

PT
Sipil
2013

ADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PERSTASIAAN LAYANAN
DIKIRI B. FT. PUPUK SRIWIDJAYA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat dalam mengikuti mata kuliah
Tugas Akhir pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil
Universitas Sriwijaya

Oleh :

DINI REZEKA

03091401027

Dosen Pembimbing :

Ir. Hj. Ika Jellandina, M.S

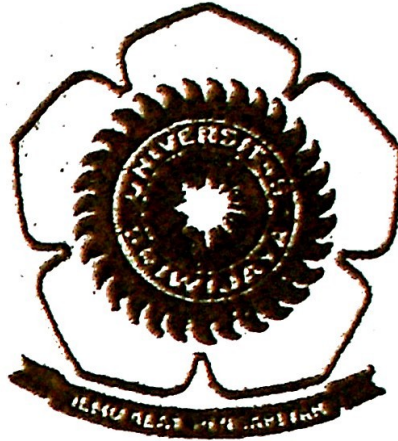
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2013

624-107

din
e
6-132073
2013

**EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PERSIAPAN LAHAN
PEMBANGUNAN PABRIK II B PT. PUPUX SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat dalam mengikuti mata kuliah

Tugas Akhir pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil

Universitas Sriwijaya

Oleh :

DINI REZKIKA

03091401037

Dosen Pembimbing :

Ir. Hj. Ika Julliantna, M.S

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DINI REZKIKA
NIM : 03091401037
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
PERSIAPAN LAHAN PEMBANGUNAN PABRIK II B PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010

Palembang, September 2013
Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.

NIP. 196007011987102001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DINI REZKIKA

NIM : 03091401037

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
PERSIAPAN LAHAN PEMBANGUNAN PABRIK II B PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010

Palembang, September 2013

Dosen Pembimbing,



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.

NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**NAMA : DINI REZKIKA
NIM : 03091401037
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
PERSIAPAN LAHAN PEMBANGUNAN PABRIK II B PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal Pembimbing Utama

**Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.
NIP. 196007011987102001**

•
•
•

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : DINI REZKIKA
NIM : 03091401037
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
PERSIAPAN LAHAN PEMBANGUNAN PABRIK II B PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG MENGGUNAKAN
PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010**

**Palembang, September 2013
Pemohon,**

**Dini Rezkika
Nim. 03091401037**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan anugerah-Nya, saya dapat membuat dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini berjudul “Evaluasi Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan Persiapan Pembangunan Pabrik II B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Menggunakan Program Microsoft Project 2010”.

Laporan ini disusun sebagai syarat untuk memenuhi syarat tugas akhir. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk peningkatan kualitas diri di kemudian hari. Penulis juga melalui kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS selaku selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Pembimbing laporan tugas akhir yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sampai selesai laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM., Bapak Ir. Rozirwan, dan Bapak Dr. Ir. Hanafiah, MS selaku dosen penguji sidang yang telah banyak membantu memperbaiki dan memberi saran.
3. Bapak Tries Alfian, Kak Andri, dan segenap Tim Departement Rekayasa Bangun dan Perekayasaan (RBP) PT. Pupuk Sriwidjaja yang telah memberi waktunya serta bimbingannya.
4. Kedua Orang Tua Penulis Ayah dan Ibu, atas perhatian, kasih sayang serta bantuan moril maupun materil.
5. Sahabat seperjuangan Manis manja Fini, Jula, Tita, dan Nyanyok atas semangat dan motivasi yang diberikan.
6. Kepada Tri Utami Dewi, Dwi Aisyah Ananda, lia cho, eyik, rina, rani, pipit, nyunyun, nuki nor, pipi, auk dan pecol atas semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada teman-teman angkatan sipil 2009 kampus Palembang dan Indralaya, sukses selalu!

Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi setiap pembacanya. Sekian dan terima kasih.

Palembang, September 2013

•
•
•

Dini Rezkika

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6 Metode Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Proyek Konstruksi.....	5
2.1.1 Ciri Pokok Proyek	5
2.1.2 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala.....	5
2.1.3 Karakteristik Proyek Konstruksi	6
2.2 Sistem Manajemen Proyek.....	6
2.2.1 Siklus Manajemen	7
2.3 Perencanaan Metode Pelaksanaan.....	8
2.4 Kegiatan Manajemen Proyek	10
2.4.1 Pengertian Sumber Daya.....	10
2.4.2. Sumber Daya Manusia	10
2.4.3. Sumber Daya Bahan	11
2.4.4. Metode Penentuan Jadwal	11
2.4.5. Metode Perhitungan <i>Arrow Diagram</i>	14
2.5 Penjadwalan Menggunakan Microsoft Project 2010.....	19
2.5.1 Aplikasi Microsoft Project	20
2.5.2 Perencanaan dan Pengendalian Jadwal Dengan Menggunakan Microsoft Project 2010	21
2.6 Keterlambatan Pelaksanaan Proyek	22
2.6.1 Metode Pemendekan Durasi.....	23

2.7 Tinjauan Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Pengumpulan Data	27
3.2 Data atau Variabel	27
3.3 Aplikasi Microsoft Project 2010	29
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Pendahuluan	42
4.2 Gambaran Umum Proyek	42
4.3 Data Umum Proyek	42
4.3.1 Data Proyek Teknis	43
4.3.2 Tata Letak	44
4.4 Analisa Data	45
4.5 Deskripsi Pekerjaan	45
4.5.1 Durasi Proyek	45
4.5.2 Hubungan Antar Pekerjaan	46
4.6 Data Tenaga Kerja dan Material	49
4.7 Analisa <i>Microsoft Project 2010</i>	51
4.7.1 Analisa Durasi Rencana dan Perubahannya	51
4.7.2 Analisa Pemendekan Durasi	66
4.7.3 Analisa Durasi Aktualisasi di Lapangan	73
4.8 Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan	78
4.9 Hasil Pembahasan	79
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Siklus Mekanisme Manajemen Proyek	8
Gambar II.2. Ringkasan langkah-langkah dalam menyusun jaringan kerja	14
Gambar II.3. Contoh <i>arrow diagram</i> untuk perumusan	16
Gambar III.1. Mengubah jam kerja pada hari jumat	29
Gambar III.2. Jam kerja hari jumat telah diubah lebih singkat	30
Gambar III.3. Mengatur hari libur.....	30
Gambar III.4. Nama pekerjaan, durasi dan hubungan ketergantungan Pekerjaan	31
Gambar III.5. Tahap-tahap menginput <i>resource</i> yang digunakan	31
Gambar III.6. <i>Resource</i> yang digunakan.....	32
Gambar III.7. <i>Resource</i> tiap per pekerjaan	32
Gambar III.8. Tanda pekerjaan telah diinput <i>resource</i>	33
Gambar III.9. Langkah Menyimpan <i>Baseline</i>	33
Gambar III.10. Menyimpan <i>Baseline</i>	34
Gambar III.11. Mengubah <i>gant chart</i> menjadi <i>network diagram</i>	34
Gambar III.12. Jalur kritis pada jadwal.....	35
Gambar III.13. Memasukan progress pekerjaan	35
Gambar III.14. Pekerjaan sudah dimasukkan progress	36
Gambar III.15. Membandingkan <i>baseline</i> dengan aktual	36
Gambar III.16. Memilih filter untuk percepatan	37
Gambar III.17. <i>filter should start/finish by</i> yang harus diisi	37
Gambar III.18. Menambahkan jam kerja malam	38
Gambar III.19. Tampilan dialog update status.....	38
Gambar III.20. Tampilan <i>project information</i>	39
Gambar III.21. Tampilan <i>reports</i>	39
Gambar III.22. Bagan Alir Metodologi Penelitian	40
Gambar III.23. Bagan Alir Evaluasi Menggunakan Microsoft Project 20	41
Gambar IV.1. Denah Lokasi Proyek Relokasi Pabrik Pupuk Organik, Pembuatan Gudang Limbah B3, Relokasi Bengkel Brikasa dan Sarana Proyek Persiapan Lahan II-B	44

Gambar IV.2. Layout Lokasi Proyek Relokasi Pabrik Pupuk Organik, Pembuatan Gudang Limbah B3, Relokasi Bengkel Brikasa dan Sarana Proyek Persiapan Lahan II-B	45
Gambar IV.3. Contoh durasi penjadwalan pekerjaan	46
Gambar IV.4. Contoh hubungan antar pekerjaan	47
Gambar IV.5. <i>Work Breakdown Structure</i>	48
Gambar IV.6. Perhitungan <i>Microsoft Project</i> untuk waktu rencana.....	52
Gambar IV.7. Perhitungan <i>Microsoft Project</i> pada tanggal 25 Desember 2012	56
Gambar IV.8. <i>Work Breakdown Structure</i> Akibat Perubahan	62
Gambar IV.9. Perhitungan <i>Microsoft Project</i> Durasi Percepatan	66
Gambar IV.10. Jam Kerja Lembur	67
Gambar IV.11. Hasil akhir pekerjaan	74

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1. Data Teknis Bangunan	43
Tabel IV.2. Data Teknis Bangunan	44
Tabel IV.3. Rekapitulasi Tenaga Kerja	52
Tabel IV.4. Rincian Jumlah Tenaga Kerja Per Pekerjaan	52
Tabel IV.5. Jalur Kritis Pada Jadwal Rencana	53
Tabel IV.6. Jumlah Tenaga Kerja Hingga Tanggal 25 Desember 2012	57
Tabel IV.7. Perbedaan Jumlah Tenaga Kerja	57
Tabel IV.8. Penambahan Volume Pekerjaan	58
Tabel IV.9. Penambahan Jenis Pekerjaan	59
Tabel IV.10. Jumlah Tenaga Kerja Rencana Akibat Perubahan	61
Tabel IV.11. Jalur Kritis Akibat Perubahan Jadwal	63
Tabel IV.12. Perbandingan Tenaga Kerja Durasi Rencana dan Percepatan.	71
Tabel IV.13. Rincian jalur kritis akibat rencana percepatan	71
Tabel IV.14. Uraian pekerjaan lebih cepat dari rencana	74
Tabel IV.15. Perbandingan Tenaga Kerja Durasi Rencana dan Realisasi	76
Tabel IV.16. Perbandingan Tenaga Kerja Durasi Percepatan dan Realisasi	77
Tabel IV.17. Jalur kritis realisasi	77
Tabel IV.18. Perbandingan antar jadwal rencana dan realisasi	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah tenaga kerja & bahan rencana
Lampiran 2. Daftar analisa bahan & upah yang dipakai
Lampiran A. Pekerjaan yang sudah selesai sampai tanggal 25.....
Lampiran B. Pekerjaan yang belum dimulai terhitung tanggal 31 desember ..
Lampiran C. <i>Who does what</i> realisasi
Lampiran D. <i>Critical Task</i> realisasi
Lampiran E. <i>Network Planning</i> rencana perubahan (uk. A0)
Lampiran F. <i>Gant Chart</i> realisasi (uk. A3)

•
•
•

**EVALUASI PENJADWALAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PERSIAPAN LAHAN
PEMBANGUNAN PABRIK II B PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG
MENGUNAKAN PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2010**

Dini Rezkika¹, Ir.H. Ika Juliantina, M.S.,²

¹Student, Civil Engineering Department, University of Sriwijaya, Palembang 30227, INDONESIA

Email: dini.rezkika@yahoo.com

²Lecturer, Civil Engineering Department, University of Sriwijaya, Palembang 30227, INDONESIA

ABSTRAK

Dalam manajemen proyek, diperlukan sebuah program evaluasi untuk melakukan penjadwalan dan melakukan perhitungan waktu dan biaya penyelesaian proyek. Dengan menentukan beberapa variabel penting yang mempengaruhi keputusan strategis dalam proyek seperti waktu rencana, biaya rencana, waktu pelaksanaan, biaya pelaksanaan, ketersediaan tenaga kerja, jadwal kedatangan dan keterlambatan material, mutu yang baik dan sesuai dengan rencana.

Dengan menggunakan bantuan program Microsoft Project 2010, dapat diketahui jalur kritis dan permasalahan yang ada. aplikasi project 2010 digunakan untuk mengelola rencana atau waktu tugas sehingga sebuah proyek yang sedang berjalan dapat dievaluasi sesuai dengan keseluruhan tahapan tugas yang ada dalam proyek tersebut.

Pelaksanaan proyek yang awalnya direncanakan selesai 123 hari kerja, berubah menjadi 184 hari. Realisasi di lapangan, pekerjaan selesai 174 hari. Lebih cepat 10 hari kerja dibandingkan rencana. Jumlah tenaga kerja realisasi lebih sedikit dibandingkan jumlah tenaga kerja rencana akibat perubahan dengan selisih 91 orang. Rencana percepatan jadwal mempersingkat waktu selama 10 hari kerja. Namun jumlah tenaga kerja percepatan sebanyak 1454 orang dan realisasinya 1298 orang.

Dengan adanya evaluasi ini diharapkan menjadi acuan penjadwalan suatu proyek pembangunan sejenis.

Kata kunci : evaluasi, penjadwalan. *microsoft project*.

ABSTRACT

To define a few variables that affect decisions in important projects such as the time plans, cost plan, implementation time, cost of implementation, the availability of labor, arrival and schedule delays, good quality material and in accordance with the plan, the project scheduling can be done within the normal implementation.

By using microsoft project 2010 program assistance, critical task can be known and existing problems also. The application is used to manage time plan or time tasks so that a project that is currently running can be evaluated in accordance with the overall task you have in the phases of project.

The implementation of the project originally planned completed 123 working days, it changed to 184 days. In realization, worked complete in 174 days. Its faster 10 working days compared to the plan. However the amount of acceleration as much as labor 1454 person and its realization 1298 person. Critical task on either the plan or the realization have in common, namely the work of roof structure and steel car repair shop brikasa.

The evaluation is expected to be a reference to a similar construction project scheduling.

Keywords: evaluation, schedul, microsoft project

Mengetahui
Dosen Pembimbing Utama,



IR. HJ. IKA JULIANTINA, M.S.
NIP. 196007011987102001

Palembang, September 2013
Ketua Jurusan



IR. HJ. IKA JULIANTINA, M.S.
NIP. 196007011987102001

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Proyek persiapan pembangunan pabrik IIB bertujuan untuk meningkatkan kinerja untuk menghasilkan pupuk yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan pasar agar tidak terjadi kekurangan.

Keberhasilan dan ketepatan pekerjaan sangat bergantung pada manajemen rencana pelaksanaan. Manajemen rencana pelaksanaan berkaitan langsung pada proses kegiatan, waktu kegiatan, biaya peritem, manajemen sumberdaya baik alat maupun *manpower*. Dalam manajemen proyek, diperlukan sebuah program evaluasi untuk melakukan penjadwalan dan melakukan perhitungan waktu dan biaya penyelesaian proyek. Karena kebutuhan waktu yang strategis dan alokasi dana yang berlebih untuk mempercepat penyelesaian proyek, maka diperlukan perencanaan yang matang dan pengendalian yang efektif dengan melakukan penjadwalan ulang dan perhitungan biaya jika proyek ingin dipercepat.

Proyek adalah kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah di gariskan dengan jelas (Soeharto,1999). Kegiatan proyek dalam proses mencapai hasil akhirnya dibatasi oleh waktu dan biaya.

Dengan menentukan beberapa variabel penting yang mempengaruhi keputusan strategis dalam proyek seperti waktu rencana, biaya rencana, waktu pelaksanaan, biaya pelaksanaan, dan kenaikan biaya, ketersediaan tenaga kerja, jadwal kedatangan dan keterlambatan material, mutu yang baik dan sesuai dengan rencana, maka dapat dilakukan penjadwalan proyek yang dikerjakan dalam waktu pelaksanaan yang normal. Dengan menggunakan bantuan program Microsoft Project 2010, dapat diketahui jalur kritis dan permasalahan yang ada. Dengan harapan perusahaan dapat mengatasi permintaan dari konsumen yang kompetitif dengan waktu proyek yang optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan diteliti mengenai evaluasi penjadwalan pelaksanaan pada proyek persiapan pembangunan pabrik IIB PT. Pupuk Sriwidjaja disesuaikan dengan kondisi lapangan diharapkan sesuai dengan waktu selesai.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang diambil adalah:

1. Apakah jadwal pelaksanaan proyek sudah sesuai dengan rencana bila ditinjau menggunakan jaringan kerja dengan bantuan Microsoft Project 2010
2. Bagaimana percepatan waktu pelaksanaan akibat perubahan jadwal bila menggunakan jaringan kerja dengan bantuan Microsoft Project 2010.
3. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan keterlambatan proyek.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan penulisan Proyek akhir ini adalah untuk

1. Mengetahui perbedaan antara realisasi di lapangan dengan waktu rencana.
2. Mendapatkan waktu percepatan dalam pelaksanaan pembangunan proyek tersebut.
3. Mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek tersebut.
4. Diharapkan hasil evaluasi menjadi acuan penjadwalan suatu proyek pembangunan sejenis.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan ini, metode pengumpulan data diperoleh dengan cara sebagai berikut:

1. Data Primer, didapat melalui wawancara dengan pihak yang terlibat serta pengamatan pada proyek persiapan pembangunan pabrik II B.
2. Data Sekunder, didapat dari hasil studi literatur seperti *Time Schedule*, laporan mingguan, notulen rapat dan dokumen kontrak serta buku, tesis tentang evaluasi maupun perencanaan waktu proyek bangunan serta jurnal-jurnal yang berkaitan dengan evaluasi, perencanaan, pengendalian

waktu, dan sumberdaya serta tentang penyebab-penyebab keterlambatan proyek

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penulisan dalam laporan ini berlokasi pada lahan persiapan pembangunan pabrik IIB PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan menggunakan bantuan program Microsoft Project 2010 untuk penerapan evaluasi pelaksanaan jadwal dan melakukan percepatan akibat mengalami perubahan jadwal dalam bentuk jaringan kerja serta memperkirakan faktor-faktor penghambat dalam pelaksanaan ditinjau jumlah tenaga kerja, jam kerja, alat yang digunakan, metode pelaksanaan, material yang digunakan dan faktor-faktor lain yang tidak dapat diduga.

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu sebagai berikut:

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi mengenai informasi yang bersifat teoritis yang mendukung dalam penulisan ini.

Bab III. Metodologi Penelitian

Bab ini berisi mengenai penjelasan metode atau cara-cara yang digunakan dalam melakukan penelitian.

Bab IV. Pembahasan

Bab ini berisi mengenai penjabaran analisa data dan penjabaran hasil dari analisa.

Bab V. Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan dengan program dan saran yang berkaitan dengan hal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifen, R. S, Setiawan, R. S, Susanto, A., *Analisa "What If" Sebagai Metode Antisipasi Keterlambatan Durasi Proyek*. Dimensi Teknik Sipil, Vol. 2 No. 1., 2000.
- Andi, Susandi, Wijaya. H., *On Representing Factors Influencing Time Performance Of Shop-House Contructions In Surabaya*, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 5 No. 2, 2003.
- Dipohusodo, Istimawan., *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1*, Kanisius : Yogyakarta, 1996.
- Ervianto, Wulfram I, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi : Yogyakarta, 2005.
- Ibrahim, Bachtiar., *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Bumi Aksara : Jakarta, 1993.
- Orr, Alan D., *Manajemen Proyek Lanjutan*, Indeks : Jakarta, 2012.
- Proboyo, B., *Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek : Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyebabnya*, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 1 No. 2, 1999.
- Soegeng, Djojowiriono., *Manajemen Proyek dan Konstruksi (Jilid 2)*, Sigma Pustaka Mandiri : Yogyakarta, 2005.
- Soeharto, Imam., *Manajemen Proyek Jilid*, Erlangga : Jakarta, 1999.
- Soeharto, Imam., *Manajemen Proyek Jilid 2*, Erlangga : Jakarta, 1999.
- Subardi, Agus., *Teori dan Aplikasi Manajemen Keuangan*, BPFE : Yogyakarta, 2001.
- Sumani, Sambodho., *Ekonomi & Manajemen Teknik*, Graha Ilmu : Yogyakarta, 2009.
- Triwibowo, Bambang dll., *Buku Referensi Untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*, Gramedia Pustaka Utama: Jakarta, 2003.
- Walean, David M, *Perencanaan dan Pengendalian Jadwal menggunakan Microsoft Project 2010*, Jurnal Sipil Vol.1 No.1, 2012.

•
•
•