

**PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* PADA PEMBANGUNAN
PASAR DESA DAYA MURNI KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI



**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridianti Palembang**

Oleh :

AHMAD MUHTASAR

NPM. 1802210506

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ahmad Muhtasar

NPM : 1802210306

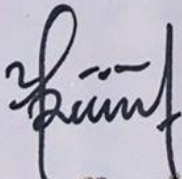
Program Studi : Teknik Sipil

Program : Strata 1 (S1)

Judul Skripsi : Perencanaan Penjadwalan Durasi Waktu Dengan Metode Precedence Diagram Method Pada Pembangunan Pasar Desa Bayu Murni Kabupaten Bayuwiryo.

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pembimbing I,



Zaul Fitrisna Umari, S.T., M.T.

Pembimbing II,



Ir. Yasmid, M.M., M.T.

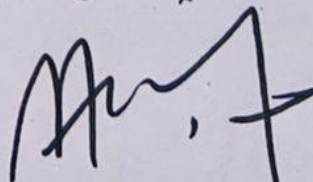
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Reni Andayani, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Muhtasar

NPM : 1802210506

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik


Judul Skripsi : Perencanaan Penjadwalan Durasi Waktu Dengan Metode *Precedence Diagram Method* Pada Pembangunan Pasar Desa Daya Murni Kabupaten Banyuasin.

1. Skripsi dengan judul yang tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar fustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Oktober 2022




Ahmad Muhtasar)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak mustahil bagi orang biasa untuk memutuskan menjadi luar biasa”

“tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat”

Syukur alhamdulillah, lembar demi lembar skripsi ini dapat saya selesaikan dengan tidak lupa skripsi ini saya persembahkan untuk :

Alm. Zaidir dan Rosmala Dewi selaku orang tua saya. Ucapan terimakasih yang pertama saya sampaikan kepada kedua orang tua saya yang tiada henti memberikan do'a, dukungan dan semangat. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua saya, bapak dan mama telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk bapak dan mama.

Untuk kakak-kakak, ayuk-ayuk dan adik saya yang selalu memberikan motivasi dan do'a untuk keberhasilan ini, terima kasih atas semua nya.

Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T. dan Ir. Yasmid, M.M., M.T. selaku dosen pembimbing saya yang sabar membimbingku hingga dapat selesainya skripsi ini. Berserta seluruh dosen dan staff karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang yang telah memberikan motivasi dan ilmu pengetahuan untuk itu saya ucapkan terima kasih.

Seluruh sahabat dan temen seperjuangan Teknik sipil angkatan 2018 Universitas Tridinanti Palembang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan berkat-nya, Sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* PADA PEMBANGUNAN PASAR DESA DAYA MURNI KABUPATEN BANYUASIN”. Adapun tujuan penulis skripsi adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada jurusan Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Zuul Fitriana Umari, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Yasmid, M.M.,M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu serta membimbing dengan tulus dan ikhlas dalam pelaksanaan skripsi ini.

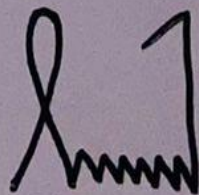
Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Ibu Dr. Ir Nyimas Manisah, MP, Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Yth. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Yth. Ibu Reni Andayani, ST.MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Yth. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang atas ilmu yang telah diberikan.

5. Kedua orang tua saya atas do'a dan dukungan yang diberikan.
6. Kakak-kakak, ayuk-ayuk dan adik saya yang selalu memberi dukungan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang yang telah banyak menyumbangkan pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Oktober 2022
Penulis



Ahmad Muhtasar
NPM. 1802210506

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Manajemen Proyek.....	6
2.2. Manajemen Kontruksi Umum.....	8
2.3. Manajemen Sumber Daya.....	9
2.3.1. Manajemen Sumber Daya Manusia.....	9

2.3.2. Manajemen sumber daya Peralatan.....	9
2.3.3. Manajemen sumber daya material.....	10
2.4. Metode Penjadwalan Proyek.....	10
2.4.1. Waktu Dan Durasi Kegiatan.....	10
2.4.2. Bagan Balok Atau <i>Barchart</i>	11
2.4.3. Kurva S Atau <i>Hanumm Curve</i>	12
2.4.4. <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT)...	13
2.4.5. <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	13
2.4.6. <i>Preseden Diagram Method</i> (PDM).....	16
2.5. Jalur Kritis.....	16
2.6. Penjadwalan Proyek.....	17
2.7. <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	18
2.8. Perhitungan PDM (<i>Precedence Diagramming Method</i>).....	26
2.9. <i>Microsoft Project</i>	32
2.10. Langkah Penjadwalan PDM <i>Microsoft Project 2016</i>	34
2.11. <i>Gantt Chart</i>	41
2.12. Penelitian Terdahulu.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	45
3.1. Lokasi Penelitian.....	45
3.2. Metodologi Penelitian.....	46
3.3. Tahapan Penelitian.....	47
3.3.1. Studi Pustaka.....	47

3.3.2. Pengumpulan Data.....	47
3.3.3. Analisis Data.....	47
3.3.4. Kesimpulan Dan Saran.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. deskripsi Wilayah Studi.....	49
4.2. Penjadwalan PDM Menggunakan <i>Microsoft Project 2016</i> .	50
4.3. Durasi Pekerjaan.....	50
4.4. Hubungan Ketergantungan Antar Pekerjaan.....	52
4.5. <i>Gantt Chart</i>	55
4.6. Nilai <i>Late Start (LS)</i> , <i>Late Finish (LF)</i> dan <i>Free Slack</i> , Total <i>Float (TF)/Slack</i>	57
4.7. Jalur Kritis.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
DAFTAR FUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh <i>Node</i> Pada PDM.....	19
Gambar 2.2. <i>Finish to Finish</i> (FF).....	20
Gambar 2.3. <i>Finish to Finish</i> , $FF_{ij} = 0$	21
Gambar 2.4. <i>Finish to Finish</i> , $FF_{ij} = x$	21
Gambar 2.5. <i>Finish to Finish</i> , $FF_{ij} = -x$	22
Gambar 2.6. <i>Finish to Start</i> (FS).....	22
Gambar 2.7. <i>Finish to Start</i> , $FS_{ij} = 0$	23
Gambar 2.8. <i>Finish to Start</i> , $FS_{ij} = x$	23
Gambar 2.9. <i>Start to Start</i> (SS).....	24
Gambar 2.10. <i>Start to Start</i> , $SS_{ij} = 0$	24
Gambar 2.11. <i>Start to Start</i> , $SS_{ij} = x$	25
Gambar 2.12. <i>Start to Finish</i> (SF).....	25
Gambar 2.13. <i>Start to Finish</i> , $SF = x$	26
Gambar 2.14. Hubungan ke Muka Kegiatan FF.....	27
Gambar 2.15. Hubungan ke Muka Kegiatan FS.....	27
Gambar 2.16. Hubungan ke Muka Kegiatan SS.....	28
Gambar 2.17. Hubungan ke Muka Kegiatan SF.....	28
Gambar 2.18. Hubungan ke Belakang Kegiatan FF.....	29
Gambar 2.19. Hubungan ke Belakang Kegiatan FS.....	29
Gambar 2.20. Hubungan ke Belakang Kegiatan SS.....	30
Gambar 2.21. Hubungan ke Belakang Kegiatan SF.....	30

Gambar 2.22. Hubungan Aktivitas dalam Metode PDM.....	31
Gambar 2.23. Gambar menu awal <i>Microsoft Project</i>	34
Gambar 2.24. Gambar menu <i>Project information</i>	35
Gambar 2.25. Gambar menu <i>task name Microsoft Project</i>	36
Gambar 2.26. Gambar menu <i>duration Microsoft Project</i>	37
Gambar 2.27. Gambar menu <i>predecessor Microsoft Project</i>	39
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	45
Gambar 3.2. Bagan Alir penelitian.....	46
Gambar 4.1. Peta Kecamatan Muara Sugiha.....	49
Gambar 4.2. <i>Gantt Chart</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	42
Tabel 4.1. Item Pekerjaan Proyek.....	51
Tabel 4.2. Hubungan Ketergantungan (<i>Predecessor</i>).....	53
Tabel 4.3. Nilai <i>Start</i> (LS), <i>Late Finish</i> (LF), <i>Free Slack</i> dan Total <i>Slack</i> Pekerjaan Tanah dan Pasir.....	58
Tabel 4.4. Nilai <i>Stars</i> (LS), <i>Late Finish</i> (LF), <i>Free Slack</i> dan Total <i>Slack</i> Pekerjaan Lantai Beton.....	59
Tabel 4.5. Nilai <i>Stars</i> (LS), <i>Late Finish</i> (LF), <i>Free Slack</i> dan Total <i>Slack</i> Pekerjaan Atap.....	60
Tabel 4.6. Pekerjaan yang bersifat kritis.....	62

**PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* PADA PEMBANGUNAN
PASAR DESA DAYA MURNI KABUPATEN BANYUASIN**

Ahmad Muhtasar.¹ Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.² Ir. Yasmid, M.M., M.T.³
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridianti Palembang Jalan.
Kapten Marzuki No. 2446 Kamboja, Palembang 30129

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi diperlukan manajemen proyek yang baik untuk memenuhi efisiensi dan efektivitas pekerjaan. Dalam mengatur, mengontrol dan mengendalikan arah jalannya suatu proyek konstruksi agar sesuai dengan sasaran dan tujuan yang dimaksud. Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk merencanakan penjadwalan dan mengetahui durasi yang dibutuhkan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*). PDM bisa mempertajam prioritas dan juga mengusahakan peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek agar dicapai hasil yang maksimal. Manajemen penjadwalan dalam tugas akhir ini dibantu dengan perangkat lunak *Microsoft Project* untuk menemukan lintasan kritis dari data perencanaan penjadwalan proyek yang ada. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan atau Rehab Pasar Desa Daya Murni Kecamatan Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin. Berdasarkan hasil analisis dengan metode PDM menggunakan *Microsoft Project* 2016 ditemukan lintasan kritis dan menunjukkan percepatan durasi penyelesaian proyek yang awalnya 112 hari menjadi 98 hari.

Kata kunci : Perencanaan penjadwalan durasi waktu, Lintasan kritis, Proyek.

***TIME DURATION SCHEDULING PLANNING WITH PRECEDENCE
DIAGRAM METHOD ON DEVELOPMENT OF DAYA MURNI MARKET IN
BANYUASIN REGENCY***

Ahmad Muhtasar.¹ Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.² Ir. Yasmid, M.M., M.T.³
*civil engineering department, engineering faculty, Tridinanti Palembang
University Kapten Marzuki street No. 2446 Kamboja, Palembang 30129*

ABSTRACT

In the implementation of a construction project, good project management is needed to satisfy work efficiency and effectiveness. In managing & controlling the direction of a construction project so it will be match with the goals and targets. This study has the aim of scheduling planning and knowing the required duration with PDM method (Precedence Diagram Method). PDM can sharpen priorities and increase efficiency and effectiveness of project management to achieve the maximal result. Scheduling management in this final project is assisted by microsoft project software to find critical path from existing project scheduling planning data. This study was carried out on development project or rehabilitation Daya Murni market in Muara Sugihan Banyuasin regency. Based on analysis with PDM method by using Microsoft Project 2016 critical path is found and shows the acceleration duration of project completion from 112 days to 98 days.

Keywords : time duration schedulling planning, critical path, project

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Banyuasin berdasarkan data BPS 2020 memiliki jumlah penduduk 836.914 jiwa dengan tingkat kepadatan 70,73/km². Pada saat ini keseriusan pemerintah banyuasin dalam program pembangunan infrastruktur yang merata di berbagai sektor untuk menunjang kemajuan daerahnya. Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu sarana dan prasarana yang sangat membantu atau menunjang kelancaran dan meningkatkan aktivitas ekonomi masyarakat setempat. Salah satunya Pembangunan atau Rehab Pasar Desa Daya Murni Kecamatan Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin. Dilakukan pengerjaannya pada bulan juli sampai dengan bulan november 2022.

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi diperlukan manajemen proyek yang baik untuk memenuhi efisiensi dan efektivitas pekerjaan. Dalam mengatur, mengontrol dan mengendalikan arah jalannya suatu proyek konstruksi agar sesuai dengan sasaran dan tujuan yang dimaksud, maka proyek tersebut harus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan maupun sampai tahap pengawasan. Pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi dilakukan dalam beberapa tahapan pekerjaan salah satunya adalah membuat jadwal kerja. Jadwal kerja ini dibuat untuk mengetahui bagian mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu ataupun bagian mana pekerjaan yang menunggu pekerjaan sebelumnya selesai.

Pada Penjadwalan proyek ada banyak metode-metode pengendalian proyek seperti CPM (*Critical Path Method*), PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), PDM (*Precedence Diagram Method*) dan lainnya. Penjadwalan proyek sangat penting dalam proses pekerjaan proyek tersebut, pada perencanaan ini dipilih metode PDM karena bisa mempertajam prioritas dan juga mengusahakan peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek agar dicapai hasil yang maksimal. Kelebihan dari PDM dapat menunjukkan hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dengan kegiatan lain secara spesifik berupa diagram jaringan dengan hubungan ketergantungan sangat jelas ditunjukkan garis atau anak panah. Metode PDM ini dikombinasikan menggunakan *software Microsoft Project 2016*. *Software* ini dipilih karena dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan maupun dalam pemantauan terhadap *progress* pelaksanaan proyek dilapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil Perencanaan waktu dengan metode PDM menggunakan *Microsoft project 2016* ?
2. Kegiatan-kegiatan apakah yang berada di jalur kritis dengan metode PDM menggunakan *Microsoft project 2016* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil perencanaan waktu dengan metode PDM menggunakan *Microsoft project 2016*.
2. Mengetahui kegiatan-kegiatan yang berada di jalur kritis dengan metode PDM menggunakan *Microsoft project 2016*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini :

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan atau Rehab Pasar Desa Daya Murni Kecamatan Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin.
2. Penelitian hanya meninjau pembuatan penjadwalan proyek dengan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dan tidak meninjau biaya.
3. Penelitian ini menggunakan *microsoft project 2016*.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui penjadwalan dengan metode PDM.
2. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca.
3. Dapat jadi referensi bagi penulis dan kontraktor dalam penjadwalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran singkat penulis menguraikan sistematika yang menjelaskan keterkaitan antara bab dengan bab yang lainnya adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teori dari literatur atau bahan bacaan yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu dari jurnal, buku, internet, makalah dan sumber bacaan lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi penjabaran keseluruhan proses yang dilakukan selama pengumpulan data berlangsung sampai selesai. Diantaranya proses pengumpulan dan pengolahan data dari hasil penelitian.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan atau hasil data-data yang dikumpulkan. Hasil data-data yang terkumpul tersebut kemudian di analisis sehingga diperoleh hasil atau tujuan akhir dari penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan manajemen konstruksi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Luthan, P. L., & Syafriandi. 2017. Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi *Microsoft Project*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Davidson Jeft. 2002. Manajemen Proyek. Terjemah Sisnuhadi. Andi. Yogyakarta.
- Dipohusodo. Istimawan. 2000. Manajemen Proyek & Kontruksi. Kansius, Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfarm I. 2003. "Manajemen Proyek" Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Husen, Abrar. 2009. Manajemen Proyek. Edisi Revisi. Andi. Yogyakarta.
- Kusrianto, Adi. 2008. panduan lengkap memakai *microsoft project*..Jakarta : Elex Media.
- Napsiyana, A.G. 2007. Perencanaan Dan Pengendalian Jadwal Dengan Menggunakan *Microsoft Project Propfesional 2013* Dalam Pengelolaan Proyek, Penerbit Fakultas Teknik Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Rani, H. A. 2016. Manajemen Proyek Konstruksi. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Soeharto, Imam. 2008. Manajemen Proyek Dari konseptual sampai Operasional.Jakarta.
- Schroeder, Roger G. 2000. Manajemen Operasi,Jilid I. Erlangga. Jakarta.
- Sukanto Reksohadiprodjo.2001. Manajemen Proyek . Edisi 5. Penerbit BFEE. Yogyakarta.
- Saputra, Eko 2001. "Rescheduling Waktu Pekerjaan Guna Optimasi Biaya Pembangunan Rusunawa Siwalankerto Surabaya"
- Tjaturono. 2004 . Tata Laksana Proyek.Erlangga. Jakarta.
- Widiasanti, I. dan Lenggogeni. 2013. Manajemen Konstruksi. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.