

**ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK  
PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA DESA KANGKUNG  
KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN  
MICROSOFT PROJECT 2007**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Didonet untuk memenuhi syarat menyelesaikan mata kuliah  
Suryana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.*

Oleh :

**ARI APRIANSYAH P.**

**03040110030**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2006**

S  
624.207

Apr

0-081104

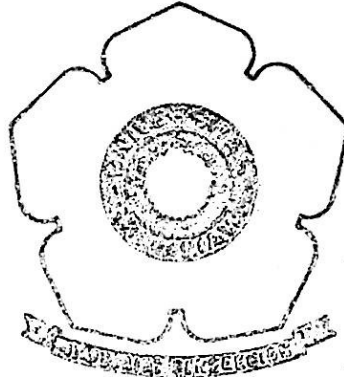
2008

**ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK  
PEMBANGUNAN JEMBRAN PIPA DESA KANGKUNG  
KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN  
MICROSOFT PROJECT 2007**



R 17730

i. 18155



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**ARI APRIANSYAH P.**

**03043110058**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2008**

FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : ARI APRIANSYAH P.

NIM : 03043110053

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK  
PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA DESA KANGKUNG  
KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN  
MICROSOFT PROJECT 2007

Inderalaya, September 2008

Ketua Jurusan,



*(Handwritten signature)*

Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP 131 472 645

FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ARI AFRIANSYAH P.**


**NIM : 03043110058**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK  
PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA DESA KANGKUNG  
KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN  
MICROSOFT PROJECT 2007**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**Pembimbing Pembantu**

  
2/10-08

**Heni Fitriani, ST, MT**

**NIP. 132 279 292**

**Pembimbing Utama**



**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS**

**NIP. 131 754 952**

## *Moto*

*Berikan Yang Terbaik Karena Orang Akan  
Membalasnya*

*Jangan Berharap Sesuatu Yang Lebih Kalau  
Tidak Bercuma*

*By Ari Apriansyah P.*

# ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA DESA KANGKUNG KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT 2007

## ABSTRAKSI

Proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang dilaksanakan dalam jangka waktu terbatas, salah satu contoh proyek adalah Pembangunan Jembatan Pipa Desa Kangkung Kabupaten OKU TIMUR. Untuk menghasilkan hasil yang optimal maka pembangunan tersebut harus didahului dengan perencanaan yang matang. Perencanaan tersebut meliputi perencanaan konstruksi dan manajemen proyek.

Untuk menyelesaikan suatu proyek, salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilan adalah tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan sumber daya yang dinamis, sehingga dalam pelaksanaannya memerlukan perencanaan yang terorganisir. Pada suatu proyek umumnya sering terjadi keterlambatan penyelesaian pekerjaan dikarenakan masalah tenaga kerja seperti keterbatasan sumber daya manusia, perencanaan kegiatan yang kurang baik dan lain-lainnya. Tenaga kerja yang dipakai dibagi berdasarkan fungsi dan keahliannya yaitu pekerja, mandor dan tukang.

Pola kebutuhan tenaga kerja untuk masing-masing kegiatan pada proyek apabila masih menunjukkan naik turun kebutuhan tenaga kerja tiap harinya atau *fluktuasi* maka harus dilakukan pemerataan kebutuhan tenaga kerja. Bila tidak dilakukan pemerataan berarti kontraktor harus membayar tenaga kerja meskipun tidak bekerja. Penjadwalan tenaga kerja sangat penting untuk menekan pemakaian tenaga kerja yang tidak diperlukan.

Saat jadwal rencana dan realisasi tidaklah sama atau dengan kata lain terlambat maka untuk mengejar target selesai proyek tepat waktu dilakukan percepatan waktu. Untuk mempercepat waktu proyek bisa dengan cara menerapkan kerja lembur akan tetapi percepatan waktu memerlukan biaya karena harus menambah biaya upah untuk kerja lembur.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmatNya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Atas persetujuan yang diberikan oleh pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini, maka penulis mengambil judul **"ANALISA PERATAAN TENAGA KERJA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA DESA KANGKUNG KABUPATEN OKU TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT 2007"**.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini di antaranya:

1. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya,
2. Ibu Ir. Hj. Juliantina,MS. selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan laporan ini
3. Ibu Heni Fitriani,ST,MT. selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan laporan ini
4. Bapak Ir. Agus Sunaryo, MM. selaku Kepala Dinas PU Bina Marga Kab. OKU Timur,
5. Bapak Ir. H. Thamrin Daud selaku Pelaksana Kegiatan Proyek PU Bina Marga Kab. OKU Timur,
6. Bapak Slamet Riady,ST. selaku Asisten Teknik PU Bina Marga Kab. OKU Timur,
7. Seluruh staf dan direksi PU Bina Marga Kab. OKU Timur, konsultan, dan kontraktor
8. Kedua orang tuaku yang telah bersusah payah membesarkanku, membimbingku, memberikan kasih sayang yang begitu besar dan motivasi yang sangat berharga buatku, terima kasih atas doa yang tiada henti buat ananda,
9. Saudara-saudariKu yang tercinta Y'Vea dan Fahrul yang telah menemani hari-hariku dengan canda tawa, memberikan motivasi semangat dan ikut juga membantuku,
10. Dessy Kurnia Erisdayanti, *My Love, My Spirit n My Inspirasion* yang telah banyak menemaniku saat aku sedih, tertawa, lagi bokek, lagi susah tapi seneng juga dong.

11. K'Manan, Y'Sari dan Y'Dita yang telah bersusah payah membantu serta ikut memberikan masukan berharga buat laporan Tugas Akhir ini,
12. Teman-teman satu asistensiku: Aldhino Angga S., Asri Wisnu Wardana, Putra Samudera, Kurniawan dan Habibi yang telah bersama-sama duduk dan berdiri, susah dan senang
13. Seluruh anggota gank LA2, Ken, Derry, Agus, Indra, Dedy, Iif, Haidar, Udin n Hifni, tetep kompak (*Keep Spirit Cayo..*) Hidup FUTSAL
14. Temanku Fadli, thanks ama buku *MS Project*-nya ya
15. Teman-teman satu angkatan Teknik Sipil 2004 dan para senior-seniorku Sipil Universitas Sriwijaya yang telah memberikan masukan.
16. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Terima kasih atas semua bimbingan, nasihat, doa, dan bantuan yang telah diberikan sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekeliruan dan kesalahan yang dibuat. Untuk itu kiranya dapat dimaklumi. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Sekian dan terima kasih.

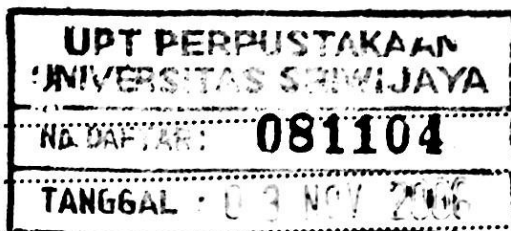
Palembang, September 2008

Penulis



# DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Abstraksi .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix



## BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Proyek .....	4
2.1.1. Bentuk Proyek.....	4
2.1.2. Siklus Proyek.....	5
2.2. Perencanaan dan Pengendalian Suatu Proyek.....	5
2.3. Fungsi dan Proses Pengendalian .....	9
2.4. Pengendalian Sumber Daya .....	10
2.5. Organisasi Proyek .....	11
2.6. Perencanaan Jadwal tenaga kerja .....	12
2.6.1. Produktifitas Tenaga Kerja .....	13
2.6.1.1. Pengertian Produktiviti dan Produktivitas Tenaga Kerja.....	14
2.6.1.2. Karakteristik Produktivitas Tenaga Kerja.....	15
2.6.1.3. Tujuan Produktivitas Tenaga Kerja.....	16
2.6.1.4. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja.....	17
2.6.1.5. Penentuan Produktivitas Tenaga Kerja.....	18

2.6.2. Kebutuhan Tenaga Kerja.....	21
2.6.3. Menyusun Jadwal Tenaga Kerja .....	21
2.6.4. Perencanaan Jadwal yang Strategis.....	22
2.6.5. Penempatan Sumber Daya Manusia.....	23
2.7. Metode Diagram Presenden (PDM).....	25
2.7.1. Kegiatan Tumpang Tindih .....	25
2.7.2. Konstrain, Lead dan Lag.....	26
2.7.3. Slack.....	28
2.7.4. Identifikasi Jalur Kritis.....	30
2.8. Meratakan Pemakaian Tenaga Kerja.....	32
2.9. Percepatan Waktu Kerja Terhadap Sumber Daya.....	35
2.9.1. Definisi Mempercepat Jadwal Proyek.....	35
2.9.2. Syarat Mempercepat Jadwal Proyek .....	35
2.9.3. Penyeleksian Kegiatan-Kegiatan Kritis Untuk Dipercepat.....	36
2.10. Metode Mempercepat Pelaksanaan Pekerjaan .....	37
2.10.1. Panambahan Waktu Kerja/ Lembur .....	37
2.10.2. Penambahan Jumlah Tenaga Kerja .....	38
2.11. Penggunaan Program Microsoft Project 2007.....	
2.11.1. Pengisian Sumber Daya .....	
2.11.2. Hubungan Sumber Daya dengan Durasi .....	
2.11.3. Levelling Resource.....	
2.11.4. Trik Perataan.....	

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.2. Pengolahan Data.....	46
3.3. Analisa dan Pembahasan.....	46
3.4. Kesimpulan dan Saran.....	47

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1. Data Proyek.....	49
4.1.1 Data Umum.....	49
4.1.2 Data Teknis.....	49
4.1.3 Data Kontrak.....	50
4.2. Rencana Kegiatan.....	50
4.3. Jadwal Pelaksanaan .....	51
4.4. Struktur Organisasi Kegiatan .....	52
4.4.1. Struktur Organisasi Owner.....	52
4.4.2. Struktur Organisasi Kontraktor .....	53
4.5. Pengelolaan Data.....	53
4.5.1. Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Lapangan.....	54
4.5.2. Kebutuhan Rencana Terhadap Pekerja.....	58
4.5.3. Kebutuhan Rencana Terhadap Mandor.....	60
4.5.4. Kebutuhan Rencana Terhadap Tukang.....	62

4.6. Analisa Data.....	65
4.6.1. Kebutuhan Pekerja Setelah Perataan.....	66
4.6.2. Kebutuhan Mandor Setelah Perataan .....	69
4.6.3. Kebutuhan Tukang Setelah Perataan.....	73
4.7. Analisa Percepatan Jadwal .....	78
4.7.1. Identifikasi Lintasan Kritis.....	78
4.7.2. Identifikasi Realisasi Proyek.....	79
4.7.3. Penyesuaian Jadwal.....	80
4.7.4. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Untuk Percepatan Proyek.....	82

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	85
5.2. Saran.....	86

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 4.1	Jumlah Tenaga Kerja Lapangan.....	55
Tabel 4.2	Input Data Pada <i>Microsoft Project 2007</i> .....	57
Tabel 4.3	Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja.....	64
Tabel 4.4	Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja Sebelum dan Sesudah Perataan.....	76
Tabel 4.5	Input Data Pada <i>Microsoft Project 2007</i> Untuk Mencari Lintasan Kritis.....	78
Tabel 4.6	Tabel Kegiatan Kritis.....	79
Tabel 4.7	Perbandingan Durasi Untuk Identifikasi Realisasi.....	80
Tabel 4.8	Output Realisasi dengan Menggunakan <i>Microsoft Project 2007</i>	81
Tabel 4.9	Tabel Jumlah Percepatan Pekerjaan.....	82
Tabel 4.10	Jenis Tenaga Kerja Dan Upah Masing-Masing Tenaga Kerja.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Tenaga Kerja.....	23
Gambar 2.2 Grafik Tenaga Kerja yang Efektif.....	24
Gambar 2.4 Kegiatan- kegiatan Dipecah menjadi 40% dan 60% bagian .....	25
Gambar 2.5 Kegiatan Disajikan Dalam Bentuk PDM .....	25
Gambar 2.6 Denah yang Lazim digunakan pada Node PDM.....	26
Gambar 2.7 Jenis Hubungan Ketergantungan Kegiatan FS.....	26
Gambar 2.8 Jenis Hubungan Ketergantungan Kegiatan SS.....	27
Gambar 2.9 Jenis Hubungan Ketergantungan Kegiatan FF.....	27
Gambar 2.10 Jenis Hubungan Ketergantungan Kegiatan SF.....	28
Gambar 2.11 Tipe- Tipe Slack.....	29
Gambar 2.12 Hubungan Antara Jadwal dan Sumber Daya.....	33
Gambar 2.13 Pekerjaan disusun dengan Muatan Tenaga Kerja .....	34
Gambar 2.14 Susunan Pekerjaan Setelah Diadakan Pemerataan.....	34
Gambar 2.15 Diagram Alir <i>Microsoft Project 2007</i> .....	44
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	48
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Owner.....	52
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Kontraktor .....	53
Gambar 4.3 Grafik Kebutuhan Pekerja.....	60
Gambar 4.4 Grafik Kebutuhan Mandor .....	62
Gambar 4.5 Grafik Kebutuhan Tukang.....	64
Gambar 4.6 Grafik Kebutuhan Pekerja Setelah Perataan .....	69
Gambar 4.7 Grafik Kebutuhan Mandor Setelah Perataan.....	72
Gambar 4.8 Grafik Kebutuhan Tukang Setelah Perataan .....	75

# DAFTAR LAMPIRAN

## LAMPIRAN I

- Volume Pekerjaan
- Podescessors Pekerjaan
- Koefisien Tenaga Kerja
- Struktur Organisasi
- Peta Lokasi
- Kurva S

## LAMPIRAN II

- Grafik Pengerahan Pekerja Sebelum dan Sesudah Perataan
- Grafik Pengerahan Mandor Sebelum dan Sesudah Perataan
- Grafik Pengerahan Tukang Sebelum dan Sesudah Perataan

## LAMPIRAN III

- Perbandingan Rencana dan Realisasi
- Pengerahan Pekerja Sebelum dan Sesudah Perataan
- Pengerahan Mandor Sebelum dan Sesudah Perataan
- Pengerahan Tukang Sebelum dan Sesudah Perataan

## LAMPIRAN IV

- Analisis Harga Satuan

## LAMPIRAN V

- Gambar Rencana Proyek

## LAMPIRAN VI

- Foto- Foto Proyek

## LAMPIRAN VII

- Surat – Surat Tugas Akhir

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Untuk menyelesaikan suatu proyek, salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilan adalah tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan sumber daya yang dinamis, sehingga dalam pelaksanaannya memerlukan perencanaan yang terorganisir. Pada suatu proyek umumnya sering terjadi keterlambatan penyelesaian pekerjaan dikarenakan masalah tenaga kerja seperti keterbatasan sumber daya manusia, perencanaan kegiatan yang kurang baik dan lain-lainnya.

Perencanaan tenaga kerja suatu proyek harus dilakukan dengan secermat mungkin. Perencanaan ini dimulai dari inventarisasi kegiatan, merekrut dan mengajukan keperluan pekerja, membentuk tim, melatih serta membimbing kearah profesionalitas. Salah satu hal yang penting bagi perencanaan sumber daya adalah bagaimana mengupayakan pengerahan tenaga kerja seefisien mungkin dengan memperhatikan faktor keterbatasan sumber daya yang ada. Diharapkan, jika perencanaan proyek memahami benar profil produktifitas pekerjaannya maka akan dapat memicu perkembangan proyek.

Jembatan merupakan jalan penghubung antara satu tempat yang dipisahkan oleh jurang, sungai ataupun utilitas jalan lainnya yang diperuntukan untuk mempermudah dalam mencapai tempat yg dipisahkan oleh hal tersebut. Untuk pembangunan suatu jembatan yang baik maka dibutuhkan manajemen yang baik pula sehingga proyek tersebut dapat berjalan dengan lancar dan tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan pada setiap sektor. Agar proyek dapat berjalan lancar harus mempunyai manajemen tenaga kerja yang baik. Tidak terjadi penumpukan dan kekurangan tenaga kerja pada sektor tertentu ini dapat berdampak pada kelancaran proyek tersebut. Maka dilakukan pengerahan tenaga kerja yang tepat guna agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu. Untuk itu, dilakukan analisis hal-hal yang berhubungan dengan pengerahan tenaga kerja pada proyek pembangunan jembatan pipa desa Kangkung kabupaten OKU Timur guna memperlancar pembangunan proyek tersebut sesuai waktu yang ditentukan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat pengeralahan tenaga kerja secara merata sehingga dapat menghindari fluktuasi pemakaian yang dapat terjadi.
2. Bagaimana membuat penyesuaian jadwal pekerjaan terhadap relisasi proyek agar penyelesaian proyek sesuai dengan rencana

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Merencanakan kebutuhan tenaga kerja secara merata sesuai dengan grafik pemakaian tenaga kerja yang efektif sehingga dapat menghindari fluktuasi pemakaian tenaga kerja.
2. Menganalisa realisasi proyek untuk penyesuaian jadwal pekerjaan agar penyelesaian proyek sesuai dengan rencana.

## 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Pembahasan tugas akhir ini dibatasi pada beberapa hal yaitu:

1. Perataan tenaga kerja pada proyek pembangunan jembatan pipa desa Kangkung kabupaten OKU Timur pada bulan Mei 2008 sampai bulan Agustus 2008
2. Analisa data menggunakan Microsoft Project 2007.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang terbagi atas:

### Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

### Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dibahas tentang kajian teori yang mendukung dari pembahasan masalah. Menjelaskan perencanaan dan pengendalian suatu proyek, fungsi dan proses



pengendalian, organisasi proyek, perencanaan jadwal tenaga kerja, metode diagram presenden(PDM), identifikasi jalur kritis, slack, lag time dan lead time, meratakan pemakaian tenaga kerja, dan penggunaan microsoft project 2007.

### Bab III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang waktu dan tempat penelitian, metode pengolahan, metode pengumpulan data yang berupa studi literatur dan studi lapangan, dan penyajian data, analisa data.

### Bab IV. Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas tentang data teknis proyek, struktur organisasi proyek, data pekerjaan proyek pembangunan jembatan pipa desa Kangkung kabupaten OKU Timur, pengolahan data, analisa data, dan perataan jadwal tenaga kerja.

### Bab V. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperlukan dari analisa dan pembahasan yang didapat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lynna A. Luthan, Putri dan Syafriandi, *Aplikasi Microsoft Project Untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2005.
- MADCOMS, *Paduan Lengkap Microsoft Project Professional 2007*, Penerbit ANDI, Madiun, 2008.
- Wahana Komputer, *Pengelolaan Proyek Konstruksi dengan Microsoft Project 2003*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2006.
- Dipohusodo, Istimawan, *Manajemen Proyek dan Kontruksi*, Jilid 1, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1996.
- Dipohusodo, Istimawan, *Manajemen Proyek dan Kontruksi*, Jilid 2, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1996.
- Soeharto, Iman, *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, Edisi Pertama, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997.
- Soeharto, Iman, *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997.
- Bina Marga, Direktorat Jenderal, *Standarisasi Analisa Biaya Pembangunan Jalan dan Jembatan*, Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1973

