

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE *LEAST COST SCHEDULING*

(Studi Kasus Proyek *Warehouse* PT Garuda Food Pati)

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh:

Nama : Sarno

NIM : 24.1003.222.01.2022

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK
DENGAN METODE *LEAST COST SCHEDULING***

(Studi Kasus Proyek *Warehouse* PT Garuda Food Pati)

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh:

Nama : Sarno

NIM : 24.1003.222.01.2022

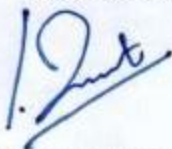
Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan telah disetujui,
pada tanggal: 26 Agustus 2025

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.
NIDN: 0629016302

Dosen Pembimbing



Ir. Agus B. Siswanto, M.T., IPU
NIDN. 0612086301

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Uraian Umum.....	5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi.....	6
2.2.1 Aspek dalam manajemen proyek.....	7
2.2.2 Proses manajemen konstruksi	9
2.2.3 Tujuan manajemen proyek	11
2.2.4 Tantangan dalam manajemen konstruksi	11
2.2.5 Pengendalian proyek	13
2.3 Analisa Waktu	17
2.3.1 Durasi normal kegiatan	18
2.3.2 Pengelolaan waktu dalam konstruksi	20
2.3.3 Pengelolaan biaya dalam konstruksi	20
2.3.4 Hubungan waktu dan biaya dalam konstruksi.....	21

2.4	Metode <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO)	25
2.4.1	Definisi dan konsep <i>time cost trade off</i>	25
2.4.2	Penerapan metode <i>time cost trade off</i> dalam konstruksi	26
2.4.3	Kelebihan dan kekurangan metode <i>time cost trade off</i>	27
2.4.4	Studi kasus penggunaan metode tcto dalam proyek konstruksi	28
2.5	Metode <i>Crashing</i> Dan Percepatan Proyek	28
2.5.1	Definisi <i>crashing</i> dalam konstruksi	29
2.5.2	Teknik dan strategi <i>crashing</i>	29
2.5.3	Perbandingan <i>crashing</i> dengan <i>time cost trade off</i>	38
2.6	Metode Penjadwalan Proyek	39
2.6.1	Bagan balok	40
2.6.2	Kurva S (<i>hanumm curve</i>)	40
2.6.3	Metode penjadwalan linier (diagram vektor)	41
2.6.4	Metode CPM (<i>critical path method</i>)	41
2.6.5	Metode PDM (<i>precedence diagram method</i>)	42
2.6.6	Metode PERT (<i>program evaluation review technique</i>)	43
2.6.7	LCS (<i>least cost scheduling</i>)	43
2.7	Biaya Proyek	44
2.8	Jaringan Kerja	44
2.9	Produktivitas Proyek Konstruksi	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Metode Penelitian	46
3.2	Waktu dan Lokasi	46
3.3	Studi Penelitian	47
3.4	Bagan Alir Penelitian	48
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Tinjauan Umum	49

4.2	Rencana Anggaran Biaya	49
4.3	Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Metode <i>Least Cost Scheduling</i>	51
4.4	Analisis Percepatan Durasi Metode <i>Least Cost Scheduling</i> ..	54
4.5	Analisis Biaya dalam <i>Least Cost Scheduling</i>	55
4.6	Penentuan Optimalisasi dari Percepatan	59
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

4.1	RAB proyek <i>Warehouse</i> PT Garuda Food Pati.....	50
4.2	Koefisien penurunan produktifitas	52
4.3	Produktifitas harian akibat lembur.....	53
4.5	Analisa biaya beton foot plat	56
4.6	Analisa biaya beton plat lantai.....	56
4.7	Analisa biaya baja.....	56
4.8	Analisa biaya pekerjaan atap	57
4.9	Analisa biaya pekerjaan dinding.....	57
4.10	Perbedaan durasi dan biaya percepatan	58
4.11	RAB rencana dan percepatan.....	60
4.12	Time schedule rencana dan percepatan lembur 1, 2, 3 & 4 jam.....	61

DAFTAR GAMBAR

2.1	Proses Manajemen Proyek.....	7
2.2	Contoh Grafik Kurva S.....	14
2.3	Ilustrasi Diagram Jaringan Kerja (<i>Network Planning</i>).....	15
2.4	Grafik Hubungan Waktu dan Biaya.....	22
2.5	Grafik Kebutuhan Tenaga Kerja Rata-Rata.....	31
2.6	Indek Produktivitas Tenaga Kerja Saat Jam Lembur.....	34
3.1	Lokasi Proyek <i>Warehouse</i> PT Garuda Food Pati.....	35
3.2	Bagan Alir Penelitian.....	48

ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE *LEAST COST SCHEDULING* (Studi Kasus Proyek *Warehouse* PT Garuda Food Pati)

Abstrak. Pelaksanaan suatu proyek dikatakan berhasil apabila memenuhi tiga ketepatan yaitu tepat mutu tepat waktu dan tepat biaya, namun dalam kenyataannya dilapangan sering terjadi kendala dan kondisi yang bisa menghambat keberhasilan proyek. Proyek ada yang memerlukan percepatan disebabkan karena terjadi keterlambatan tetapi ada sebab lain seperti permintaan pemilik proyek agar dapat selesai lebih cepat dari rencana. Studi ini mencoba menganalisis percepatan dengan metode *Least Cost Scheduling* yang merupakan salah satu dari metode crashing atau percepatan. Percepatan dapat dilakukan dengan lembur, menambah tenaga ataupun membuat menjadi beberapa shift.

Studi ini bertujuan untuk memahami perbedaan durasi dan biaya apabila dilakukan percepatan pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis sehingga dapat memberikan gambaran percepatan mana yang lebih optimal seandainya diterapkan di lapangan. Studi ini menggunakan kombinasi metode pengumpulan data primer dan sekunder, termasuk observasi, wawancara, dan tinjauan pustaka. Hasil studi menunjukkan bahwa terjadi perbedaan durasi dan biaya proyek, Kondisi normal dengan waktu 26 minggu biaya Rp. 4.527.962.245,- Lembur 1 jam waktu menjadi 23 minggu biaya Rp. 4.631.206.264,- Lembur 2 jam waktu 21 minggu biaya Rp. 4.809.210.469,- Lembur 3 jam dengan waktu 20 minggu, biaya Rp. 4.976.263.936,- Lembur 4 jam waktu menjadi 20 minggu biaya Rp. 5.139.677.133,-.

Kata Kunci : Percepatan, produktivitas, durasi, lembur

Abstract. A project is considered successful if it meets three criteria: correct quality, timely completion, and cost. However, in practice, obstacles and conditions often arise that can hinder project success. Some projects require acceleration due to delays, while others may require faster completion than planned. This study attempts to analyze acceleration using the Least Cost Scheduling method, which is one of the crashing or acceleration methods. Acceleration can be achieved through overtime, additional manpower, or multiple shifts.

This study aims to understand the differences in duration and cost when accelerating work on the critical path, thus providing an overview of which acceleration is more optimal if implemented in the field. This study used a combination of primary and secondary data collection methods, including observation, interviews, and a literature review. The results show differences in project duration and cost. Under normal conditions, a 26-week period costs Rp. 4,527,962,246. One hour of overtime for 23 weeks costs Rp. 4,631,206,264. Two hours of overtime for 21 weeks costs Rp. 4,809,210,469. Three hours of overtime over 20 weeks costs Rp 4,976,263,936. Four hours of overtime over 20 weeks costs Rp 5,139,677,133.

Keywords: Acceleration, productivity, duration, overtime