

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1184/W.M/F.TS/SKR/2019

**PENGARUH PERCEPATAN DURASI DENGAN
MENAMBAH JAM KERJA DAN KELOMPOK TENAGA
KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN, BIAYA
PROYEK SERTA KEUNTUNGAN**



DISUSUN OLEH:

KASIANUS BALA

NOMOR REGISTRASI:

211 14 194

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2019

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1184/W.M/F.TS/SKR/2019

PENGARUH PERCEPATAN DURASI DENGAN MENAMBAH JAM KERJA DAN KELOMPOK TENAGA KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN, BIAYA PROYEK SERTA KEUNTUNGAN

"PROYEK PENINGKATAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI HRS-BASE JL. SAM
RATULANGI, KOTA KUPANG"

DISUSUN OLEH:

KASIANUS BALA

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 14 194

DIPERIKSA OLEH:

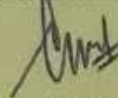
PEMBIMBING 1



Ir. LAURENSIUS LULU, MM

NIDN : 08 2010 6401

PEMBIMBING 2



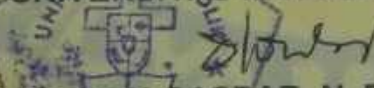
CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng

NIDN : 08 1906 9102

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL- FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. DON GASP. N. DA COSTA, ST., MT

NIDN:08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

NIDN:08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1184/W.M/F.TS/SKR/2019

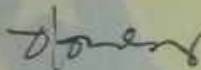
**PENGARUH PERCEPATAN DURASI DENGAN
MENAMBAH JAM KERJA DAN KELOMPOK TENAGA
KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN, BIAYA
PROYEK SERTA KEUNTUNGAN**

**"PROYEK PENINGKATAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI HRS-BASE JL. SAM
RATULANGI, KOTA KUPANG"**

**DISUSUN OLEH:
KASIANUS BALA
NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 14 194**

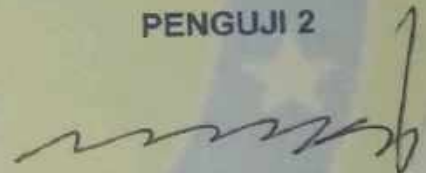
DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI 1



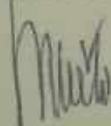
Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN : 08 2003 6801

PENGUJI 2



YULIUS P. K. SUNI., M.Sc
NIDN : 08 2507 7304

PENGUJI 3



Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN:08 2010 6401

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Kasianus Bala
Nomor Registrasi : 211 14 194
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **Pengaruh Percepatan Durasi Dengan Menambah Jam Kerja Dan Kelompok Tenaga Kerja Terhadap Waktu Pelaksanaan, Biaya Proyek Serta Keuntungan** (Pada Proyek Peningkatan Jalan Dengan Konstruksi Hrs-Base Jl. Sam ratulangi, Kota Kupang)

Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang
Tanggal : 15 Januari 2020

Kasianus Bala

**PENGARUH PERCEPATAN DURASI DENGAN
MENAMBAH JAM KERJA DAN KELOMPOK TENAGA
KERJA TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN, BIAYA
PROYEK SERTA KEUNTUNGAN**

**“PROYEK PENINGKATAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI HRS–BASE JL.
SAM RATULANGI, KOTA KUPANG”**

Kasianus Bala

Ir. Laurensius Lulu, MM, Christiani C. Manubulu, ST.,M.Eg

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira

Email: kasonlastnigth@gmail.com

ABSTRAK

Dalam penjadwalan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, kurun waktu penyelesaian proyek bisa dipercepat dari kurun waktu normal dengan menambah sumber daya. Percepatan waktu pelaksanaan proyek dilakukan pada kegiatan yang kritis, karena kegiatan ini mempengaruhi durasi pelaksanaan proyek. Penelitian ini bertujuan mengetahui total waktu, biaya dan mengevaluasi (%) keuntungan dari alternatif percepatan. Dalam penelitian ini dibuat alternatif percepatan penambahan jumlah tenaga kerja 1 kelompok, 2 kelompok, 3 kelompok dan penambahan jam kerja lembur 1 jam, 2 jam, 3 jam pada pekerjaan kritis. Hasil analisa yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa alternatif percepatan penambahan jumlah tenaga kerja hanya mengurangi waktu pelaksanaan 135 hari dari waktu awal 170 hari untuk 1 kelompok, 2 kelompok dan 3 kelompok menghasilkan waktu sama dengan 1 kelompok. Biaya proyek dan keuntungan tidak mengalami perubahan. Percepatan 1 jam menghasilkan 152 hari, percepatan 2 jam menghasilkan 142 hari, percepatan 3 jam menghasilkan 135 hari dari waktu awal. Biaya proyek pada percepatan 1 jam Rp 6,581,722,460.98 (+2,13%), percepatan 2 jam Rp 6,732,230,827.43 (+4,47%), percepatan 3 jam Rp 6,880,764,869.39 (+6,77%) dari biaya proyek normal Rp 6.444.390.144,43. Keuntungan proyek pada percepatan 1 jam Rp 573.368.893.44 (-2,13%), untuk 2 jam Rp 559.686.314.67 (-4,47%) dan untuk 3 jam Rp 546.183.219,95 (-6,77%) dari keuntungan normal Rp 6.444.390.144,43.

Kata Kunci : Percepatan durasi, Waktu pelaksanaan, Biaya proyek, Keuntungan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan rahmat penyertaanya-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Percepatan Durasi dengan Menambah Jam Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Waktu Pelaksanaan, Biaya Proyek Serta Keuntungan”** dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini diajukan dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar serjan pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dorongan berbagai pihak, untuk itu disampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan yang selalu setia menyertai dan memberkati, sehingga bisa diberi kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. P. Dr. Philipus Tule, SVD. Selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira
3. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira
4. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik universitas Katolik Widya Mandira
5. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM sebagai pembimbing 1 (satu) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Christiani C. Manubulu, ST, M.Eng sebagai pembimbing 2 (dua) yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Yulius P. K. Suni, ST.,M.Sc sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan sumbangan pikiran, waktu dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Bapak, Mama tercinta dan Semua Keluarga, terima kasih banyak untuk segalanya.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan (2014), Squad Astakeko FC khususnya Resto, Fian, Isto Manek, Ermin, Isto Seran, Samuel, Into Nahak dan teman-teman lain yang tidak disebutkan satu per satu yang telah memberikan motivasi dan semangat juang.

Akhirnya penulis menyadari bahwa masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Desember 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan.....	I-3
1.4 Manfaat.....	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Manajemen Proyek	II-1
2.1.1 Pengertian.....	II-1
2.1.2 Sumber Daya Proyek	II-2
2.2 Biaya Proyek.....	II-3
2.3 Produksi.....	II-6
2.4 Koefisien atau kuantitas	II-8
2.4.1 Koefisien atau kuantitas Tenaga kerja.....	II-8
2.4.2 Koefisien atau kuantitas Material.....	II-8
2.4.3 Koefisien atau kuantitas Peralatan	II-9
2.5 Jumlah Tenaga Kerja Dan Peralatan	II-9
2.6 Volume Pekerjaan.....	II-10
2.7 Analisa Harga Satuan	II-10
2.8 Waktu Kerja Efektif	II-11

2.9 Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan.....	II-11
2.10 Metode <i>Critical Path</i> (CPM).....	II-12
2.10.1 <i>Network</i> Diagram	II-13
2.10.2 Analisa Waktu Dalam <i>Network</i> Diagram.....	II-17
2.10.3 Peristiwa Kritis, Pekerjaan Kritis Dan Jalur Kritis	II-18
2.10.4 Tenggang Waktu Kegiatan (<i>Activity Float</i>).....	II-19
2.11 Percepatan Durasi Proyek (<i>Crash Time</i>).....	II-21
2.11.1 Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja (Lembur)	II-21
2.11.2 Pelaksanaan Penambahan Tenaga Kerja	II-22
2.12 Hubungan Perubahan Waktu Penyelesaian Terhadap Biaya Proyek Akibat Penambahan Jam Kerja Efektif (Lembur)	II-23
2.13 Hubungan Perubahan Waktu Penyelesaian Terhadap Biaya Proyek Akibat Penambahan Jumlah Tenaga Kerja.....	II-24
2.14 Hubungan penambahan Jam Kerja Lembur dengan Waktu Penyelesaian dan Biaya Proyek	II-25
2.14.1 Hubungan Penambahan Jam Kerja Lembur dengan Waktu Penyelesaian.....	II-25
2.14.2 Hubungan Penambahan Jam Kerja Lembur dengan Biaya Proyek	II-25
2.15 Hubungan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja dengan Waktu Penyelesaian dan Biaya Proyek	II-26
2.15.1 Hubungan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja dengan Waktu Penyelesaian	II-26
2.15.2 Hubungan Penambahan Tenaga Kerja dengan Biaya Proyek.....	II-27
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	III-1
3.3 Teknik Pengolahan Data.....	III-1
3.3.1 Diagram Alir	III-1
3.3.2 Penjelasan Diagram Alir.....	III-3
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Umum	IV-1
4.2 Data Rencana Anggaran Biaya.....	IV-1
4.3 Volume Pekerjaan.....	IV-2
4.4 Koefisien Sumber Daya	IV-2
4.5 Harga Satuan Sumber Daya	IV-3
4.6 Jumlah Tenaga Kerja dan Peralatan	IV-3

4.7	Produksi Tenaga Kerja dan Peralatan.....	IV-5
4.8	Produksi Minimum	IV-7
4.9	Waktu Penyesaian	IV-8
4.10	Menyusun Network Diagram	IV-9
	4.10.1 Menyusun Hubungan Ketergantungan Antara Item Pekerjaan	IV-9
	4.10.2 Pemecahan Kegiatan	IV-17
	4.10.3 Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Pemecah Kegiatan	IV-21
	4.10.4 Membuat Diagram Jaringan Kerja dan Menentukan Pekerjaan Kritis Serta Jalur Kritis.....	IV-22
	4.10.5 Menghitung Perubahan Produksi dan Waktu penyelesaian Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-25
	4.10.6 Membuat Diagram Jaringan Kerja dan Menentukan Pekerjaan Kritis Serta Jalur Kritis Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja.....	IV-28
	4.10.7 Menghitung Tenggang Waktu Kegiatan.....	IV-40
4.11	Percepatan Waktu Pelaksanaan dengan Percepatan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja	IV-41
	4.11.1 Menghitung Perubahan Produksi dan Produksi Minimum Akibat Percepatan Penambahan Jumlah Kelompok Tenaga Kerja.....	IV-44
	4.11.2 Menghitung Perubahan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan Jumlah Kelompok Tenaga Kerja.....	IV-47
4.12	Menyusun Network Diagram Baru.....	IV-49
	4.12.1 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 1 Kelompok Tenaga Kerja	IV-49
	4.12.2 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 2 Kelompok Tenaga Kerja	IV-51
	4.12.3 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 3 Kelompok Tenaga Kerja	IV-54
4.13	Menghitung Perubahan Biaya Proyek Akibat Percepatan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja	IV-56
4.14	Menghitung Perubahan Keuntungan Akibat Percepatan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja	IV-57
4.15	Percepatan Waktu Penyelesaian dengan Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-57
	4.15.1 Menghitung Perubahan Produksi dan Produksi Minimum Percepatan Akibat Penambahan 1 Jam Lembur	IV-58

4.15.2 Menghitung Perubahan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-62
4.16 Menyusun Network Diagram Baru.....	IV-64
4.16.1 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur	IV-64
4.16.2 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur	IV-67
4.16.3 Penyusunan Network Diagram Baru Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur	IV-69
4.17 Menghitung Perubahan Biaya Proyek Akibat Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-71
4.18 Menghitung Perubahan Keuntungan Akibat Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-72
4.19 Pembahasan.....	IV-72
4.20 Pengaruh Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-73
4.20.1 Pengaruh Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Terhadap Waktu Penyelesaian.....	IV-73
4.20.2 Pengaruh Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek	VI-76
4.20.3 Pengaruh Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Terhadap Keuntungan Proyek.....	IV-76
4.21 Pengaruh Percepatan Penambahan Jam Kerja	IV-80
4.21.1 Pengaruh Percepatan Penambahan Jam kerja Terhadap Waktu Penyelesaian.....	IV-80
4.21.2 Pengaruh Percepatan Penambahan Jam Kerja Terhadap Biaya Proyek.....	IV-83
4.21.3 Pengaruh Percepatan Penambahan Jam Kerja Terhadap Keuntungan Proyek.....	IV-84
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.1.1 Waktu Penyelesaian	V-1
5.1.2 Biaya Proyek.....	V-2
5.1.3 Keuntungan Proyek.....	V-2

5.2 Saran..... V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan peneliti terdahulu	I-4
Tabel 4.1 Rekap Item Pekerjaan Yang Dianalisa Dan Yang Tidak Dianalisa Serta Biaya Proyek	IV-1
Tabel 4.2 Rangkuman Jumlah Tenaga Kerja	IV-5
Tabel 4.3 Rangkuman Jumlah Peralatan	IV-5
Tabel 4.4 Rangkuman Produksi Tenaga Kerja.....	IV-6
Tabel 4.5 Rangkuman Produksi Peralatan.....	IV-6
Tabel 4.6 Rangkuman Produksi Minimum.....	IV-7
Tabel 4.7 Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian	IV-8
Tabel 4.8 Hubungan Ketergantungan Tiap-tiap Item Pekerjaan.....	IV-17
Tabel 4.9 Rangkuman Back Up Volume	IV-18
Tabel 4.10 Pemecahan Kegiatan	IV-19
Tabel 4.11 Hubungan Antar Kegiatan Setelah Pemecah Kegiatan	IV-20
Tabel 4.12 Waktu Penyelesaian Akibat Pemecahan Kegiatan	IV-21
Tabel 4.13 Perhitungan Jumlah Hari Minggu dan Hari Libur	IV-23
Tabel 4.14 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL).....	IV-23
Tabel 4.15 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis.....	IV-24
Tabel 4.16 Rangkuman Perhitungan Produksi Tenaga Kerja Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan kritis	IV-27
Tabel 4.17 Rangkuman Perhitungan Produksi Minimum dan Waktu Penyelesaian Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan kritis	IV-27
Tabel 4.18 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Pertama	IV-29
Tabel 4.19 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Pertama.....	IV-30

Tabel 4.20 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Kedua	IV-31
Tabel 4.21 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Kedua.....	IV-32
Tabel 4.22 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Ketiga	IV-33
Tabel 4.23 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Ketiga	IV-34
Tabel 4.24 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Keempat	IV-35
Tabel 4.25 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Keempat.....	IV-36
Tabel 4.26 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Kelima.....	IV-37
Tabel 4.27 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Kelima	IV-38
Tabel 4.28 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap Keenam	IV-39
Tabel 4.29 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Lintasan Kritis Akibat Penambahan Tenaga Kerja Tahap	IV-40
Tabel 4.30 Perhitungan Total Float (TF), Free Float (FF) dan Independent Float (IF) untuk Waktu Pelaksanaan Awal	IV-41
Tabel 4.31a Percepatan Penambahan 1 Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis	IV-42
Tabel 4.31b Percepatan Penambahan 2 Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis	IV-43
Tabel 4.31c Percepatan Penambahan 3 Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis	IV-44
Tabel 4.32a Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 1 Kelompok.....	IV-45

Tabel 4.32b Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 2 Kelompok.....	IV-45
Tabel 4.32c Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 3 Kelompok.....	IV-46
Tabel 4.33a Rangkuman Produksi Minimum Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 1 Kelompok.....	IV-46
Tabel 4.33b Rangkuman Produksi Minimum Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 2 Kelompok.....	IV-47
Tabel 4.33c Rangkuman Produksi Minimum Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 3 Kelompok.....	IV-47
Tabel 4.34a Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 1 Kelompok.....	IV-48
Tabel 4.34b Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 2 Kelompok.....	IV-48
Tabel 4.34c Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 3 Kelompok.....	IV-49
Tabel 4.35 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 1 Kelompok	IV-50
Tabel 4.36 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan Tenaga kerja 1 Kelompok	IV-51
Tabel 4.37 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 2 Kelompok	IV-52
Tabel 4.38 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan Tenaga kerja 2 Kelompok	IV-53
Tabel 4.39 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 3 Kelompok	IV-54
Tabel 4.40 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan Tenaga kerja 3 Kelompok	IV-55

Tabel 4.41 Rangkuman Biaya Proyek Baru dan Perubahan Biaya Proyek Akibat Percepatan	
Penambahan 1 Kelompok, 2 Kelompok dan 3 Kelompok Tenaga Kerja	IV-56
Tabel 4.42 Rangkuman Perhitungan Keuntungan Sebenarnya Akibat Percepatan	
Penambahan 1 Kelompok, 2 Kelompok dan 3 Kelompok Tenaga Kerja	IV-57
Tabel 4.43a Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur	IV-58
Tabel 4.43b Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur	IV-59
Tabel 4.43c Rangkuman Produksi Tenaga Kerja Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur	IV-59
Tabel 4.44a Rangkuman Produksi Peralatan Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur	IV-60
Tabel 4.44b Rangkuman Produksi Peralatan Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur	IV-60
Tabel 4.44c Rangkuman Produksi Peralatan Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur	IV-60
Tabel 4.45a Rangkuman Produksi Minimum Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur.....	IV-61
Tabel 4.45b Rangkuman Produksi Minimum Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur.....	IV-61
Tabel 4.45c Rangkuman Produksi Minimum Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur.....	IV-62
Tabel 4.46a Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur.....	IV-63
Tabel 4.46b Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur.....	IV-63

Tabel 4.46c Rangkuman Perhitungan Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur.....	IV-64
Tabel 4.47 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur.....	IV-65
Tabel 4.48 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Lembur.....	IV-66
Tabel 4.49 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan 2 jam lembur.....	IV-67
Tabel 4.50 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Lembur.....	IV-68
Tabel 4.51 Perhitungan Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Akibat Percepatan Penambahan 3 jam lembur.....	IV-69
Tabel 4.52 Perhitungan Total Float, Free Float dan Independent Float Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Lembur.....	IV-70
Tabel 4.53 Rangkuman Biaya Proyek Baru dan Perubahan Biaya Proyek Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam, 2 Jam dan 3 Jam.....	IV-71
Tabel 4.54 Rangkuman Perhitungan Keuntungan Sebenarnya Akibat Percepatan Penambahan 1 jam, 2 jam dan 3 Jam.....	IV-72
Tabel 4.55 Rangkuman Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 1 Kelompok, 2 Kelompok dan 3 Kelompok.....	IV-73
Tabel 4.56 Rangkuman Hasil Perhitungan Biaya Proyek Normal dan Biaya Proyek Pengaruh Percepatan Kelompok Tenaga Kerja	IV-76
Tabel 4.57 Rangkuman Hasil Perhitungan Keuntungan Normal dan Keuntungan Pengaruh Percepatan Kelompok Tenaga Kerja	IV-76
Tabel 4.58 Rangkuman Perhitungan Waktu Pelaksanaan, Biaya Proyek dan Keuntungan Proyek Pengaruh Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-77

Tabel 4.59 Rangkuman Waktu Penyelesaian Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam, 2 Jam dan 3 Jam Lembur	IV-80
Tebel 4.60 Rangkuman Hasil Perhitungan Biaya Proyek Normal dan Biaya Proyek Pengaruh Percepatan Jam Kerja Lembur	IV-83
Tebel 4.61 Rangkuman Hasil Perhitungan Keuntungan Normal dan Kentungan Pengaruh Percepatan Jam Kerja Lembur	IV-84
Tabel 4.62 Rangkuman Perhitungan Waktu Pelaksanaan, Biaya Proyek dan Keuntungan Proyek Pengaruh Percepatan Penamahan Jam Kerja Lembur	IV-84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Biaya Proyek.....	II-3
Gambar 2.2	Simbol anak panah dalam <i>Network Diagram</i>	II-13
Gambar 2.3	Simbol lingkaran dalam <i>Network Diagram</i>	II-14
Gambar 2.4	Simbol anak panah terputus-putus dalam <i>Network Diagram</i>	II-14
Gambar 2.5	Hubungan antara anak panah dan lingkaran	II-15
Gambar 2.6	Hubungan antara anak panah terputus-putus dan lingkaran	II-16
Gambar 2.7	Hubungan seri kegiatan	II-16
Gambar 2.8	Hubungan paralel kegiatan.....	II-17
Gambar 2.9	Saat Paling Awal (SPA).....	II-17
Gambar 2.10	Saat Paling Lambat (SPL).....	II-18
Gambar 2.11	Hubungan waktu penyelesaian terhadap biaya proyek akibat penambahan jam kerja efektif (Lembur)	II-24
Gambar 2.12	Hubungan waktu penyelesaian terhadap biaya proyek akibat penambahan jumlah tenaga kerja	II-24
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-2
Gambar 4.1	<i>Network Diagram</i> Untuk Waktu Pelaksanaan Normal.....	IV-24
Gambar 4.2	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Pertama.....	IV-28
Gambar 4.3	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Kedua.....	IV-31
Gambar 4.4	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Ketiga.....	IV-33
Gambar 4.5	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Keempat.....	IV-35
Gambar 4.6	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Kelima	IV-37
Gambar 4.7	<i>Network Diagram</i> Untuk Pelaksanaan Tahap Awal	IV-39
Gambar 4.8	<i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 1 Kelompok.....	IV-50
Gambar 4.9	<i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 2 Kelompok.....	IV-52
Gambar 4.10	<i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan Tenaga Kerja 3 Kelompok.....	IV-54
Gambar 4.11	<i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan 1 Jam Kerja	

Lembur	IV-65
Gambar 4.12 <i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan 2 Jam Kerja	
Lembur	IV-67
Gambar 4.13 <i>Network Diagram</i> Akibat Percepatan Penambahan 3 Jam Kerja	
Lembur	IV-69
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Waktu Penyelesaian dengan Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-77
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Biaya Proyek dengan Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-78
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Keuntungan Proyek Dengan Percepatan Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-79
Gambar 4.17 Grafik Hubungan Waktu Penyelesaian dengan Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-85
Gambar 4.18 Grafik Hubungan Biaya Proyek dengan Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-86
Gambar 4.19 Grafik Hubungan Keuntungan Proyek dengan Percepatan Penambahan Jam Kerja Lembur	IV-87