

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENAMBAHAN PEKERJAAN LEMBUR DAN
TENAGA KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT
KUTA UTARA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I KADEK YUDI ARTHANA

2115113060

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,

RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2024



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISA PENAMBAHAN PEKERJAAN LEMBUR DAN
TENAGA KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT
KUTA UTARA.**

Oleh :

I KADEK YUDI ARTHANA

2115113060

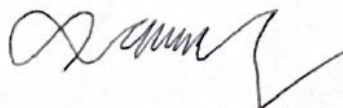
Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Pendidikan D3 Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali


Disetujui Oleh :

Bukit Jimbaran, 22 Agustus 2024

Pembimbing I,

Pembimbing II,


(I Gst. Lanang Made Parwita, ST.,MT)
NIP. 197108201997031002


(I Gst Ngrh Kade Mahesa Adi W,ST.,M.T)
NIP. 198804192022031003

Disahkan

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. I Nyoman Suardika, M. T)
NIP. 196510261994031001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

POLITEKNIK NEGERI BALI

SURAT KETERANGAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Kadek Yudi Arthana

N I M : 2115113060

Jurusan/Prodi : Teknik Sipil /D3 Teknik Sipil

Tahun Akademik : 2023/2024

Judul : Analisa penambahan pekerjaan lembur dan tenaga kerja terhadap waktu pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara.

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 22 Agustus 2024

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(I Gst. Lanang Made Parwita, ST.,MT)

(I Gst Ngrh Kade Mahesa Adi W,ST.,M.T)

NIP. 197108201997031002

NIP. 198804192022031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir I Nyoman Suardika, M. T)

NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Kadek Yudi Arthana
N I M : 2115113060
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Analisis Penambahan Pekerjaan Lembur dan Tenaga Kerja Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 25 Juli 2024

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(I Gst Lanang Made Parwita, ST., MT)
NIP. 197108201997031002

(IGN Kade Mahesa Adi W, S.T., M.T.)
NIP. 198804192022031003

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)
NIP: 196510261994031001

**ANALISIS PENAMBAHAN PEKERJAAN LEMBUR DAN TENAGA
KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT KUTA UTARA**

I Kadek Yudi Arthana

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung, 80364

Abstrak

Penelitian ini membahas analisis percepatan waktu proyek dalam pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara, Badung, Bali dengan mengevaluasi pengaruh penambahan jam kerja (lembur) terhadap waktu pelaksanaan proyek. Metode yang digunakan adalah *time cost trade off analysis* untuk menentukan perubahan biaya proyek setelah penambahan jam kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jam lembur 3 jam lebih *efektif* dalam mempercepat waktu pelaksanaan proyek dan juga lebih *efisien* dari segi biaya dibandingkan dengan penambahan jam lembur lainnya atau penambahan tenaga kerja tipe lainnya. Perbandingan biaya pada kondisi normal proyek yang dilaksanakan selama 180 hari dengan biaya Rp. 15.971.696.000,00 menunjukkan bahwa setelah penambahan jam kerja lembur, waktu pelaksanaan bisa dipersingkat menjadi 162 hari dengan biaya Rp. 15.971.767.233,13. Sedangkan dengan penambahan tenaga kerja tipe 1, waktu pelaksanaan juga bisa dipersingkat menjadi 162 hari dengan biaya Rp. 15.971.684.474,00. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan jam kerja lembur 3 jam adalah metode yang paling *efektif dan efisien* dalam mempercepat waktu pelaksanaan proyek dengan biaya minimum. Dengan perbandingan biaya sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan tenaga kerja masing-masing sebesar 0,00007% dan 0,00044%.

Kata Kunci: *proyek konstruksi, time cost trade off analysis, penambahan tenaga kerja, penambahan waktu kerja*

Abstract

This research discusses the analysis of project time acceleration in the construction of the North Kuta Subdistrict Office Building, Badung, Bali by evaluating the effect of additional working hours on project implementation time. The method used is time cost trade off analysis to determine changes in project costs after additional working hours. The research results show that the addition of 3 hours of overtime is more effective in speeding up the project implementation time and is also more efficient in terms of costs compared to adding other overtime hours or adding other types of labor. Comparison of costs under normal project conditions carried out for 180 days at a cost of Rp15,971,696,000.00 shows that after adding overtime working hours, the implementation time can be shortened to 162 days at a cost of Rp15,971,767,233.13. Meanwhile, by adding type 1 workers, the implementation time can also be shortened to 162 days at a cost of Rp15,971,684,474.00. This shows that the addition of 3 hours of overtime work is the most effective and efficient method in speeding up project implementation time with minimum costs. With a comparison of costs before and after additional working hours and additional workforce of 0.00007% and 0.00044% respectively.

Keywords: *construction projects, time cost trade off analysis, additional workforce, additional working time*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul Analisis Penambahan Pekerjaan Lembur Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. I Wayan Suasira, ST., MT. selaku Kaprodi D3 Teknik Sipil.
3. I Gusti Lanang Made Parwita, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
4. I Gusti Ngurah Kade Mahesa Adi Wardana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan ilmu dan memfasilitasi kegiatan belajar penulis selama masa kuliah.
6. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang sudah memberikan semangat, dukungan, dan doa agar Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Badung, agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengertian Proyek Konstruksi.....	4
2.2. Pengertian Tenaga Kerja.....	5
2.3. Pengertian Produktivitas.....	6
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.....	6
2.4. Kerja Lembur (<i>Overtime</i>).....	8
Faktor-Faktor Kerja Lembur (<i>Overtime</i>).....	9
Mempercepat Waktu Penyelesaian Proyek (<i>Akselerasi/Crashing</i>).....	9
2.5. Biaya Total Proyek	10
2.5.1. Biaya Langsung.....	10
2.5.2. Biaya Tidak Langsung	10
2.5.3. Biaya Tambahan pekerja (<i>Crash Cost</i>)	11
2.6. Program Microsoft Project	12

2.7. Gambar Kerja	15
BAB III METODELOGI PENELITIAN	17
3.1. Rancangan atau Jenis Penelitian.....	17
3.2. Lokasi dan Waktu	17
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	17
3.2.2. Waktu Penelitian	18
3.3. Penentuan Sumber Data	18
3.4. Pengumpulan Data.....	19
3.5. Variabel Penelitian.....	19
3.6. Instrumen Penelitian.....	20
3.7. Analisis Data	20
3.8. Bagan Alir Penelitian.....	22
BAB IV DATA DAN ANALISI DATA	23
4.1. Data Umum Proyek	23
4.2. Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis.....	24
4.3. Biaya Langsung Dan Tidak Langsung	26
4.4. Penerapan Metode Time Cost Trade Off.....	27
4.4.1. Penambahan Jam Kerja	27
4.4.2. Penambahan Tenaga Kerja.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan awal Microsoft Project	13
Gambar 2. 2 Denah Basement.....	15
Gambar 2. 3 Denah Lantai 1	15
Gambar 2. 4 Denah Lantai 2	16
Gambar 2. 5 Denah Lantai 3	16
Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali	17
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	18
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar kegiatan-kegiatan Kritis	24
Tabel 4. 3 Upah Tenaga Kerja	27
Tabel 4. 4 Upah Lembur Tenaga Kerja	27
Tabel 4. 5 Durasi dan Biaya penambahan jam lembur 1 jam.....	30
Tabel 4. 6 Durasi dan Biaya penambahan jam lembur 2 jam.....	33
Tabel 4. 7 Durasi dan Biaya penambahan jam lembur 3 jam.....	36
Tabel 4. 8 Tabel Perbandingan Total Biaya Optimal Dengan Waktu Proyek Optimal.....	39
Tabel 4. 9 Selisih Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja Tipe 1	44
Tabel 4. 10 Selisih Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja Tipe 2	46
Tabel 4. 11 Selisih Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja Tipe 3	47
Tabel 4. 12 Perbandingan Biaya Carshing Dengan Waktu Proyek Optimal	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumber daya manusia merupakan bagian penting dari satu proyek konstruksi yang mana dalam suatu proyek konstruksi wajib memiliki sumber daya manusia (SDM) yang berkompeten. Pelaksanaan proyek konstruksi sering kali ditemukan masalah-masalah seperti penyelesaian proyek yang terlambat dari yang telah direncanakan.

Dalam pelaksanaan proyek, banyak hal yang dapat mempengaruhi keterlambatan kontraktor dalam menyelesaikan proyeknya sehingga waktu penyelesaian proyek yang telah disepakati tidak tercapai. Banyak hal yang dapat mempengaruhi keterlambatan tersebut misalnya masalah teknis pelaksanaan dilapangan, keterlambatan penyediaan material, faktor cuaca, faktor sumber daya manusia, dan lain lain. Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Kondisi progres keterlambatan yang terjadi di proyek Pembangunan Gedung Camat Kuta Utara yaitu Kekurangan bahan konstruksi, perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi, keterlambatan pengiriman bahan, kerusakan peralatan, kesalahan gambar yang dibuat oleh perencana, kekurangan tenaga kerja, kemampuan tenaga kerja. Dari keterlambatan yang telah didapat di sarankan beberapa alternatif penyelesaian.

Penelitian ini membahas mengenai analisa percepatan waktu proyek pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Hal yang saya amati selama di proyek adalah penambahan jam kerja (lembur) ternyata berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan proyek. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai topik tersebut.

Dengan metode penambahan jam kerja (lembur) yang bervariasi dari lembur 1 jam sampai dengan lembur 3 jam dan selanjutnya menentukan perubahan biaya proyek setelah dilakukan lembur, selanjutnya membandingkan biaya denda dengan perubahan biaya sebelum dan penambahan jam kerja (lembur). Metode yang digunakan untuk mempercepat pelaksanaan proyek seperti menambah jam kerja (jam lembur). Kedua metode ini dapat berdampak pada biaya yang dikeluarkan sehingga diperlukan analisis untuk mendapatkan perbandingan biaya yang paling efisien digunakan untuk proyek ini. Metode yang digunakan adalah *time cost trade off analysis*. Maksudnya adalah mempercepat waktu pelaksanaan proyek dan menganalisis sejauh mana waktu dapat dipersingkat dengan penambahan biaya minimum terhadap kegiatan yang bisa dipercepat dalam waktu pelaksanaannya sehingga dapat diketahui percepatan yang paling maksimum dan biaya yang paling minimum.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terkait, sebagai berikut:

1. Berapa pengaruh penambahan waktu kerja (lembur) terhadap percepatan waktu pelaksanaan proyek?
2. Berapa selisih perbandingan biaya sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan tenaga kerja?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan pengaruh penambahan waktu kerja (lembur) terhadap percepatan waktu pelaksanaan proyek.
2. Menentukan berapa selisih perbandingan biaya sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan tenaga kerja?

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Dapat mengetahui pengaruh penambahan waktu kerja (lembur) terhadap mempercepat waktu pelaksanaan proyek.

2. Dapat mengetahui berapa selisih perbandingan biaya dengan perubahan sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan tenaga kerja.
3. Sebagai pengembangan bagi ilmu pengetahuan dan dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pengambilan data berasal dari proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara dan Renovasi Gedung Pelayanan administrasi Terpadu Kecamatan Kuta Utara, Provinsi Bali. Perhitungan dilakukan dari awal pekerjaan proyek sehingga didapatkan durasi pekerjaan selama 180 hari,
2. Hari kerja yang berlangsung dalam pelaksanaan proyek adalah senin-minggu dengan jam kerja berkisar 08.00-17.00 WIB dengan waktu istirahat pada 12.00-13.00 WIB dan maksimum jam lembur yang diperkenankan selama
3. Pengoptimasian waktu dengan metode penambahan jam kerja (lembur) menggunakan program *Microsoft Project*.
4. Perhitungan analisa percepatan waktu proyek pada penelitian ini menggunakan alternatif yaitu variasi penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan jam kerja (lembur) untuk mengetahui perubahan waktu dan biaya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di dapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh penambahan waktu kerja (lembur) terhadap percepatan waktu pelaksanaan proyek yaitu pada kondisi normal proyek dilaksanakan selama 180 hari, setelah penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 162 hari, untuk penambahan 2 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 150 hari, dan penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 143 hari.
2. Perbandingan biaya sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur) dan penambahan tenaga kerja masing-masing sebesar 0,00007% dan 0,00044%. Dimana kondisi normal dengan waktu proyek 180 hari memerlukan biaya sebesar Rp.15.971.696.000,00, setelah penambahan jam kerja didapatkan waktu *crashing* 162 hari dengan biaya sebesar Rp 15.971.767.233,13, dan dengan penambahan tenaga kerja didapatkan waktu *crashing* 162 dengan biaya sebesar Rp15.971.684.474,00.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di berikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembuatan hubungan antar pekerjaan dalam *Microsoft Project* hendaknya berdasarkan metode konstruksi proyek dan dilakukan secara cermat dan teliti agar diperoleh hasil analisis yang akurat
2. Melakukan pengecekan ulang terhadap durasi secara berkala setiap melakukan perubahan data
3. Membuat validitas data dengan *Microsoft Excel* kemudian membandingkan dengan *Microsoft Project* agar data lebih akurat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. I. Ervianto, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Revisi., vol. Penerbit Andi. Yogyakarta, 2002.
- [2] Soeharto I, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 1995.
- [3] Wulfram I. Ervianto, *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [4] T. Hani Handoko, *Dasar - Dasar Manajemen Operasi dan Produksi*, Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit BPFE Yogyakarta, 1984.
- [5] I. Soeharto, *Manajemen Proyek Industri: Persiapan, Pelaksanaan, Pengelolaan*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 1990.
- [6] Sinungan Muchdarsyah, *Produktivitas Apa dan Bagaimana*, Edisi Kedua. Jakarta: Bumi Aksara, 1992.
- [7] W. I. Ervianto, *Potensi Penggunaan Sistem Modular Pada Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi, 2008.
- [8] Schonberger and J. Richard, *Operation Management: Productivity and Quality*. 1985.
- [9] P. R, *Principles of Construction Management*. McGraw-Hill, 1992.
- [10] S. Wignjosoebroto, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Surabaya: Guna Widya, 2000.
- [11] T. E. , G. M. E. , & K. A. D. Roszak, *Ecopsychology: Restoring the earth, healing the mind*. 1995.
- [12] Salu, Milena, Sequeira, and Maria, “Analisis Pengaruh Kerja Lembur Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Proyek Konstruksi,” 2014.
- [13] L. Julainy, D. Indra, and J. Pandia, “Analisa Pengaruh Kerja Lembur Terhadap Cash Flow Diagram Pada Kontraktor (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gudang Peleburan Karbon PT. Inalum Dan Proyek Foundation And Auxiliaries For AICPL PT. Inalum).”
- [14] A. T. Sanaky, J. Tjakra, and A. K. T. Dundu, “Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Pekerjaan Konstruksi Dengan Menggunakan Microsoft Project 2010 (Studi Kasus : Pembangunan Persekolahan Eben Haezer Manado),” 2015.
- [15] Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D,” 2016.

**LAMPIRAN
(TIME SCHEDULE)**

