

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS DAMPAK PENAMBAHAN JAM KERJA LEMBUR DAN**  
**TENAGA KERJA TERHADAP PENYELESAIAN PROYEK**  
**(STUDI KASUS PROYEK GEDUNG SEKOLAH GLOBAL**  
**SEVILLA PULOMAS)**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik





**Oleh :**

**TRIO ANDRIYANTO**

**NIM : 41117110159**

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

**2022**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS DAMPAK PENAMBAHAN JAM KERJA  
LEMBUR DAN TENAGA KERJA TERHADAP  
PENYELESAIAN PROYEK (STUDI KASUS PROYEK  
GEDUNG SEKOLAH GLOBAL SEVILLA PULOMAS)

Disusun oleh:

Nama : TRIO ANDRIYANTO  
NIM : 41117110159  
Program Studi : TEKNIK SIPIL

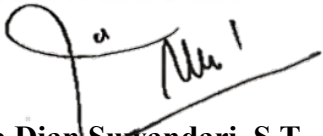
Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 6 Juli 2022.

Mengetahui,

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Ketua Penguji**

  
**Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.**

  
**Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.**

**Ketua Program Studi**

  
**Ir. Sylvia Indriany, M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Trio Andriyanto

Nomor Induk Mahasiswa : 41117110159

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 31 Maret 2022

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Yang memberikan pernyataan



**Trio Andriyanto**

---

**ANALISIS DAMPAK PENAMBAHAN JAM KERJA LEMBUR DAN TENAGA  
KERJA TERHADAP PENYELESAIAN PROYEK  
(STUDI KASUS PROYEK GEDUNG SEKOLAH GLOBAL SEVILLA  
PULOMAS)**

Oleh :

Trio Andriyanto

*Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana*

Mawardi Amin

*Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana*

**ABSTRAK** : Dalam pelaksanaan pembangunan proyek perlu perencanaan yang baik sehingga pelaksanaan pembangunan dapat berjalan sesuai dengan jadwal. Keterlambatan pekerjaan proyek dapat diantisipasi dengan melakukan percepatan pelaksanaan dengan mempertimbangkan faktor biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil dari analisis percepatan pelaksanaan pekerjaan dengan menambah jam kerja (lembur) 1 jam, 2 jam dan 3 jam serta menambah grup tenaga kerja, kemudian dilakukan perbandingan sehingga didapatkan hasil yang optimal. Pada penelitian ini menggunakan metode lintasan kritis (*critical path method* (CPM)) dengan menggunakan program *Microsoft Project 2010*. Berdasarkan hasil analisis pada durasi normal proyek selama 189 hari dengan biaya total proyek sebesar Rp.8.024.154.950,00, pada penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi proyek menjadi 141,49 hari dengan total biaya Rp.7.743.051.949,44, lalu pada penambahan jam lembur 2 jam didapatkan durasi total pekerjaan 106,78 hari dengan total biaya pekerjaan Rp.7.529.764.148,70, dan pada penambahan jam lembur 3 jam durasi pekerjaan menjadi 80,70 hari dengan total biaya pekerjaan Rp.7.369.062.047,52. Pada metode penambahan tenaga kerja 1 jam lembur didapat total durasi pekerjaan 143,61 hari dengan total biaya Rp.7.756.212.900,59, lalu pada penambahan tenaga kerja 2 jam lembur memiliki durasi total pekerjaan 106,79 hari dengan total biaya Rp.7.529.764.148,70, dan pada penambahan tenaga kerja 3 jam lembur durasi pekerjaan menjadi 80,70 hari dengan total biaya pekerjaan Rp.7.369.171.452,84. Didapatkan nilai yang paling efektif dengan durasi tercepat yaitu pada penambahan jam kerja lembur 3 jam dengan durasi 80,7 hari dengan biaya total sebesar Rp 7.369,062,047,52.

**Kata kunci** : *Proyek, Waktu, Biaya, Microsoft Project, CPM, listasan kritis*

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF ADDITIONAL OVERTIME WORKING AND  
LABOR ON PROJECT COMPLETION  
(CASE STUDY OF GLOBAL SEVILLA PULOMAS SCHOOL BUILDING  
PROJECT)**

By :

Trio Andriyanto

*Civil Engineering Major of Mercu Buana University*

Mawardi Amin

*Lecturer of Civil Engineering Major of Mercu Buana University*

**ABSTRACT** : In the implementation of project development needs good planning so that the implementation of development can run in accordance with the schedule. Delays in project work can be anticipated by accelerating implementation taking into account cost factors. The purpose of this study is to obtain the results of the analysis of the acceleration of work implementation by adding 1 hour, 2 hours and 3 hours of overtime as well as adding a group of workers, then a comparison is made so that optimal results are obtained. In this study, the critical path method (CPM) was used using the *Microsoft Project 2010* program. Based on the results of the analysis, the normal duration of the project was 189 days with a total project cost of Rp. 8,024,154,950.00, for adding 1 hour of overtime work, the project duration was obtained. to 141.49 days with a total cost of Rp. 7,743,051,949,44, then with the addition of 2 hours of overtime, the total duration of work is 106.78 days with a total work cost of Rp. 7,529,764,148.70, and the addition of 3 hours of overtime. the duration of the work becomes 80.70 days with a total cost of work Rp. 7,369,062,047,52. In the method of adding workers for 1 hour of overtime, the total duration of work is 143.61 days with a total cost of Rp. 764,148.70, and with the addition of 3 hours of overtime, the work duration becomes 80.70 days with a total work cost of Rp. 7,369,171,452.84. The most effective value of f with the fastest duration is the addition of 3 hours of overtime work with a duration of 80.7 days with a total cost of Rp 7,369,062,047,52.

**Keywords:** *Project, Time, Cost, Microsoft Project, CPM, critical path*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan rahmat yang telah diberikan, sehingga kami dapat menyelesaikan Proposal Penelitian Analisis Dampak Penambahan Jam Kerja Lembur dan Tenaga Kerja Terhadap Penyelesaian Proyek (Studi Kasus Proyek Gedung Sekolah Global Sevilla Pulomas). Maksud dan tujuan penulisan proposal ini, untuk memenuhi salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Universitas Mercu Buana. Di dalam penyusunan proposal penelitian ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak baik dalam pengumpulan data, penyajian data dan teknik penulisan yang baik dan benar. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada semua pihak yang telah membantu penulis di dalam menyelesaikan proposal penelitian ini. Penulis mengucapkan rasa terima kasih terutama kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, kemudahan dan kelancaran yang diberikan kepada kami sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik dan benar.
2. Kedua orang tua, istri dan anak yang tidak hentinya mendukung kami berupa kasih sayang, perhatian, nasihat serta doa yang tulus yang sangat memotivasi kami, juga dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan lancar.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M. T., selaku Dosen Pembimbing kami yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga kami dapat menyusun proposal penelitian ini dengan baik.

5. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membantu penulis dalam proses pembelajaran dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama masa kuliah.
6. Para staff dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
7. Terima kasih untuk teman-teman Teknik Sipil Reguler 2 Sore angkatan 2016/2017 yang telah memberikan masukan, arahan dan tentunya dukungan kepada kami agar kami dapat mengerjakan proposal penelitian ini dengan baik.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat membantu kami dalam kesempurnaan laporan kami ini. Semoga laporan ini bisa bermanfaat untuk semuanya, aamiin.

Jakarta, 31 Maret 2022

Penulis



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

---

**DAFTAR ISI**

<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	ii
<b>Lembar Pernyataan</b> .....	iii
<b>Abstrak</b> .....	iv
<b>Abstract</b> .....	v
<b>Kata Pengantar</b> .....	vi
<b>Daftar Isi</b> .....	viii
<b>Daftar Tabel</b> .....	xi
<b>Daftar Gambar</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4.1 Maksud Penelitian .....	I-4
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-5
1.6.1 Batasan Penelitian .....	I-5
1.6.2 Ruang Lingkup.....	I-6
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-1
2.1 Proyek dan Manajemen Proyek.....	II-1
2.2 Kinerja Proyek.....	II-3
2.3 Perencanaan Proyek.....	II-4



---

2.4	Pengendalian Proyek .....	II-5
2.5	Biaya Proyek .....	II-9
2.6	Konsep Analisis CPM.....	II-11
2.7	Alternatif Percepatan .....	II-14
2.7.1	Penambahan Jam Lembur.....	II-15
2.7.2	Penambahan Tenaga Kerja .....	II-17
2.8	Mempersingkat Waktu Penyelesaian Proek ( <i>Crashing</i> ).....	II-17
2.9	Hubungan Antara Biaya dan Waktu.....	II-19
2.10	Penelitian Terdahulu dan <i>Research Gap</i> Penelitian .....	II-21
2.11	Kerangka Berfikir.....	II-34
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-2
3.3	Pengumpulan Data.....	III-3
3.4	Teknik Analisis Data .....	III-13
3.5	Tahap dan Prosedur Penelitian.....	III-14
3.6	Validasi Pakar.....	III-16
3.7	Rancangan Penelitian.....	III-16
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1	Data Umum Proyek .....	IV-1
4.1.1	Harga Kontrak Pekerja.....	IV-2
4.1.2	Harga Kontrak Bahan ( <i>Material</i> ).....	IV-2
4.2	Item Pekerjaan.....	IV-3
4.3	Metode Konstruksi .....	IV-4
4.3.1	Pekerjaan persiapan lahan/ tapak bangunan .....	IV-4
4.3.2	Pekerjaan tanah dan galian .....	IV-5

---

4.3.3 Pekerjaan rantai dasar.....	IV-5
4.3.4 Pekerjaan rantai 2.....	IV-6
4.3.5 Pekerjaan rantai 3.....	IV-7
4.3.6 Pekerjaan rantai 4.....	IV-8
4.3.7 Pekerjaan rantai Atap.....	IV-9
4.4 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> .....	IV-10
4.5 Hubungan Logika Ketergantungan.....	IV-14
4.6 Analisis <i>Critical Path Methoed (CPM)</i> .....	IV-20
4.7 Biaya Langsung dan Tidak Langsung.....	IV-26
4.8 Penerapan <i>Critical Path Methode (CPM)</i> .....	IV-27
4.8.1 Penambahan Jam Kerja Lembur.....	IV-27
4.8.2 Perbandingan antara penambahan jam lembur dan tenaga kerja.....	IV-72
4.9 Validasi Pakar.....	IV-77
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>Daftar Pustaka</b> .....	Pustaka-1

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Koefisien penurunan produktivitas.....	II-16
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu .....	II-22
Tabel 2.3 <i>Research Gap</i> Penelitian .....	II-32
Tabel 3.1 Volume pekerjaan pada proyek .....	III-4
Tabel 3.2 Biaya tak langsung proyek .....	III-8
Tabel 3.3 Biaya langsung aktivitas pekerjaan .....	III-9
Tabel 4.1 Upah Tenaga Kerja .....	IV-2
Tabel 4.2 Jenis dan harga bahan (material) .....	IV-3
Tabel 4.3 Item pekerjaan .....	IV-3
Tabel 4.4 <i>Sub</i> Pekerjaan Struktur proyek Gedung Sekolah Global Sevilla Pulomas .....	IV-4
Tabel 4.5 <i>Work breakdown structure</i> (WBS) dan simbol kegiatan .....	IV-10
Tabel 4.6 Hubungan logika ketergantungan .....	IV-15
Tabel 4.7 Kegiatan kritis pada kondisi normal .....	IV-24
Tabel 4.8 Upah Tenaga Kerja .....	IV-27
Tabel 4.9 Upah Lembur Tenaga Kerja .....	IV-29
Tabel 4.10 Hasil Analisis Percepatan.....	IV-31
Tabel 4.11 Kebutuhan tenaga kerja Bekisting pelat lantai lantai 1 .....	IV-32
Tabel 4.12 Harga Kebutuhan tenaga kerja dengan 1 jam lembur .....	IV-33
Tabel 4.13 Harga Kebutuhan tenaga kerja dengan 2 jam lembur .....	IV-34
Tabel 4.14 Harga Kebutuhan tenaga kerja dengan 3 jam lembur .....	IV-35
Tabel 4.15 Hasil analisis biaya percepatan 1 jam .....	IV-36
Tabel 4.16 Hasil analisis biaya percepatan 2 jam .....	IV-37
Tabel 4.17 Hasil analisis biaya percepatan 3 jam .....	IV-38
Tabel 4.18 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam .....	IV-40
Tabel 4.19 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam .....	IV-41
Tabel 4.20 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam .....	IV-42
Tabel 4.21 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam .....	IV-43
Tabel 4.22 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam .....	IV-44
Tabel 4.23 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam .....	IV-45
Tabel 4.24 <i>Cost Slope</i> jam waktu lembur 1 jam .....	IV-47

---

Tabel 4.25 <i>Cost Slope</i> jam waktu lembur 2 jam .....	IV-48
Tabel 4.26 <i>Cost Slope</i> jam waktu lembur 3 jam .....	IV-49
Tabel 4.27 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 1 jam urutan terkecil ke terbesar.....	IV-50
Tabel 4.28 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 2 jam urutan terkecil ke terbesar.....	IV-51
Tabel 4.29 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 3 jam urutan terkecil ke terbesar.....	IV-52
Tabel 4.30 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam urutan terkecil ke terbesar .....	IV-53
Tabel 4.31 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam urutan terkecil ke terbesar .....	IV-54
Tabel 4.32 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam urutan terkecil ke terbesar .....	IV-55
Tabel 4.33 Biaya tidak langsung waktu lembur 1 jam .....	IV-57
Tabel 4.34 Biaya tidak langsung waktu lembur 2 jam .....	IV-58
Tabel 4.35 Biaya tidak langsung waktu lembur 3 jam .....	IV-59
Tabel 4.36 Biaya langsung waktu lembur 1 jam.....	IV-62
Tabel 4.37 Biaya langsung waktu lembur 2 jam.....	IV-63
Tabel 4.38 Biaya langsung waktu lembur 3 jam.....	IV-64
Tabel 4.39 Total biaya untuk waktu lembur 1 jam .....	IV-67
Tabel 4.40 Total biaya untuk waktu lembur 2 jam .....	IV-68
Tabel 4.41 Total biaya untuk waktu lembur 3 jam .....	IV-69
Tabel 4.42 Perbandingan antara biaya penambahan jam kerja dan tenaga kerja.....	IV-72
Tabel 4.43 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu 1 jam.....	IV-74
Tabel 4.44 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu 2 jam.....	IV-75
Tabel 4.45 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu 3 jam.....	IV-76

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Diagram Kelompok Proses .....	II-1
Gambar 2.2	Diagram Batang ( <i>Bar Chart</i> ) .....	II-6
Gambar 2.3	Kurva “S” .....	II-7
Gambar 2.4	<i>Critical Path Method</i> (CPM) .....	II-8
Gambar 2.5	<i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	II-8
Gambar 2.6	<i>Program Evaluation &amp; Review Technique</i> (PERT) .....	II-9
Gambar 2.7	Indikasi penurunan produktivitas akibat penambahan jam kerja lembur .....	II-16
Gambar 2.8	Grafik Waktu - Biaya .....	II-18
Gambar 2.9	Hubungan biaya – waktu normal .....	II-20
Gambar 2.10	Hubungan biaya total, biaya langsung, dan biaya tidak langsung dengan kurun waktu .....	II-20
Gambar 2.11	Kerangka Berfikir.....	II-34
Gambar 3.1	Lokasi Proyek Gedung Sekolah Global Sevilla Pulomas.....	III-3
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian .....	III-16
Gambar 4.1	Tampilan <i>Gantt Chart</i> penjadwakan pekerjaan menggunakan <i>Ms. Project</i> ....	IV-21
Gambar 4.2	Tampilan Network Diagram penjadwalan menggunakan <i>Ms. Project</i> .....	IV-23
Gambar 4.3	Grafik hubungan biaya tidak langsung dengan durasi waktu lembur 1 jam ...	IV-60
Gambar 4.4	Grafik hubungan biaya tidak langsung dengan durasi waktu lembur 2 jam ...	IV-60
Gambar 4.5	Grafik hubungan biaya tidak langsung dengan durasi waktu lembur 3 jam ...	IV-61
Gambar 4.6	Grafik hubungan biaya langsung dengan durasi waktu lembur 1 jam .....	IV-65
Gambar 4.7	Grafik hubungan biaya langsung dengan durasi waktu lembur 2 jam .....	IV-66
Gambar 4.8	Grafik hubungan biaya langsung dengan durasi waktu lembur 3 jam .....	IV-66
Gambar 4.9	Grafik hubungan biaya total dengan durasi waktu lembur 1 jam .....	IV-70
Gambar 4.10	Grafik hubungan biaya total dengan durasi waktu lembur 2 jam .....	IV-71
Gambar 4.11	Grafik hubungan biaya total dengan durasi waktu lembur 3 jam .....	IV-71
Gambar 4.12	Grafik hubungan biaya dengan durasi akibat penambahan jam lembur .....	IV-72
Gambar 4.13	Grafik hubungan biaya dengan durasi akibat penambahan tenaga kerja .....	IV-73
Gambar 4.14	Grafik hubungan biaya dengan durasi akibat penambahan tenaga kerja dan penambahan jam lembur .....	IV-73