

**ANALISIS KINERJA WAKTU DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM*
METHOD (PDM) PADA PROYEK GEDUNG KANTOR BPSDM**

TUGAS AKHIR

**diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil S1**



Oleh

**ALIFA MUZDALIFA
NIM 1503569**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2019**

ANALISIS KINERJA WAKTU DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK GEDUNG KANTOR BPSDM

Oleh
Alifa Muzdalifa

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Alifa Muzdalifa 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ALIFA MUZDALIFA
NIM. 1503569**

ANALISIS KINERJA WAKTU DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK GEDUNG KANTOR BPSDM

disetujui dan disahkan oleh Tim Pembimbing:

Pembimbing I,



**Siti Nurasiyah S.T M.T.
NIP. 19770208 00812 2 001**

Pembimbing II,



**Drs. Odih Supratman S.T M.T.
NIP. 19620809 199101 1 002**


Mengetahui,

Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil,



**Dr. Rina Marina Masri, M.P.
NIP. 19650530 199101 2 001**

Ketua Program Studi
Teknik Sipil,



**Dr. Nanang Dalil Herman S.T.M.Pd.
NIP. 19620202 198803 1 002**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini adalah pasti dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Pendidikan Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2019
Yang membuat pernyataan,

Alifa Muzdalifa
NIM. 1503569

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik tepat pada waktunya. karena Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa pertolongan dan ridho-Nya.

Berbagai hambatan dan kesulitan penulis temukan selama masa penyusunan Tugas Akhir ini. Namun berkat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini khususnya kepada:

1. Ibu Siti Nurasiyah, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan serta motivasi selama masa penyusunan Tugas Akhir hingga selesai.
2. Bapak Odih Supratman, S.T, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan serta motivasi selama masa penyusunan Tugas Akhir hingga selesai.
3. Bapak Dr. Nanang Dalil Herman, S. T, M.Pd., selaku ketua Program Studi Teknik Sipil, Departemen Pendidikan Teknik Sipil, FPTK UPI yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dr. Rina Marina Masri, M.P., selaku ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Drs. Anto Rianto Hermawan selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan arahan selama masa perkuliahan.
6. Ibu Widi dan seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Sipil, Departemen Pendidikan Teknik Sipil yang telah dukungan serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis selamn masa perkuliahan hingga selesai.
8. Ayah Wawan Kurniawan dan Ibu Imas Masrurroh yang senantiasa memberikan kasih dan sayangnya kepada penulis, yang tidak pernah lelah berjuang untuk memberikan dukungan moril dan materil, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis untuk selalu melakukan yang terbaik. Semoga Allah S WT senantiasa memberikan nikmat sehat serta umur yang panjang.
9. Almaira Asyafa, Pak Aki, serta keluarga dari Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan kepada penulis. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah.
10. Andipa Wija Andriana yang telah setia menemani dan membantu penulis selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
11. Shafira, Bia, Dini, Zeilda, dan rekan-rekan Program Studi Teknik Sipil 2015 yang berjuang bersama-sama, semoga Allah memberikan kelancaran dalam segala urusannya.
12. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, dengan pahala yang berlipat ganda serta diampuni segala kesalahan dan kekhilafan yang telah diperbuat.

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA WAKTU DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK GEDUNG KANTOR BPSDM

Alifa Muzdalifa, Siti Nurasyiah¹, Odih Supratman²

Program Studi Teknik Sipil-S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

Email : alifamzdlf@gmail.com

lisnurasyiah82@gmail.com

odihsupratman@upi.edu

ABSTRAK

Dalam rangka menentukan waktu pelaksanaan proyek, maka diperlukan suatu alternatif pemecahan masalah waktu terhadap penjadwalan pelaksanaan proyek yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan jangka waktu penyelesaian proyek. Saat ini teknik penjadwalan yang sering dipakai adalah barchart. Kelebihannya lebih mudah dipahami, sedangkan kelemahannya ialah tidak dapat menunjukkan urutan kegiatan dan hubungan antara satu kegiatan dengan kegiatan yang lain sehingga kegiatan - kegiatan yang menjadi prioritas dalam suatu proyek tidak dapat dilihat. PDM (Precedence Diagram Method) dapat menampilkan hubungan antar kegiatan dan kegiatan kritis atau kegiatan yang tidak boleh terlambat dikerjakan pada proyek, karena jika kegiatan tersebut tertunda, akan mempengaruhi waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Pengumpulan data dilakukan dengan menganalisa data perencanaan dan penjadwalan proyek Gedung Kantor BPSDM yang di dapat dari data sekunder berupa barchart. Penjadwalan dari metode barchart ke metode Precedence Diagram Method (PDM) menghasilkan PDM eksisting dengan 79 node. Penjadwalan baru berdasarkan analisis metode pelaksanaan menghasilkan PDM analisis dengan 25 node. Perencanaan biaya dengan Metode PDM menghasilkan biaya yang sama dengan perencanaan biaya metode barchart. PDM Analisis menghasilkan perencanaan biaya yang berbeda serta menghasilkan barchart dan kurva S baru. Terdapat selisih antara biaya analisis dengan biaya eksisting per minggu, yaitu 19 minggu biaya analisis lebih besar dari biaya eksisting dan 25 minggu biaya analisis lebih kecil dari biaya eksisting. Perencanaan waktu antara metode PDM Analisis dengan PDM eksisting menghasilkan durasi yang berbeda pada kegiatan tertentu. Terdapat 66 kegiatan yang memiliki durasi lebih lama dari durasi eksisting dan 13 kegiatan lainnya memiliki durasi tetap, sedangkan untuk umur proyek tidak berubah.

Kata Kunci : Penjadwalan, *Precendece Diagram Method* (PDM), Jalur Kritis, Gedung

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

²Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

ABSTRACT

ANALYSIS OF TIME PERFORMANCE BY PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) ON PROJECT OFFICE BUILDING BPSDM

Alifa Muzdalifa, Siti Nurasyiah¹, Odih Supratman²

Program Studi Teknik Sipil-S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas
Pendidikan Indonesia

Email : alifamzdlf@gmail.com
lisnurasyiah82@gmail.com
odihsupratman@upi.edu

ABSTRACT

In order to determine the time of project implementation, it is necessary to workaroud a timing alternative to scheduling project implementation which is intended to optimize project completion period. Currently, the most frequently used scheduling technique is barchart. The excess is easier to understand, while the weakness is not able to demonstrate the sequence of activities and relationships between one activity and the other activities so that the activities that are a priority in a project can not be seen. PDM (Precedence Diagram Method) can display the relationship between activities and critical activities or activities that should not be done late on the project, because if the activity is delayed, will affect the project completion time Overall. Data collection is done by analyzing planning and scheduling data of BPSDM office building project that can be from secondary data in the form of Barchart. Scheduling from the Barchart method to the Precedence Diagram method (PDM) methods generates the existing PDM with 79 nodes. New scheduling based analysis of implementation method generates PDM analysis with 25 nodes. Cost planning with the PDM method generates the same cost as the cost planning of the Barchart method. PDM analysis results in different cost planning as well as generating new barcharts and S curves. There is a difference between the cost of the analysis and the existing cost per week, which is 19 weeks the cost of analysis is greater than existing costs and 25 weeks of analysis costs are smaller than existing costs. Planning time between PDM analysis method with existing PDM produce different duration in certain activity. There are 66 activities that have a duration longer than existing duration and 13 other activities have a fixed duration, while for the project life does not change.

Keyword : *Scheduling, Precendece Diagram Method (PDM), Critical Path, Building*

¹Lecturer in Departemen of Civil Engineering, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesia University of Education.

²Lecturer in Departemen of Civil Engineering, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesia University of Education.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Waktu dengan *Precedence Diagram Method* (PDM) pada Proyek Gedung Kantor BPSDM” dapat diselesaikan. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Tugas akhir ini berisi tentang analisis kinerja waktu dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) pada proyek gedung kantor BPSDM.

Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran penulis terima bagi perbaikan penulisan kedepannya. Semoga tulisan ini bermanfaat dan memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil.

Bandung, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Struktur Organisasi Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. Manajemen Proyek.....	4
2.2. Penjadwalan Proyek	4
2.3. Precedence Diagram Method (PDM)	5
2.3.1. Hubungan Logika Ketergantungan PDM.....	5
2.3.2. Perhitungan PDM.....	8
2.4. Kurva S.....	11
2.5. Microsoft project	12
2.6. Studi Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Metode Penelitian.....	16
3.2. Pengumpulan Data	16
3.3. Prosedur Penelitian.....	17
3.4. Validasi Data	18

3.5.	Pengolahan Data dan Analisis Data	18
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		19
4.1.	Data Penelitian	19
4.2.	Analisa Waktu	19
4.3.	Jaringan Kerja dan Analisis Float PDM Eksisting	22
4.4.	Jaringan Kerja dan Analisis Float PDM Analisis.....	36
4.5.	Menyusun Jaringan Kerja PDM dengan program Microsoft Project.....	56
4.6.	Analisis Biaya.....	56
4.7.	Pembahasan	69
4.7.1.	Penjadwalan dari Barchart ke PDM.....	69
4.7.2.	Penjadwalan PDM Hasil Analisis	71
4.7.3.	Perencanaan Biaya Metode PDM	74
4.7.4.	Perbandingan Perencanaan Biaya dan Waktu.....	74
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		76
5.1.	Simpulan	76
5.2.	Implikasi dan Rekomendasi.....	76
DAFTAR PUSTAKA		78

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Estimasi Durasi Kegiatan	19
Tabel 4.2 Analisis Float untuk PDM Eksisting.....	25
Tabel 4.3.a Analisis Float untuk PDM Analisis.....	39
Tabel 4.3.b Analisis Float untuk PDM Analisis	46
Tabel 4.4 Perbandingan Biaya Per Minggu	58
Tabel 4.5 Biaya PDM Analisis	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konstrain Finish to Start	6
Gambar 2.2. Konstrain Start to Start.....	6
Gambar 2.3. Konstrain Finish to Finish.....	7
Gambar 2.4. Konstrain Start to Finish	7
Gambar 2.5. Lambang Kegiatan PDM.....	8
Gambar 2.6. Dummy Start dan Finish Pada PDM.....	8
Gambar 2.7. Hubungan Kegiatan i dan j.....	9
Gambar 3.1. Lokasi Proyek.....	16
Gambar 3.2. Tahapan prosedur penelitian	17
Gambar 4.1. Jaringan PDM Eksisting.....	24
Gambar 4.2. Jaringan PDM Analisis	38
Gambar 4.3 Barchart dan Kurva S analisis	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Barchart

Lampiran 2

Input Data Microsoft Project

Lampiran 3

Precedence Diagram Method (PDM) dengan Microsoft Project

Lampiran 4

Kelengkapan Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. N., Yakin, K., & Octaviani, M. B. (2018). Studi Perbandingan Waktu Dan Biaya Dengan Metode Konstruksi Yang Berbeda (Proyek Pembangunan Villa Grand Sinensis). *Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1 (2), 80-88.
- Arianto, A. 2010. *Eksplorasi Metode Bar Chart, CPM, PDM, PERT, Line of Balance dan Time Chainage Diagram dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Atin dan Cahyana, N. *Pemanfaatan Precedence Diagram Method (PDM) Dalam Penjadwalan Proyek di PT.X*. Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Callahan. (1996). *Construction Project Schedulling*. MC Grawhill Internasional Edition.
- Ervianto, Wulfram, I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2010. *Manajemen Proyek*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ibrahim, B. 2001. *Rencana dan Estimate Real Of Cost*, Cetakan ketiga. Bumi Aksara, Jakarta.
- Novitasari, Sandora, dan Lestari. 2018. *Project Scheduling Analysis of Pressure Vessel Manufacture using Precedence Diagram Method (PDM)*. Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya, Surabaya.
- Ramadhan, Gilang Bela. 2016. *Analisis Kinerja Waktu menggunakan Precedence Diagram Method pada Proyek Pembangunan Apartemen Di Bumi Serpong Damai, Banten*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setyaji, Ilham Fajar. 2017. *Analisis Kinerja Waktu dengan Precedence Diagram Method pada Pembangunan Sequish Office Tower di Jakarta*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Jilid I, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.
- Suherman dan Amarina Ilma. 2016. *Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan PDM dan PERT Serta Crash Project (Studi kasus: Pembangunan Gedung Main Power House PT.Adhi Karya)*. UIN Sultan Syarif kasim, Riau.
- Sukmadinata, 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Graha Aksara.

- Suputra. 2011. *Penjadwalan Proyek dengan Precedence Diagram Method (PDM) dan Ranked Position Weight Method (RPWM)*, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Vol. 15 No. 1, Januari, pp.18 – 28.
- Widiasanti dan Lenggogeni. 2014. *Manajemen Konstruksi*. Rosda, Bandung