

TUGAS AKHIR

No: 1137/W.M/F.TS/SKR/2019

**PENGARUH PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN
DENGAN MENGGUNAKAN *MICROSOFT OFFICE
PROJECT* 2010 TERHADAP PERUBAHAN BIAYA
PROYEK DAN KEUNTUNGAN**



**DISUSUN OLEH :
FREDIRIKUS EVANTINO TAE**

**NOMOR REGISTRASI :
211 14 173**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN DENGAN MENGGUNAKAN *MICROSOFT OFFICE PROJECT 2010* TERHADAP PERUBAHAN BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN

DISUSUN OLEH :
FREDIRIKUS EVANTINO TAE

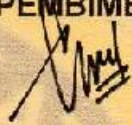
NOMOR REGISTRASI :
211 14 173

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING 1


Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN: 08 2010 6401

PEMBIMBING 2


CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng
NIDN: 08 1906 9102

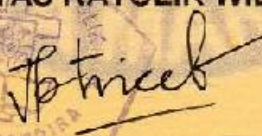
DISETUJUI OLEH :

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA


PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN: 08 1503 7801

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN DENGAN MENGGUNAKAN *MICROSOFT OFFICE PROJECT* 2010 TERHADAP PERUBAHAN BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN

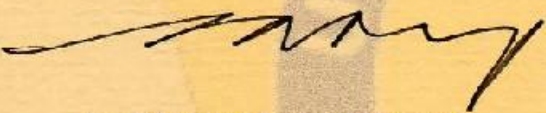
DISUSUN OLEH :
FREDIRIKUS EVANTINO TAE

NOMOR REGISTRASI :
211 14 173

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI 1

PENGUJI 2


Ir. RANI HENDRIKUS, MS
NIDN: 08 0805 5801


Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD., ST., MT
NIDN: 08 0207 8101

PENGUJI 3


Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN: 08 2010 6401

ABSTRAKSI

PENGARUH PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN DENGAN MENGUNAKAN *MICROSOFT OFFICE PROJECT 2010* TERHADAP PERUBAHAN BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN

Proyek merupakan suatu kegiatan atau kejadian yang saling berkaitan dimulai dari perencanaan, pengorganisasian, pendorongan dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan dan membuahkan hasil dalam suatu jangka waktu yang telah ditentukan. Tantangan pada pelaksanaan proyek adalah bagaimana merencanakan jadwal waktu yang efektif dan perencanaan biaya yang efisien tanpa mengurangi mutu. Terkadang dalam pelaksanaannya di lapangan terdapat beberapa pekerjaan yang hasil penyelesaiannya tidak sesuai dengan rencana yang sudah ditentukan. Akibatnya waktu pelaksanaan menjadi lebih lama, yang secara langsung berdampak pada pembengkakan biaya proyek serta menurunnya keuntungan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka digunakan program *Microsoft Office Project 2010*. Dengan menggunakan program *Microsoft Office Project 2010*, penjadwalan dapat dibuat menjadi lebih mudah bila dibandingkan dengan menyusun secara manual. Hal ini karena dengan menggunakan program *Microsoft Office Project 2010* dapat menunjukkan jenis dan urutan kegiatan, serta dapat mengetahui kegiatan – kegiatan yang mempengaruhi umur proyek dengan cepat. Penambahan jam kerja 1 jam mengakibatkan waktu penyelesaian berkurang menjadi 145 hari sehingga biaya proyek bertambah sebesar Rp.10.653.242,89 dari biaya proyek normal sebesar Rp.4.708.393.472,08 sehingga biaya proyek menjadi sebesar Rp.4.719.046.714,96 dan mengakibatkan penurunan keuntungan hingga mencapai 0,23%. Penambahan jam kerja 2 jam mengakibatkan waktu penyelesaian berkurang menjadi 129 hari sehingga biaya proyek bertambah sebesar Rp.29.372.041,09 dari biaya proyek normal sebesar Rp.4.708.393.472,08 sehingga biaya proyek menjadi sebesar Rp.4.737.765.513,16 mengakibatkan penurunan keuntungan hingga mencapai 0,62%. Penambahan jam kerja 3 jam mengakibatkan waktu penyelesaian berkurang menjadi 119 hari sehingga biaya proyek bertambah sebesar Rp.43.203.982,07 dari biaya proyek normal sebesar Rp.4.708.393.472,08 sehingga biaya proyek menjadi sebesar Rp.4.751.597.454,15 mengakibatkan penurunan keuntungan hingga mencapai 0,92%. Oleh karena itu disarankan untuk menambah jam kerja yang sesuai dengan kemampuan tenaga kerja, serta selisih kenaikan biaya yang ditimbulkan tidak begitu besar. Penambahan jam kerja sebaiknya dilakukan pada pekerjaan – pekerjaan kritis, apabila dilakukan pada semua item pekerjaan, maka hanya akan menambah biaya proyek saja sementara waktu yang dipercepat tetap.

Kata Kunci : Percepatan, Waktu Penyelesaian, *Microsoft Office Project 2010*, Biaya Proyek, Keuntungan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memberikan hikmat, kekuatan dan kemampuan sehingga Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Percepatan Waktu Penyelesaian Dengan Menggunakan Program *Microsoft Office Project 2010* Terhadap Perubahan Biaya Proyek dan Keuntungan”** dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini diajukan dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana 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. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM sebagai pembimbing 1 (satu) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Christiani C. Manubulu, ST, M.Eng sebagai pembimbing 2 (dua) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak, Almarhuma Mama tercinta dan Semua Keluarga lo'o dan lana'in, terima kasih banyak untuk segalanya. Adik-adik tersayang (Erwan Tae dan Erlan Tae) yang selalu setia menemani.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan (2014), khususnya teman-teman Kos Asri1 (Kakak Frido, Kakak Nona, Ponaan Chelsea, Pak Kris, Ibu Adel, Kakak Hans, Avel, Dolfus, Dio, Else, Ronal, Adi, Andri, Imha, Yerem, Anton, Ando, Aris, Del, Ans, Ano, Alan).
8. Teman-teman Remaja Muda Kakaniuk (Dus, Engel, Yofri, Ans Berek, Iyan, Gotze, Kakak Yanto, Ida, Rino, Nando, Wika, Iwan, Erik, Edo, Anto, Jevan, Dino, Yeri, Wende, Ori, Bunga).

Akhirnya disadari 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, Juni 2019

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xii
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 Identitas Proyek	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-4
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 Volume Pekerjaan.....	II-3
2.3 Analisa Harga Satuan	II-4
2.4 Koefisien atau kuantitas	II-4
2.4.1 Koefisien atau kuantitas Tenaga kerja.....	II-5
2.4.2 Koefisien atau kuantitas Material.....	II-6
2.4.3 Koefisien atau kuantitas Peralatan	II-6
2.5 Produksi.....	II-7
2.6 Jumlah Tenaga Kerja dan Peralatan	II-9
2.7 Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan.....	II-10
2.8 Waktu Kerja Efektif.....	II-10
2.9 Hubungan Antara Produksi, Waktu Penyelesaian Dan Koefisien	II-11
2.9.1 Hubungan Waktu Penyelesaian dan Produksi.....	II-11
2.9.2 Hubungan Produksi dan Koefisien	II-11
2.10 Biaya Proyek.....	II-12

2.10.1 Biaya Langsung	II-12
2.10.2 Biaya Tidak Langsung	II-15
2.10.3 Total Biaya Proyek	II-16
2.11 Metode- metode Penjadwalan Proyek.....	II-16
2.12 <i>Network Planning</i>	II-18
2.12.1 Persyaratan Dalam <i>Network Planning</i>	II-19
2.12.2 Langkah-langkah penyusunan <i>Network Diagram</i>	II-20
2.12.3 <i>Network Diagram</i>	II-22
2.12.4 Analisa Waktu Dalam <i>Network Diagram</i>	II-27
2.12.5 Tenggang Waktu Kegiatan (<i>Activity Float</i>).....	II-28
2.13 <i>Microsoft Office Project</i> (MOP) 2010	II-29
2.13.1 Lingkup Kerja <i>Microsoft Project</i>	II-29
2.13.2 Input Data	II-32
2.13.3 Out Put	II-33
2.13.4 Prinsip Kerja.....	II-36
2.14. Percepatan (<i>crashing</i>).....	II-37
2.15. Keuntungan atau Laba	II-39
 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
3.3.3 Sub Diagram Alir (<i>Microsoft Office Project</i> 2010)	III-6
3.3.4 Penjelasan Sub Diagram Alir.....	III-7
 BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	 IV-1
4.1 Data	IV-1
4.2 Jumlah Tenaga Kerja	IV-4
4.3 Produksi Tenaga kerja dan Alat	IV-5
4.4 Produksi Minimum	IV-10
4.5 Jumlah Peralatan	IV-11
4.6 Waktu Penyelesaian	IV-12
4.7 <i>Microsoft Office Project</i> 2010	IV-13

4.7.1 Menyusun Network Diagram dan Menentukan Jalur Kritis dengan <i>Microsoft Office Project 2010</i>	IV-14
4.7.2 Menentukan Hubungan ketergantungan Antara Item Pekerjaan.....	IV-15
4.7.3 Menghitung Perubahan produksi dan Waktu Penyelesaian Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja dan Peralatan Pada Kegiatan kritis	IV-27
4.7.4 Membuat Network Diagram dan Menentukan Jalur Kritis Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja dan Peralatan	IV-33
4.8 Menghitung Perubahan Produksi Awal dan Produksi Lembur Pada Kegiatan Kritis	IV-38
4.9 Menghitung Waktu Penyelesaian Awal dan Waktu Penyelesaian Akibat Penambahan Jam Kerja Pada Kegiatan Kritis	IV-40
4.10 Menyusun Network Diagram Baru dengan <i>Mocrosoft Office Project</i> <i>2010</i>	IV-42
4.10.1 Menyusun Network Diagram Baru Untuk Penambahan 1 Jam Kerja	IV-42
4.10.2 Menyusun Network Diagram Baru Untuk Penambahan 2 Jam Kerja	IV-45
4.10.3 Menyusun Network Diagram Baru Untuk Penambahan 3 Jam Kerja	IV-47
4.11 Menghitung Analisa Harga satuan Normal dan Analisa Harga Satuan Lembur.....	IV-50
4.12 Menghitung Volume Awal dan Volume Akibat Penambahan Jam Kerja Pada Kegiatan Kritis	IV-51
4.13 Perubahan Biaya Akibat Percepatan Waktu Penyelesaian	IV-56
4.14 Perubahan Keuntungan Akibat Percepatan Waktu Penyelesaian	IV-60
4.15 Pembahasan.....	IV-62
4.15.1 Evaluasi Percepatan Waktu Penyelesaian	IV-62
4.15.2 Evaluasi Perubahan Biaya Proyek	IV-68
4.15.3 Evaluasi Perubahan Keuntungan Proyek	IV-72
BAB V PENUTUP.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan peneliti terdahulu	I-4
Tabel 4.1 Perhitungan Hari Minggu, Hari Libur dan Hari Kerja Efektif	IV-2
Tabel 4.2 Item Pekerjaan Yang Dianalisis dan Yang Tidak Dianalisis	IV-2
Tabel 4.3 Jumlah Tenaga Kerja	IV-5
Tabel 4.4 Produksi Tenaga Kerja	IV-7
Tabel 4.5 Produksi Peralatan	IV-8
Tabel 4.6 Produksi Minimum	IV-10
Tabel 4.7 Jumlah Peralatan	IV-11
Tabel 4.8 Waktu Penyelesaian	IV-13
Tabel 4.9 Hubungan Ketergantungan Tiap -Tiap Item Pekerjaan	IV-22
Tabel 4.10 Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Waktu Semula	IV-24
Tabel 4.11 Peristiwa Kritis dan Kegiatan Kritis Waktu Semula	IV-25
Tabel 4.12 Pembuktian Peristiwa Kritis dan Pekerjaan Kritis Waktu Semula	IV-25
Tabel 4.13 Pembuktian Lintasan Kritis Waktu Semula	IV-26
Tabel 4.14 Perhitungan <i>Total Float</i> (TF), <i>Free Float</i> (FF) dan <i>Independent Float</i> (IF) Waktu Semula	IV-26
Tabel 4.15 Item Pekerjaan Kritis	IV-27
Tabel 4.16 Produksi Minimum item pekerjaan kritis	IV-28
Tabel 4.17 Waktu penyelesaian item pekerjaan kritis	IV-28
Tabel 4.18 Produksi Minimum item pekerjaan kritis yang durasi kegiatan diatas satu minggu	IV-29
Tabel 4.19 Produksi Minimum tenaga kerja digandakan	IV-29
Tabel 4.20 Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	IV-30
Tabel 4.21 Penambahan Kelompok Peralatan	IV-31
Tabel 4.22 Perubahan Produksi Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja Pada Item Pekerjaan Kritis	IV-31
Tabel 4.23 Perubahan Produksi Akibat Penambahan Kelompok Peralatan Pada Item Pekerjaan Kritis	IV-32
Tabel 4.24 Perubahan Produksi Minimum Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja dan Peralatan Pada Item Pekerjaan Kritis	IV-32
Tabel 4.25 Perubahan Waktu Penyelesaian Akibat Penambahan Kelompok Tenaga Kerja dan Peralatan Pada Item Pekerjaan Kritis	IV-33
Tabel 4.26 Hubungan Ketergantungan Tiap-tiap Item Pekerjaan	IV-33

Tabel 4.27 Saat Paling Awal (SPA) dan Saat Paling Lambat (SPL) Waktu Awal....	IV-34
Tabel 4.28 Peristiwa Kritis, Kegiatan Kritis dan Jalur Kritis Waktu Awal	IV-35
Tabel 4.29 Pembuktian Peristiwa Kritis dan Pekerjaan Kritis Waktu Awal.....	IV-35
Tabel 4.30 Pembuktian Peristiwa Kritis dan Pekerjaan Kritis Waktu Awal	IV-36
Tabel 4.31 Perhitungan <i>Total Float</i> (TF), <i>Free Float</i> (FF) dan <i>Independent Float</i> (IF) Waktu Awal	IV-37
Tabel 4.32 Item pekerjaan kritis	IV-37
Tabel 4.33 Produksi Awal dan Produksi Akibat Lembur 1 Jam	IV-38
Tabel 4.34 Produksi Awal dan Produksi Akibat Lembur 2 Jam	IV-38
Tabel 4.35 Produksi Awal dan Produksi Akibat Lembur 3 Jam	IV-39
Tabel 4.36 Waktu Penyelesaian Awal dan Waktu Penyelesaian Akibat Lembur 1 Jam.....	IV-40
Tabel 4.37 Waktu Penyelesaian Awal dan Waktu Penyelesaian Akibat Lembur 2 Jam.....	IV-41
Tabel 4.38 Waktu Penyelesaian Awal dan Waktu Penyelesaian Akibat Lembur 3 Jam.....	IV-41
Tabel 4.39 Hubungan Ketergantungan Tiap-tiap Item Pekerjaan.....	IV-42
Tabel 4.40 SPA dan SPL Akibat Lembur 1 Jam.....	IV-44
Tabel 4.41 TF, FF dan IF, SPA dan SPL Akibat Lembur 1 Jam	IV-44
Tabel 4.42 Hubungan Ketergantungan Tiap-tiap Item Pekerjaan.....	IV-45
Tabel 4.43 SPA dan SPL Akibat Lembur 2 Jam.....	IV-46
Tabel 4.44 TF, FF dan IF, SPA dan SPL Akibat Lembur 2 Jam	IV-47
Tabel 4.45 Hubungan Ketergantungan Tiap-tiap Item Pekerjaan.....	IV-47
Tabel 4.46 SPA dan SPL Akibat Lembur 3 Jam.....	IV-49
Tabel 4.47 TF, FF dan IF, SPA dan SPL Akibat Lembur 3 Jam.....	IV-49
Tabel 4.48 Analisa Harga Satuan Tenaga Kerja	IV-50
Tabel 4.49 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lembur.....	IV-50
Tabel 4.50 Produksi Normal dan Produksi Lembur 1 Jam, 2 jam dan 3 Jam.....	IV-52
Tabel 4.51 Volume Normal dan Volume Akibat Lembur 1 Jam, 2 jam dan 3 jam ...	IV-56
Tabel 4.52 Perubahan Biaya Tenaga Kerja Akibat Penambahan Jam Kerja.....	IV-57
Tabel 4.53 Perubahan Biaya Proyek.....	IV-58
Tabel 4.54 Perubahan Keuntungan Proyek	IV-60
Tabel 4.55 Item pekerjaan kritis	IV-63
Tabel 4.56 Item pekerjaan kritis	IV-64
Tabel 4.57 Item pekerjaan kritis	IV-65

Tabel 4.58 Item pekerjaan kritis	IV-66
Tabel 4.59 Item pekerjaan kritis	IV-67
Tabel 4.60 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lembur.....	IV-71
Tabel 4.61 Volume Normal dan Volume Akibat Lembur 1 Jam, 2 jam dan 3 jam ...	IV-71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol anak panah dalam <i>Network Diagram</i>	II-22
Gambar 2.2 Simbol lingkaran dalam <i>Network Diagram</i>	II-23
Gambar 2.3 Simbol anak panah terputus-putus dalam <i>Network Diagram</i>	II-23
Gambar 2.4 Hubungan antara anak panah dan lingkaran.....	II-24
Gambar 2.5 Hubungan antara anak panah terputus-putus dan lingkaran	II-25
Gambar 2.6 Hubungan seri kegiatan	II-26
Gambar 2.7 Hubungan paralel kegiatan.....	II-26
Gambar 2.8 Saat Paling Awal (SPA).....	II-27
Gambar 2.9 Saat Paling Lambat (SPL)	II-27
Gambar 2.10 Lembar Kerja <i>Gantt Chart</i>	II-30
Gambar 2.11 Tampilan <i>Network Diagram</i> MOP	II-34
Gambar 2.12 Teori <i>Network Diagram</i> dan Out Put MOP	II-34
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-2
Gambar 3.2 Sub Diagram Alir	III-6
Gambar 4.1 Tampilan Lembar Kerja MOP Untuk <i>Network Diagram</i> Semula.....	IV-23
Gambar 4.2 <i>Network Diagram</i> Semula.....	IV-23
Gambar 4.3 Tampilan Lembar Kerja MOP Untuk <i>Network Diagram</i> Awal	IV-34
Gambar 4.4 <i>Network Diagram</i> Awal	IV-34
Gambar 4.5 Tampilan Lembar Kerja MOP Untuk Penambahan Jam Kerja 1 Jam	IV-43
Gambar 4.6 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 1 Jam	IV-43
Gambar 4.7 Tampilan Lembar Kerja MOP Untuk Penambahan Jam Kerja 2 Jam	IV-45
Gambar 4.8 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 2 Jam	IV-46
Gambar 4.9 Tampilan Lembar Kerja MOP Untuk Penambahan Jam Kerja 3 Jam	IV-48
Gambar 4.10 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 3 Jam	IV-48
Gambar 4.11 <i>Network Diagram</i> Semula.....	IV-62
Gambar 4.12 <i>Network Diagram</i> Awal	IV-64
Gambar 4.13 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 1 Jam	IV-65
Gambar 4.14 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 2 Jam	IV-66
Gambar 4.15 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 3 Jam	IV-67
Gambar 4.16 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 1 Jam	IV-68
Gambar 4.17 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 2 Jam	IV-69

Gambar 4.18 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 3 Jam	IV-69
Gambar 4.19 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 1 Jam	IV-73
Gambar 4.20 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 2 Jam	IV-73
Gambar 4.21 <i>Network Diagram</i> Untuk Penambahan Jam Kerja 3 Jam	IV-74

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Hubungan Produksi dan Waktu Penyelesaian	II-11
Grafik 2.2 Hubungan Produksi dan Koefisien.....	II-12
Grafik 2.3 indikasi menurunnya produktivitas karena kerja lembur	II-38
Grafik 4.1 Hubungan percepatan waktu penyelesaian terhadap Biaya proyek.....	IV-59
Grafik 4.2 Hubungan percepatan waktu penyelesaian terhadap keuntungan proyek	IV-61
Grafik 4.3 Hubungan percepatan waktu penyelesaian terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek	IV-61
Grafik 4.4 Hubungan percepatan waktu penyelesaian terhadap Biaya proyek.....	IV-70
Grafik 4.5 Hubungan percepatan waktu penyelesaian terhadap keuntungan proyek	IV-75