baru.....                     | 23 |
| Gambar 3. 6 Tampilan Awal Lembar Baru.....                     | 23 |
| Gambar 3. 7 Input Data Setiap Item Pekerjaan .....             | 24 |
| Gambar 3. 8 Tampilan Working Time.....                         | 24 |
| Gambar 3. 9 Tampilan Resource Sheet.....                       | 25 |
| Gambar 3. 10 Tampilan Input Data Duration dan Predecessor..... | 26 |
| Gambar 4. 1 Kegiatan Kritis Lantai 1 Pertama.....              | 38 |
| Gambar 4. 2 Kegiatan Kritis Lantai 1 Kedua .....               | 39 |
| Gambar 4. 3 Kegiatan Kritis Lantai 2 Pertama.....              | 39 |
| Gambar 4. 4 Kegiatan Kritis Lantai 2 Kedua .....               | 39 |
| Gambar 4. 5 Kegiatan Kritis Lantai 3 Pertama.....              | 39 |
| Gambar 4. 6 Kegiatan Kritis Lantai 3 Kedua .....               | 40 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....  | 7  |
| Tabel 3. 1 Koefisien Penurunan Produktivitas.....   | 29 |
| Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Gedung SMPN 61 dengan 3 Lantai Surabaya.....                                 | 32 |
| Tabel 4. 2 Data Hasil Wawancara Durasi (a), (m), (b).....   | 33 |
| Tabel 4. 3 Data Durasi Optimis (a), Durasi Pesimis (b), Durasi Paling Mungkin (m), Rekapitulasi Durasi Yang Diharapkan (Te) ..... | 35 |
| Tabel 4. 4 Rekapitulasi Nilai Deviasi Standar dan Varians Pekerjaan Rincian.....  | 37 |
| Tabel 4. 5 Penambahan Jam Kerja Lembur.....   | 48 |

