

**ANALISIS WAKTU PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK
DENGAN MENGGUNAKAN PRECEDENCE DIAGRAM METHOD
(PDM) DAN RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH SMA N 2 PALEMBANG)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

PRISCA YULIANA

03081001061

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2012

S
729.07

K. 270677
23036/2012

Pri
a
C1130554
2012

**ANALISIS WAKTU PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK
DENGAN MENGGUNAKAN PRECEDENCE DIAGRAM METHOD
(PDM) DAN RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH SMA N 2 PALEMBANG)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
PRISCA YULIANA
03081001061

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2012

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PRISCA YULIANA

NIM : 03081001061

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS WAKTU PERENCANAAN PENJADWALAN
PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN PRECEDENCE
DIAGRAM METHOD DAN RANKED POSITIONAL
WEIGHT METHOD (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN
GEDUNG SEKOLAH SMA N 2 PALEMBANG)**

Inderalaya, Desember 2012

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE

NIP. 195812111987031002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PRISCA YULIANA

NIM : 03081001061

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS WAKTU PERENCANAAN PENJADWALAN
PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN PRECEDENCE
DIAGRAM METHOD DAN RANKED POSITIONAL
WEIGHT METHOD (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN
GEDUNG SEKOLAH SMA N 2 PALEMBANG)**

Inderalaya, Desember 2012

Dosen Pembimbing



Ir. H. Nurdin Syahril, M.T

NIP. 19501010 197307 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : PRISCA YULIANA

NIM : 03081001061

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS WAKTU PERENCANAAN PENJADWALAN
PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN PRECEDENCE
DIAGRAM METHOD DAN RANKED POSITIONAL
WEIGHT METHOD (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN
GEDUNG SEKOLAH SMA N 2 PALEMBANG)**

Inderalaya, Desember 2012

Pemonon

Prisca Yuliana

NIM. 03081001061

*“ Barang siapa berjalan untuk mencari ilmu,
pasti Allah akan memudahkan baginya jalan
ke surga “*

(HR. Muslim)

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Papa dan Mama tercinta yang selalu
memberikan doa dan kasih sayang dalam
setiap langkah kehidupanku*
- ❖ Adik-adikku tercinta yang selalu
memberikan semangat dan motivasi*
- ❖ Almamaterku*

ABSTRAK

Penjadwalan merupakan fase menterjemahkan suatu perencanaan ke dalam suatu diagram yang sesuai dengan skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan aktivitas-aktivitas dimulai, ditunda dan diselesaikan, sehingga pengendalian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini dibahas tentang perencanaan penjadwalan proyek menggunakan metode *precedence diagram* dan kemudian di analisis efisiensi per stasiun kerja menggunakan metode *ranked positional weight* (bobot posisi), proses alokasi dan perataan sumber daya berdasarkan tingkat *positional weight* (bobot posisi) dari setiap aktivitas. Bobot posisi dari setiap aktivitas dapat didefinisikan sebagai jumlah dari durasi suatu aktivitas ditambah dengan jumlah total durasi seluruh aktivitas yang mengikuti aktivitas tersebut.

Nilai bobot posisi dari suatu aktivitas menunjukkan tingkat kepentingan (*degree of importance*) sebuah aktivitas, relatif terhadap aktivitas yang lain. Pengaruh dari kondisi-kondisi pelaksanaan terhadap kegiatan proyek tetap diakomodasikan pada penyusunan *precedence logic* (hubungan ketergantungan antar aktivitas).

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Perencanaan Waktu Penjadwalan Proyek Dengan Menggunakan Precedence Diagram Method (PDM) dan Ranked Positional Weight Method (RPWM)”. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, seperti halnya kata pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih dan penghargaan yang selulusnya kepada Papa, Mama, dan adik-adikku tercinta yang tak pernah putus memberikan kasih sayang serta dukungan moril dan materil, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ir. Nurdin Syahril, M.T selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tidak hanya tugas akhir ini yang dapat diselesaikan tapi juga banyak ilmu yang didapat selama pengerjaan tugas akhir ini.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE, M.M, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Mas Bimo Brata Aditiya, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

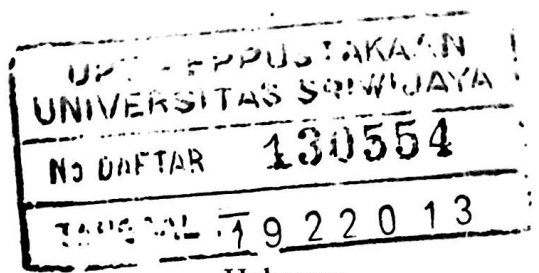
5. Bapak Ir. H. Nurdin Syahril, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Pak Saprin dan Pak Eri selaku pihak dari CV. Setia Usaha yang telah banyak memberikan data, informasi, dan saran.
7. Yang tercinta teman-temanku Mbak, Depi, Monik, dan Ayik yang telah memberikan dukungan, semangat dan setia membantu setiap waktu selama 4 tahun lebih ini.
8. Rekan-Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008 Universitas Sriwijaya dan teman – teman seperjuanganku, Ana yang telah memberikan dukungan.
9. Semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Aamiin.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, Desember 2012

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Halaman Persembahan.....	v
Abstraksi.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek.....	4
2.1.1 Pengertian Proyek.....	4
2.1.2 Pengertian <i>network planning</i>	5
2.2 Penjadwalan.....	6
2.2.1 Fungsi Penjadwalan.....	7
2.2.2 Jenis-jenis Penjadwalan.....	7
2.3 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	8
2.3.1 Macam-macam Konstrain.....	10
2.3.2 Jalur dan Kegiatan Kritis.....	11
2.4 <i>Ranked Positional Weight Method</i>	14
2.5 Program <i>Microsoft Project</i>	17

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1 Studi Literatur.....	16
	3.2 Pengumpulan Data.....	18
	3.3 Perencanaan Penjadwalan.....	18
	3.4 Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	19
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
	4.1 Data Umum Proyek.....	21
	4.1.1 Data Umum.....	21
	4.1.2 Data Teknis.....	21
	4.2 Struktur Organisasi.....	22
	4.3 Data Perencanaan Penjadwalan.....	23
	4.4 Pembahasan.....	23
	4.4.1 Kurva "S" rencana.....	23
	4.4.2 Mengestimasi Waktu/Durasi Penjadwalan.....	24
	4.5 Analisa Waktu Penjadwalan Untuk Lantai 1.....	32
	4.5.1 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	32
	4.5.2 <i>Ranked Positional Weight Method</i>	37
	4.6 Analisa Perencanaan Penjadwalan Untuk Lantai 2&3.....	43
	4.6.1 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	43
	4.6.2 <i>Ranked Positional Weight Method</i> (RPWM).....	48
	4.7 Hasil Analisis Pengendalian Penjadwalan waktu proyek.....	54
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1. Kesimpulan.....	50
	5.2. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Pekerjaan yang mengalami keterlambatan waktu.....	24
Tabel 4.2.	Hasil Analisa Lantai 1.....	30
Tabel 4.3.	Waktu Kegiatan.....	37
Tabel 4.4.	Pekerjaan dan waktu Pelaksanaan (<i>Precedence Diagram</i>).....	37
Tabel 4.5.	Contoh Matriks Posisi.....	39
Tabel 4.6.	Contoh Perhitungan Bobot Posisi.....	40
Tabel 4.7.	Bobot Posisi.....	41
Tabel 4.8.	<i>Work Station</i> pada Metode KP W.....	42
Tabel 4.9.	Hasil Analisa Lantai 2&3.....	47
Tabel 5.0.	Proses Pekerjaan dan waktu Pelaksanaan.....	48
Tabel 5.1.	Contoh Pembuatan Matriks Posisi.....	50
Tabel 5.2.	Contoh Perhitungan Bobot Posisi.....	51
Tabel 5.3.	Bobot Posisi.....	51
Tabel 5.4.	<i>Work Station</i> pada Metode KP W.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sasaran proyek yang merupakan tiga kendala (Triple Constraint)....	4
Gambar 2.2. Denah pada node PDM.....	9
Gambar 2.3. Konstrain FS.....	10
Gambar 2.4. Konstrain SS.....	10
Gambar 2.5. Konstrain FF.....	11
Gambar 2.6. Konstrain SF.....	11
Gambar 2.7. Contoh denah penempatan ES dan EF.....	13
Gambar 2.8. Contoh denah penempatan LS dan LF.....	14
Gambar 3.1. Skema Urutan Kerja.....	20
Gambar 4.1. Struktur Organisasi sekolah SMA N 2 Palembang.....	22
Gambar 4.2. Bagan PDM Lantai 1.....	34
Gambar 4.3. Bagan Perencanaan PDM Lantai 2.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Analisa Data
- Lampiran 2 : Gambar Site Plan
- Lampiran 3 : Surat-Surat Keterangan



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan meningkatnya kemajuan teknologi di era globalisasi pada khususnya untuk Provinsi Sumatera Selatan, maka pemerintah berupaya dalam meningkatkan fasilitas pendidikan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar siswa, seperti pada proyek pembangunan gedung sekolah SMA N 2 Palembang dimana dalam rangka meningkatkan fasilitas pendidikan dilakukan rehabilitasi dan pembangunan laboratorium yang dapat digunakan siswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuannya. Bangunan ini terdiri dari tiga lantai dengan total luas bangunan 380 m^2 yang terletak di dalam SMA N 2 jalan Puncak Sekuning Palembang.

Pada setiap kegiatan proyek perlu perencanaan yang dilaksanakan dengan pengendalian yang teratur agar *progress* pekerjaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan penyelesaian proyek dapat tepat pada waktu yang sesuai dengan rencana.

Metode penjadwalan yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SMA N 2 Palembang ini menggunakan metode kurva S. Kurva S menunjukkan hubungan antara nilai kumulatif biaya atau jam-orang yang telah digunakan atau persentase penyelesaian pekerjaan terhadap waktu. Selain itu untuk mengelola proyek yang baik diperlukan suatu metode ataupun suatu model yang dipakai sebagai alat untuk menggambarkan dengan jelas semua kegiatan proyek dari tahap awal sampai akhir proyek guna ketelitian pelaksanaan proyek dimana efisiensi pemakaian biaya dan waktu praktis dalam pelaksanaan, yaitu salah satunya jaringan kerja dengan *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM).

Dengan penggunaan *network planning* atau jaringan kerja, perencanaan dan pengawasan pelaksanaan proyek dapat terlihat dengan jelas semua kegiatan proyek dari tahap awal sampai akhir proyek dan mengetahui efisiensi setiap pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai analisis waktu perencanaan penjadwalan proyek

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan meningkatnya kemajuan teknologi di era globalisasi pada khususnya untuk Provinsi Sumatera Selatan, maka pemerintah berupaya dalam meningkatkan fasilitas pendidikan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar siswa, seperti pada proyek pembangunan gedung sekolah SMA N 2 Palembang dimana dalam rangka meningkatkan fasilitas pendidikan dilakukan rehabilitasi dan pemooangan laboratorium yang dapat digunakan siswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuannya. Bangunan ini terdiri dari tiga lantai dengan total luas bangunan 380 m^2 yang terletak di dalam SMA N 2 Jalan Puncak Sekuning Palembang.

Pada setiap kegiatan proyek perlu perencanaan yang dilaksanakan dengan pengendalian yang teratur agar *progress* pekerjaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan penyelesaian proyek dapat tepat pada waktu yang sesuai dengan rencana.

Metode penjadwalan yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SMA N 2 Palembang ini menggunakan metode kurva S. Kurva S menunjukkan hubungan antara nilai kumulatif biaya atau jam-orang yang telah digunakan atau persentase penyelesaian pekerjaan terhadap waktu. Selain itu untuk mengelola proyek yang baik diperlukan suatu metode ataupun suatu model yang dipakai sebagai alat untuk menggambarkan dengan jelas semua kegiatan proyek dari tahap awal sampai akhir proyek guna ketertarikan pelaksanaan proyek dimana efisiensi pemakaian biaya dan waktu praktis dalam pelaksanaan, yaitu salah satunya jaringan kerja dengan *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM).

Dengan penggunaan *network planning* atau jaringan kerja, perencanaan dan pengawasan pelaksanaan proyek dapat terlihat dengan jelas semua kegiatan proyek dari tahap awal sampai akhir proyek dan mengetahui efisiensi setiap pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai analisis waktu perencanaan penjadwalan proyek

menggunakan *Precedence Diagram Method* dan *Ranked Positional Weight Method* tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Pengelolaan waktu atau jadwal merupakan salah satu sasaran proyek. Dimana dalam pelaksanaan pekerjaan di dunia konstruksi diperlukan suatu metode ataupun model yang dipakai sebagai alat untuk menggambarkan dan menjadwalkan waktu kegiatan proyek. Oleh karena itu, rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah menganalisis waktu pelaksanaan dan perencanaan pekerjaan fisik pada proyek pembangunan gedung sekolah SMA N 2 Palembang dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* dan *Ranked Positional Weight Method* dimana metode ini jarang dipakai oleh kontraktor.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui waktu pelaksanaan penjadwalan proyek pembangunan gedung sekolah SMA N 2 Palembang dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) serta merencanakan penjadwalan untuk rantai berikutnya menggunakan kedua metode tersebut.

1.3.2 Manfaat Penelitian

- a. Bagi perusahaan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kebijaksanaan pelaksanaan proyek.
- b. Bagi pihak lain hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu manajemen operasional dan dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk penelitian yang akan datang.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat banyaknya permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan fisik proyek konstruksi agar sesuai dengan apa yang direncanakan, maka dalam penelitian ini ruang lingkup pembahasan dibatasi hanya pada analisis waktu pelaksanaan pekerjaan fisik dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (KPWM).

1.5 Sistematika Penulisan

Kencana sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dan konsep-konsep dasar yang digunakan dalam melakukan analisis data.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan teknik pengumpulan data atau informasi yang diperoleh di lapangan, dan teknik analisa data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum dari permasalahan dan data yang diperoleh dari hasil penelitian, pengolahan data serta pembahasan dan analisisnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penemuan pada laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Soeharto, I. 1995. Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional, Erlangga, Jakarta
2. Siswojo, 1981. Pokok-pokok Project Management PERT dan CPM, Erlangga, Jakarta.
3. Mertha Jaya, N., Diah Parami Dewi, A. A. 2007. Analisa Penjadwalan menggunakan Ranked Positional Weight Method (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Pasar Mumbul di Kabupaten Buleleng), Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Vol.11 No.2, Juli, pp. 100-108.
4. Biegel, Jhon E. 1992. Pengendalian Produksi, Akademika Pressindo, Jakarta.
5. Kusuma, Hendra. 2001. Perencanaan dan Pengendalian Produksi, ANDI, Yogyakarta.
6. Nugraha, P., Natan, I., Sutjipto, R. 1985. *Manajemen Proyek Konstruksi 1*, Kartika Yudha, Surabaya.
7. Nugraha, P., Natan, I., Sutjipto, R. 1986. *Manajemen Proyek Konstruksi 2*, Kartika Yudha, Surabaya.
8. Ian, P. W. M. dan Dissanayake, P. B. G. 1998. *Construction Project Scheduling by Ranked Positional Weight Method*, Canadian Journal of Civil Engineering, vol. 25, pp. 424 – 436.
9. Ibrahim, Bahtiar. 2003. *Rencana dan Estimate Real of Cost*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.