

SKRIPSI

**PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE
CPM (Critical Path Method)**

**STUDI KASUS : Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik
PT GARAM (PERSERO)**



Oleh :

NUNUNG ANGGRAINI
NBI : 1211408183

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

SKRIPSI

**“PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE
CPM (Critical Path Method)”**

**STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik
PT GARAM (PERSERO)**



Oleh :

Nunung Angraini

NBI : 1211408183

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2020

**PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE
CPM (Critical Path Method)
STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT
GARAM (PERSERO)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi
persyaratan guna mendapat Gelar
Sarjana Ekonomi
Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi dan Bisnis**

**Oleh :
Nunung Anggraini
NBI : 1211408183**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL/ SKRIPSI

Nama : Nunung Anggraini

N B I : 1211408183

Fakultas : Ekonomi dan Bisnis

Program Studi : Manajemen

Judul Skripsi :

PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM
(Critical Path Method) STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang
PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)

Surabaya, 11 Juni 2020

Mengetahui/ Menyetujui

Pembimbing,



Ida Ayu Nuh Kartini, SE,MM.

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Dipertahankan didepan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada tanggal.....,20.....

TIM PENGUJI :

1. Drs. Ec. Istiono, MBA.

– Ketua



2. Dra. Ec. Ida Ayu Sri Brahmayanti, MM

– Anggota



3. Ida Ayu Nuh Kartini, SE,MM.

– Anggota



Mengesahkan

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

D e k a n ,



Dr. H. Slamet Riyadi, M.Si., Ak., CA.

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

- | | | |
|----|--------------------|------------------------|
| 1. | Nama Lengkap (KTP) | : Nunung Anggraini (P) |
| 2. | NBI | : 1211408183 |
| 3. | Fakultas | : Ekonomi dan Bisnis |
| 4. | NIK (KTP) | : 3578104708930004 |
| 5. | Alamat Rumah (KTP) | : Sidotopo Jaya 1/ 44 |

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul :

PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM (Critical Path Method) STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)

Adalah benar – benar hasil rancangan, tulisan dan pemikiran saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiat atau menyalin atau menyadur dari karya tulis ilmiah orang lain berupa Artikel, Skripsi, Tesis maupun Disertasi.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa Skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi apapun atas perbuatan saya dan bertanggungjawab secara mandiri tanpa ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan Kelengkapan Fak. Ekonomi Untag Surabaya.

Surabaya, 11 Juni 2020



(Nunung Anggraini)



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nunung Anggraini
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
Program Studi : Manajemen
Jenis Karya : Tugas Akhir/ Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/
Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

“PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM (Critical Path Method). STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 10 Juli 2020

Yang Menyatakan,



(.....)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa:

Nama : NUNUNG ANGGRAINI

Nomor Mahasiswa : 1211408183

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM (Critical Path Method)”
STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)

Berserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya
Pada tanggal : 10 Juli 2020
Yang menyatakan


(..... Nunung A)

KATA PERSEBAHAN DAN MOTO

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga saya diberikan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan Program Sarjana Ekonomi dan menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kebanggan.

Saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing saya dalam menempuh pendidikan dan penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya saya tujukan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi saya hidup, rejeki dan seluruh keajaiban dalam hidup saya sehingga saya dapat menjalani hidup dengan rahmatNYA serta penyelesaian pendidikan saya di Universitas 17 Agustus 1945.
2. Ibu Ida Ayu Nuh Kartini SE, MM selaku pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan dan tambahan ilmu serta wawasannya. Saya sangat berterimakasih atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, mengoreksi, serta memberikan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih juga saya ucapkan karena telah banyak membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
3. Dr. Mulyanto Nugroho,MM.,CMA.,CPAI. Selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Ekonomi Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. H. Slamet Riyadi, M.Si.,CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan dan fasilitas serta bimbingan yang telah kepada saya selama menumpuh perkuliahan pada pendidikan Program Sarjana Ekonomi

Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

5. Drs. Ec. Ulfi Pritiana, M.Si. selaku kepala Program Studi Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk boleh melaksanakan penelitian. Terimakasih juga saya ucapkan karena telah banyak membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
6. Drs. EC Hari Poernomo, MM dan Drs. Ec. Ulfi Pritiana, M.Si. selaku penguji dalam sidang proposal yang telah memberikan waktu dan pengarahan dan menambah wawasan keilmuan saya serta memberikan saran yang terbaik selama pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh staf dan karyawan Tata Usaha di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah banyak mendukung dan membantu saya dari awal perkuliahan hingga ujian skripsi ini.
8. Orang Tua saya yang telah merawat, medidik, dan membesarkan saya sampai saat ini dan kepada seluruh saudara saudara saya yang telah memberikan semangat menempuh pendidikan.
9. Rasyid Prasetya selaku suami saya yang sangat mendukung istrinya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana. Terimakasih atas cinta dan perhatian, dan dukungan kepada saya untuk meraih cita cita yang saya impikan. Tanpa ijin dan rasa iklanya saya tidak akan mampu menyelesaikan pendidikan sarjana yang sangat menyita waktu.
10. Yulianawati, Retno Ayu Wulansari, Azrul Azhari yang banyak membantu saya dalam memperoleh informasi terupdate dari Universitas 17 Agustus 1945 dan membantu saya selama saya kerja merantau di Kalianget Madura.
11. PT Garam (Persero) selaku perusahaan dimana saya bekerja dan memperbolehkan saya untuk meneliti salah satu proyeknya.

Khususnya Divisi Pergudangan & Terminal yang selalu mendukung dan mensupport serta memberi kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana saya.

Dengan segala kelebihan serta kekurangan yang ada, saya menyadari bahwa masih banyak cacat cela dalam skripsi ini dan saya terbuka menerima saran dan kritik untuk perbaikan. Motto saya adalah “Kejarlah cita cita yang kamu impikan meski tidak punya uang sekalipun”. Berdoalah dan berusaha karena keduanya menjadi satu kesatuan dalam keberhasilan. Tutup telinga dan acuhkan semua hal negatif yang mempengaruhi cita cita mu biarkan mereka melihat keberhasilan mu tanpa kau beritahu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat emberikan manfaat bagi saya dan para pembaca. Terimakasih.

Surabaya, 11 Juni 2020



Nunung Anggraini

KATA PENGANTAR

Perencanaan proyek berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan pembangunan, sehingga proyek dapat di laksanakan tepat waktu dan tepat biaya. Adanya batas waktu yang berubah akan menimbulkan masalah masalah bagi pelaksana proyek. Karena keberhasilan suatu proyek dilihat dari kesesuaian kualitas serta ketepatan waktu dalam penyelesaian proyek tersebut.

Dalam hal ini penerapan metode penjadwalan diperlukan untuk meminimalisir adanya keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan menerapkan metode CPM (*Critical Path Method*). Dengan menerapkan metode CPM maka dapat diketahui hubungan kegiatan satu dengan kegiatan lain sehingga diketahui kegiatan mana saja yang harus dilaksanakan tepat waktu sehingga memperoleh waktu yang lebih efisien

Skripsi ini menjabarkan penerapan Metode CPM (*Critical Path Method*) pada proyek jembatan timbang. penelitian ini juga dapat memperkaya informasi dan tambahan ilmu dalam bentuk kegiatan kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari hasil penelitian ini.

Implementasi pada penerapan Metode CPM (*Critical Path Method*) telah mendapat tanggapan positif dan masukan yang sangat berharga melauai skripsi ini. Skripsi ini juga meruapakan penyempurnaan dari model penelitian yang telah ada sebelumnya. Skripsi ini sangat terbuka dan dapat terus dilakukan perbaikan serta penyempurnaan dimasa mendatang.

Mudah mudahan skripsi ini dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dan keilmuan serta dapat meningkatkan dan memajukan organisasi.

Surabaya, 11 Juni 2020



Nunung Anggraini

RINGKASAN

PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM (Critical Path Method) STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)

PT BUMIKU yang beralamat di Jl. MT Haryono Komplek Ruko Istana Dinoyo Blok-C-8 Malang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor gedung yang berpengalaman dibidangnya. PT BUMIKU selalu berupaya memuaskan konsumen, berprestasi dan menjaga nama baik perusahaan melalui kinerja yang diberikan sehingga konsumen yakin dan tidak ragu untuk menggunakan jasa dari perusahaan ini. Beberapa proyek yang pernah ditangani oleh perusahaan ini adalah proyek pembangunan gudang, pembangunan kantor, pembangunan jalan dan masih banyak lagi dengan kualitas yang memusakan. Melalui pengumuman dari LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) PT BUMIKU turut serta dalam salah satu anggota tender pekerjaan pembuatan jembatan timbang milik salah satu perusahaan. Pada hasilnya PT BUMIKU yang memenangkan tender tersebut dan memulai kesepakatan dengan pemilik proyek.

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas adalah untuk mengetahui, meneliti dan penerapan metode CPM (*Critical Path Method*) dalam penjadwalan kembali pada proyek pembangunan jembatan timbang kapasitas 60 Ton milik PT Garam (Persero). Penelitian ini mengambil beberapa data dari PT GARAM (PERSERO) selaku pemilik proyek yang diperlukan untuk mendukung dan memperlancar penulis dalam mengolah data. Dalam pelaksanaan dilapangan, penelitian ini mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancara terhadap mandor dilapangan, studi dokumen yang didapat dari pemilik proyek yaitu PT GARAM (PERSERO) dan pengamatan secara langsung pada proyek pembangunan jembatan timbang kapasitas 60 ton yang didampingi oleh karyawan pemilik proyek dan mandor proyek. Jenis penelitian yang akan digunakan adalah menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*). Hasil akhir dari penelitian ini adalah gambaran mengenai penerapan metode CPM pada satu proyek.

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode cpm karena membantu menunjukkan hubungan setiap aktivitas dengan aktivitas lainnya dan terhadap keseluruhan proyek. Dengan Metode CPM membuat asumsi bahwa waktu aktivitas yang diketahui dengan pasti sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap aktivitas.

Pada hasil temuan dari penelitian dengan menggunakan metode CPM (Critical Path Methode) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode cpm

pada penjadwalan pembangunan proyek jembatan timbang kapasitas 60 ton dapat diselesaikan dalam waktu 67 hari kalender dengan biaya sebesar Rp.689.875.000 dari waktu yang telah ditentukan oleh PT BUMIKU yaitu 90 hari kalender dengan biaya sebesar Rp.710.000.000. Hal ini akan mengefisiensi waktu selama 23 hari dan biaya sebesar Rp.20.125.000, jika dilaksanakan dengan waktu normal berdasarkan Metode CPM (*Critical Path Method*). Hal ini akan mengefisiensi biaya sebesar 3% dari biaya proyek PT BUMIKU.

ABSTRAK

PENERAPAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE CPM (Critical Path Method) STUDI KASUS: Pembuatan Jembatan Timbang Di Gudang PPGK Milik PT GARAM (PERSERO)

Tujuan penelitian yang ingin dicapai sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan adalah untuk mengetahui, meneliti dan penerapan metode CPM (*Critical Path Method*) dalam penjadwalan kembali pada proyek pembangunan jembatan timbang kapasitas 60 Ton milik PT Garam (Persero). Hasil akhir dari penelitian ini adalah gambaran mengenai penerapan metode CPM pada satu proyek.

Penelitian ini merupakan penelitian action research dengan menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*). Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini adalah data tentang berapa lama proyek pembangunan jembatan timbang kapasitas 60 Ton dan biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan jembatan timbang kapasitas 60

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa proyek pembangunan jembatan timbang kapasitas 60 ton berdasarkan metode CPM selama 67 hari. Sedangkan biaya yang keluar untuk proyek pembangunan proyek jembatan timbang kapasitas 60 ton berdasarkan jalur kritis metode CPM sebesar Rp.689.875.000. Dari segi biaya, penyelesaian proyek pembangunan proyek jembatan timbang kapasitas 60 ton akan mengefisiensi biaya sebesar 3% dari biaya proyek PT BUMIKU.

Kata Kunci : Waktu, Jalur Kritis, Metode CPM

ABSTRACT

APPLICATION OF PROJECT COMPLETION TIME WITH THE CPM (Critical Path Method) METHOD CASE STUDY: Making PT GARAM (PERSERO) Weighbridge

The purpose of the research to be achieved in accordance with the formulation of the problems that have been described is to find out, research and apply the CPM (Critical Path Method) method in rescheduling the 60 Ton capacitance weighing bridge construction project owned by PT Garam (Persero). The final result of this study is an overview of the application of the CPM method to a project.

This research is an action research study using CPM (Critical Path Method). The data used in this study are primary data and secondary data. The primary data in this study is data about how long the 60 ton capacity weigh bridge construction project is spent and the costs incurred for the 60 ton weight bridge construction.

Based on the research results it is known that the 60 ton capacity weighbridge construction project is based on the CPM method for 67 days. While the costs for the 60 ton capacity weighbridge construction project based on the critical path of the CPM method amounted to Rp.689,875,000. In terms of cost, the completion of the 60 ton capacity weighbridge construction project will reduce the cost by 3% of the PT BUMIKU project cost.

Keywords: Time, Critical Path, CPM Method

| | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.7 | RAB (Rencana Anggaran Biaya)..... | 27 |
| 2.2.8 | Mempercepat waktu proyek (Crasing Method)..... | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 29 |
| 3.1 | Desain penelitian..... | 29 |
| 3.2 | Tempat dan waktu..... | 31 |
| 3.3 | Jenis dan sumber data..... | 31 |
| | 3.3.1 Jenis data..... | 31 |
| | 3.3.2 Sumber data..... | 31 |
| 3.4 | Populasi dan sampel..... | 32 |
| | 3.4.1 Sampel..... | 32 |
| 3.5 | Teknik pengumpulan data..... | 32 |
| 3.6 | Definisi variable dan definisi operasional..... | 32 |
| | 3.6.1 Definisi variabel..... | 32 |
| | 3.6.2 Definisi operasional..... | 34 |
| 3.7 | Proses dan pengolahan data..... | 37 |
| | 3.7.1 Editing..... | 37 |
| | 3.7.2 Tabulating..... | 37 |
| | 3.7.3 Verifikasi..... | 37 |
| 3.8 | Metode analisa data..... | 37 |
| 3.9 | Teknik pengumpulan data..... | 37 |
| | 3.9.1 Studi pustaka (<i>Library research</i>)..... | 37 |
| | 3.9.2 Studi lapangan..... | 38 |
| 3.10 | Kerangka konseptual..... | 38 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 41 |
| 4.1 | Gambaran umum objek penelitian..... | 41 |
| 4.2 | Deskripsi hasil penelitian..... | 41 |
| | 4.2.1 Perencanaan waktu proyek..... | 42 |
| | 4.2.2 Data biaya proyek..... | 44 |
| 4.3 | Analisis data..... | 47 |

| | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| 4.3.1 | Memperinci proyek dalam kegiatan – kegiatan..... | 47 |
| 4.3.2 | Data kegiatan..... | 48 |
| 4.3.3 | Menyusun hubungan antar kegiatan – kegiatan..... | 49 |
| 4.3.4 | Menggambar diagram network planning..... | 51 |
| 4.3.5 | Analisis metode CPM..... | 51 |
| 4.3.6 | Penghitungan maju (<i>Forward pass</i>)..... | 52 |
| 4.3.7 | Perhitungan mundur (<i>Backward pass</i>)..... | 53 |
| 4.3.8 | Identifikasi jalur kritis..... | 53 |
| 4.3.9 | Menghitung biaya proyek..... | 55 |
| 4.4 | Hasil pembahasan penelitian..... | 56 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN..... | | 59 |
| 5.1 | Simpulan..... | 59 |
| 5.2 | Saran..... | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 63 |
| LAMPIRAN..... | | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. Penelitian terdahulu..... | 5 |
| Tabel 2.2. Penelitian terdahulu..... | 6 |
| Tabel 2.3. Penelitian terdahulu..... | 7 |
| Tabel 2.4. Penelitian terdahulu..... | 7 |
| Tabel 2.5. Diagram Gantt Chart..... | 24 |
| Tabel 2.6 Contoh RAB..... | 28 |
| Tabel 4.1. Jenis Kegiatan Dan Durasi Waktu Penyelesaian..... | 43 |
| Tabel 4.2. Biaya Bahan Untuk Setiap Pekerjaan..... | 45 |
| Tabel 4.3. Daftar Tenaga Kerja dan Upah Harian..... | 46 |
| Tabel 4.4. Daftar Biaya Tidak Langsung..... | 46 |
| Tabel 4.5. Perincian Kegiatan Proyek..... | 47 |
| Tabel 4.6. Perincian Kegiatan Yang Disertai Waktu..... | 48 |
| Tabel 4.7. Hubungan Keterkaitan Antara Kegiatan Proyek..... | 50 |
| Tabel 4.8. Perhitungan Biaya Pekerja..... | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Ilustrasi Aktivitas Dalam Network Planning..... | 18 |
| Gambar 2.2. Ilustrasi Aktivitas Dalam Network Planning..... | 19 |
| Gambar 2.3. Waktu Penyelesaian..... | 21 |
| Gambar 3.1. Desain Penelitian..... | 30 |
| Gambar 3.2. Kerangka Konseptual..... | 38 |
| Gambar 4.1. Network Planning..... | 51 |
| Gambar 4.2. Tampilan Lintasan Kritis Dengan Metode CPM..... | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|----------------------------------|----|
| Lampiran 1. Kuesioner..... | 66 |
| Lampiran 2. Kartu Bimbingan..... | 68 |
| Lampiran 3. Hasil Turnitin | |
| Lampiran 4. Surat Penelitian | |