

**ANALISA PENGENDALIAN WAKTU PELAKSANAAN  
PEKERJAAN DENGAN METODE CRITICAL PATH METHOD**

**(Studi Kasus Pada Pembangunan Pabrik Obat Cephalosporin  
PT. Dasa Medica Palembang)**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**DANI SAGEN SILITONGA**

**-03003119126**

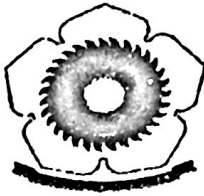
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2005**





**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : DANK SAGEN SILITONGA  
**NIM** : 03003110124  
**Jurusan** : TEKNIK SIPIL  
**Judul Tugas Akhir** : ANALISA PENGENDALIAN WAKTU DENGAN  
MENGUNAKAN METODE CRITICAL PATH  
METHOD (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan  
Pabrik Obat Cephalosporin PT. Dexa Medica  
Palembang)

Menyetujui,

Tanggal 19-9-2005,

Dosen Pembimbing Utama

Ir. H. Nizom Aidi, MT

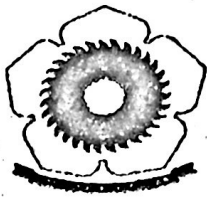
NIP. 130 318 016

Tanggal \_\_\_\_\_,

Dosen Pembimbing Pembantu

Ir. Tuter Lusetyawati, MT

NIP. 131 933 01



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : DANK SAGEN SILITONGA  
**NIM** : 03009110124  
**Jurusan** : TEKNIK SIPIL  
**Judul Tugas Akhir** : ANALISA PENGENDALIAN WAKTU DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE CRITICAL PATH  
METHOD (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan  
Pabrik Obat Cephalosporin PT. Dexa Medica  
Palembang)

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik**  
**Universitas Sriwijaya**



**Ir. H. Imron Fikri Astira, MS**  
**NIP. 131 472 645**

Motto :

"Bersukacilalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan dan berlecutlah dalam doa".

(2 Timotius 3:16)

"Agalah hatimu baik-baik, sebab hatimu menentukan jalan hidupmu". (Amsal 4:23)

"Cobalah untuk menyalahi segalaanya dari sesuatu dan sesuatu dari segalaanya". (Henry Pler)

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

- ❖ Bapak Drs. R. Silisonga (Alm) dan Mamaku R. Sitompul tercinta,
- ❖ Abang dan Kakak-kakakku tersayang,
- ❖ Keluarga besarku yang lain,
- ❖ Trainie Marananti, yang telah memberikan cinta dan kasih sayangannya,
- ❖ Almamaterku.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan tugas ini penulis memiliki keterbatasan dalam kemampuan, oleh sebab itu penulis banyak menerima bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu penulis banyak menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa

Yang selalu memberkatiku dan menolong aku dikala aku susah, sedih dan gembira Tuhan selalu ada disampingku. Tuhan mempunyai rencana yang indah bagi hidupku karena itu aku mengandalkan Tuhan dalam hidupku, Dia memberikan aku kekuatan, kesabaran dan pengharapan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

2. Bapak (Alm) dan Mama tercinta

Mereka yang telah mengasuh dan menyayangi aku dari kecil hingga besar, dan yang telah berusaha semaksimal mungkin membiayai aku kuliah, aku menyayangi mereka seperti mereka menyayangi aku.

3. Saudara – saudaraku

Bang Tumbur, Kak Grace, Kak Yus, Kak Dona, Bang Tumpal dan Bang Fritz terima kasih atas dukungan doa yang kalian berikan. Semoga kita bisa menjadi suatu kebanggaan bagi keluarga.

4. Yth. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya

5. Yth. Ir. H. Nizom Aidi, MT

Selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir ini.

6. Yth. Ir. Tuter Lussetyawati, MT

Selaku Pembimbing II Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing aku, makasih banyak ya bu.

7. Bapak Ir. Antonius Bambang.K

Selaku Pimpinan Proyek, terima kasih telah menerima saya dari Kerja Praktek hingga penyelesaian Tugas Akhir di proyek ini.

8. Bapak Desli Anwar, ST

Selaku Site Engineering & Drafter, thank's untuk memberikan waktu dan pengalaman yang bapak berikan dan thank's juga untuk data – datanya, dilain waktu kita akan bertemu lagi.

9. Seluruh Kru PT. Kwinto Viratus

Makasih banyak atas kebaikan bapak – bapak sekalian yang telah banyak membantu saya, kapan – kapan kalau ada proyek lagi saya ikut ya he..he..

10. Soulmate Tersayangku Trainie Marananti

Yang selalu mendengari keluh kesahku, mendoaiku, membantuku dan meyemangatiku setiap hari, makasih ya gue tambah sayang elo deh.

11. Teman – teman Perjuanganku

Reza (Ozz) yang tadinya aku kusut, melihat wajahnya aku jadi tambah kusut, thank's jak atas bantuan spirit dan fisiknya, Afrah, Abeth, dan Jontor atas bantuan komprenya. Special Thank's To Eno dan Krista makasih telah mengajari banyak hal menjelang kompre.

12. Teman – Temanku

Rombongan Plaju alias “GEROBAK”, teman – teman kuliahku, best Friends Anita, Heny, The-ba dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu thank's banget guys, buatlah hidup kita ini lebih berarti.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan kasih karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisa Pengendalian Waktu Dengan Metode Critical Path Method (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Obat Cephalosporin PT. Dexa Medica Palembang)”**

Adapun maksud penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan bimbingan dalam perbaikan. Akhirnya, semoga laporan tugas akhir ini memberikan manfaat bagi setiap pembaca, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2005

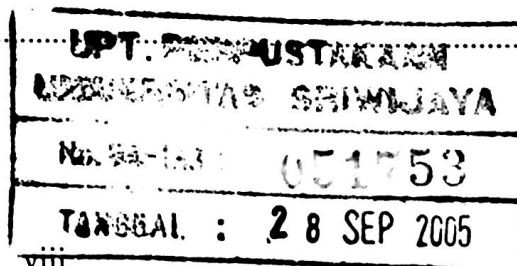
Penulis

Dank Sagen Silitonga



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan.....	4
1.5. Metodologi Penulisan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Bentuk dan Kegiatan Proyek.....	6
2.1.1. Pengertian Proyek .....	7
2.1.2. Bentuk Proyek .....	7
2.1.3. Perangkat Proyek .....	10
2.2. Manajemen Proyek.....	8



2.3. Fungsi Manajemen Proyek yang Berkaitan dengan Perencanaan dan Pengendalian Proyek.....	13
2.4. Pengendalian .....	13
2.4.1. Pengertian Pengendalian .....	19
2.4.2. Obyek Pengendalian.....	21
2.5. Network Planning.....	23
2.5.1. Definisi Network Planning.....	23
2.5.2. Sistematika Network Planning.....	24
2.5.3. Letak Network Planning Pada Penyelenggaraan Proyek .....	27
2.5.4. Keuntungan Menggunakan Network Planning .....	28
2.5.9. Tahap-Tahap Aplikasi Network Planning.....	29
2.6. Metode Jalur Kritis (Critical Path Method) .....	32
2.7. Terminologi dan Perhitungan.....	32

### **BAB III. METODELOGI PENELITIAN**

3.1. Tempat dan Waktu .....	34
3.2. Pengumpulan Data .....	34
3.3. Analisa .....	35
3.3.1. Diagram Network Planning.....	35
3.3.2. Analisa Waktu.....	40
3.3.3. Hari Kerja dan Kalender .....	41
3.3.4. Menentukan Lamanya Aktivitas .....	43
3.3.5. Earliest Event Time (EET).....	45
3.3.6. Latest Event Time (LET) .....	47
3.3.7. Jalur Kritis.....	49
3.4. Jadwal Kegiatan .....	50
3.4.1. Tenggang Waktu Kegiatan.....	50
3.4.2. Pengaruh Keterlambatan Sebuah Kegiatan.....	51

## **BAB IV. ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN**

4.1. Informasi Proyek .....	54
4.2. Perhitungan Diagram Network Planning .....	59
4.2.1. Penyusunan Urutan Aktivitas Rencana .....	59
4.2.2. Earliest Event Time (EET) Rencana .....	61
4.2.3. Latest Event Time (LET) Rencana .....	65
4.2.4. Lintasan Kritis (Critical Path) Rencana .....	59
4.3. Perhitungan Diagram Network Planning Realisasi .....	76
4.3.1. Penyusunan Urutan Aktivitas Realisasi .....	76
4.3.2. Earliest Event Time (EET) Realisasi .....	78
4.3.3. Latest Event Time (LET) Realisasi .....	81
4.3.4. Lintasan Kritis (Critical Path) Realisasi .....	86
4.4. Analisa dan Pembahasan .....	87
4.4.1. Network Planning Rencana .....	87
4.4.2. Network Planning Realisasi .....	87

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	90
5.2. Saran .....	91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1. Hubungan keperluan sumber daya terhadap waktu dalam siklus proyek .....	14
Gambar II. 2. Model kegiatan untuk mengendalikan proyek .....	18
Gambar II. 3. Bagan arus sistem pengendalian proyek .....	19
Gambar II. 4. Diagram Network Planning .....	33
Gambar III. 1. Hubungan Seri .....	36
Gambar III. 2.i. Hubungan Pararel .....	37
Gambar III. 2.ii. Hubungan Pararel.....	38
Gambar III. 2.iii. Hubungan Pararel .....	38
Gambar III. 2.iv. Hubungan Pararel .....	39
Gambar III. 3. Bagan Earliest Event Time (EET) .....	45
Gambar III. 4. Earliest Event Time .....	46
Gambar III. 5. Latest Event Time .....	48
Gambar III. 6. Diagram Network Planning .....	49
Gambar IV. 1. Kurva “S” Rencana .....	58
Gambar IV. 2. Earliest Event Time (EET), Latest Event Time (LET), Lintasan Kritis (Critical Path) Rencana.....	71
Gambar IV. 3. Kurva “S” Realisasi .....	74
Gambar IV. 4. Kurva “S” Realisasi dan Kurva “S” Rencana .....	75
Gambar IV. 5. Earliest Event Time (EET), Latest Event Time (LET), Lintasan Kritis (Critical Path) Realisasi.....	86

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1. Cara Lintasan Kritis.....	33
Tabel III.1. Lama Kegiatan .....	43
Tabel III.2. Perhitungan Lama Kegiatan Perkiraan .....	44
Tabel III.3. Pembobotan Kegiatan .....	44
Tabel III.4. Perhitungan Lama Kegiatan Perkiraan (LPER).....	44
Tabel III.5. Cara Lintasan Kritis .....	45
Tabel III.6. Contoh Perhitungan Earliest Event Time.....	46
Tabel IV.1. Time Schedule Rencana.....	56
Tabel IV.2. Daftar Aktivitas Rencana.....	60
Tabel IV.3. Tabulasi Hasil Perhitungan EET Rencana.....	64
Tabel IV.4. Tabulasi Hasil Perhitungan LET Rencana .....	67
Tabel IV.5. Lintasan Kritis Rencana .....	68
Tabel IV.6. Total Float, Free Float dan Independent Float Rencana.....	69
Tabel IV.7. Time Schedule Rencana dan Realisasi .....	71
Tabel IV.8. Daftar Aktivitas Realisasi .....	76
Tabel IV.9. Tabulasi Hasil Perhitungan EET Realisasi .....	80
Tabel IV.10. Tabulasi Hasil Perhitungan LET Realisasi .....	83
Tabel IV.5. Lintasan Kritis Realisasi .....	84
Tabel IV.6. Total Float, Free Float dan Independent Float Realisasi .....	85

# ANALISA PENGENDALIAN WAKTU DENGAN METODE CRITICAL PATH METHOD

(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Obat Cephalosporin  
PT. DEXA MEDICA PALEMBANG)

Oleh : DANK SAGEN SILITONGA / 03003110124

---

---

## ABSTRAK

Pesatnya pertumbuhan ekonomi yang semakin tinggi di Indonesia mengakibatkan perkembangan disektor industri semakin meningkat. Perkembangan proyek-proyek konstruksipun kini semakin menjamur karena banyaknya persaingan bisnis dan usaha yang saat ini sedang maju dengan pesat.

Perkembangan proyek-proyek konstruksi menjadi pekerjaan yang makin kompleks dan melibatkan biaya yang besar, tapi desakan waktu yang singkat mengakibatkan perlunya suatu penyelenggaraan yang lebih baik dan teliti yang digambarkan dalam suatu bagan alir kerja (*Network Planning*). Dengan adanya *Network Planning* dapat diketahui pekerjaan mana yang harus dikerjakan, yang didahulukan dan yang harus menunggu pekerjaan lainnya selesai sehingga lebih efisiensi dari segi waktu dan biaya.

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk membuat bagan alir kerja (*Network Planning*) dari *Time Schedule* Proyek yang kemudian dianalisa dengan Metode *Critical Path Method* (Lintasan Kritis) untuk mempermudah melihat pekerjaan mana saja yang terlambat dan pekerjaan mana saja yang dianggap kritis, sehingga tidak mengganggu dan menghambat pekerjaan yang lain.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan pembangunan konstruksi di Indonesia berkembang dengan pesat sesuai derap pembangunan dan banyaknya persaingan bisnis dan usaha yang semakin menjamur. Perkembangan proyek – proyek konstruksi menjadi pekerjaan yang makin kompleks dan melibatkan biaya yang besar, sedangkan kebutuhannya ditekan oleh desakan waktu yang singkat, sehingga diperlukan penyelenggaraan yang lebih baik dan teliti.

Untuk mencapai tujuan proyek secara efektif dan efisien, yaitu menyelesaikan proyek tepat pada waktunya sesuai dengan batasan biaya yang ditentukan dan memenuhi persyaratan kualitas maka diperlukan pengendalian proyek yang merupakan bagian penting dari manajemen proyek. Dalam hal ini perencanaan dan pengendalian proyek memegang peranan penting.

Pengendalian suatu proyek memerlukan suatu perencanaan jaringan kegiatan atau jaringan kerja yang terarah, guna ketelitian pelaksanaan proyek dimana lebih efisiensi pemakaian biaya dan waktu, praktis dalam pelaksanaan. Seringkali kondisi dilapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Keadaan seperti inilah yang harus kita perhatikan agar dapat mencapai tujuan atau sasaran sesuai dengan rencana awal proyek.

Prinsip *network planning* adalah hubungan ketergantungan antara bagian – bagian pekerjaan yang digambarkan dalam kegiatan *network planning*, sehingga diketahui bagian – bagian pekerjaan mana yang harus didahulukan, pekerjaan mana yang menunggu selesainya pekerjaan lain, pekerjaan mana yang tidak perlu tergesa – gesa sehingga alat dan orang dapat digeser ketempat lain dan lebih efisien. Dalam pelaksanaan proyek *network planning* dihasilkan informasi – informasi berupa informasi sumber daya yang digunakan dan jadwal pelaksanaannya. Penerapan *network planning* dalam proses perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan serta pengendalian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mempercepat waktu pelaksanaan, menghemat biaya yang digunakan serta meningkatkan mutu hasil pekerjaan.

Sebagai contoh nyata penerapan *network planning* adalah pada adanya proyek pembangunan Pabrik Obat Cephalosporin PT. Dexa Medica, dimana pabrik obat ini harus mengkonsumsi produktivitas obat yang lebih banyak karena meningkatnya permintaan dari konsumen, dimana proyek pembangunan pabrik obat tersebut harus selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan yang ditentukan, karena perusahaan ini akan mengejar target produktivitas obat di tahun 2005. Untuk itu diperlukan pengendalian waktu yang akan memantau proyek menuju kearah sasaran yang lebih baik, kualitas maupun kuantitas sehingga tujuan proyek secara keseluruhan tercapai.



## 1.2. Perumusan masalah.

Sering terjadinya penyimpangan atau keterlambatan antara rencana jadwal yang sudah dibuat sebagai pedoman pelaksanaan suatu proyek dengan kenyataan dilapangan, mengakibatkan pentingnya untuk dilaksanakan suatu kegiatan controlling untuk memperkecil penyimpangan antara perencanaan dengan pelaksanaan dilapangan. Pokok – pokok permasalahan yang akan dirumuskan pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak digunakannya Network Planning pada proyek ini.
2. Berapa besar perbedaan jadwal rencana dibanding dengan jadwal pelaksanaan..
3. Penerapan metode jalur kritis ( Critical Path Method ) dalam menganalisa waktu pelaksanaan kegiatan.

## 1.3. Tujuan.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Menganalisa Time schedule proyek ini yang kemudian dibuat kedalam Network Planning.
2. Mengetahui seberapa besar perbedaan jadwal rencana dengan jadwal pelaksanaan.
3. Menerapkan metode jalur kritis (Critical Path Method) dalam menganalisa waktu pelaksanaan pekerjaan tersebut.

#### **1.4. Ruang Lingkup Pembahasan**

Melihat banyaknya permasalahan yang dihadapi dalam pembangunan proyek konstruksi agar sesuai dengan apa yang direncanakan, maka dalam hal ini dibatasi pokok permasalahan dalam bidang pengawasan dan pengendalian waktu proyek. Pembangunan Pabrik Obat Cephalosporin PT. Dexe Medica Palembang dengan Metode Critical Path Method.

#### **1.5. Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis mengkaji buku yang berhubungan dengan masalah yang diangkat dan tinjauan langsung ke lapangan yang menghasilkan data – data untuk dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

- BAB I** : Pendahuluan, membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Tinjauan Pustaka, meliputi bentuk dan kegiatan proyek, pengertian manajemen proyek, fungsi dari manajemen proyek, fungsi dari manajemen proyek, pengertian pengendalian, obyek pengendalian,

definisi dan sistematika network planning, letak network planning pada penyelenggaraan proyek, dan metode jalur kritis.

**BAB III** : Metodologi Penelitian, meliputi prinsip dasar dan persyaratan network planning, diagram network planning, analisa waktu, menentukan lamanya aktivitas, Earliest Event Time (EET) dan Latest Event Time (LET), lintasan kritis dan jadwal kegiatan yang meliputi tenggang waktu kegiatan dan pengaruh keterlambatan sebuah kegiatan.

**BAB IV** : Analisa dan Hasil Pembahasan, meliputi penganalisaan waktu pada tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan dengan metode Critical Path Method.

**BAB V** : Kesimpulan dan Saran, berisikan kesimpulan dari seluruh tugas akhir ini dan saran – saran penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

Badri, Sofwan, Drs, *Dasar – dasar Network Planning*, Rineka Cipta, Jakarta 1997.

Dipohusodo, Istimawan, *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, Kanisius, Yogyakarta, 1996.

Kajatno, Soetomo, Ir., *Network Planning*, Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta 1977

Manullang, M, *Dasar – dasar manajemen*, Penerbit Ghalia Indonesia, Cetakan kedelapan, 1992

Priyono, Ir., *Tata Laksana Proyek*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 1992.

Soeharto Iman, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta, 1995.