

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN MESS  
KARYAWAN PT. JASA MEDIVEST MENGGUNAKAN  
PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)**

**(STUDI KASUS DI PT. JABAR BUMI KONSTRUKSI)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

**CEPY CHURNIANTO**

**NRP : 133010075**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**2018**

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN MESS  
KARYAWAN PT. JASA MEDIVEST MENGGUNAKAN  
PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
(STUDI KASUS DI PT. JABAR BUMI KONSTRUKSI)**

Oleh

**Cepy Churnianto**

**NRP : 133010075**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal Juli 2018

Pembimbing

Penelaah

---

(Ir. Asep Toto Kartaman, M.Eng)

---

(Ir. Bram Andryanto, MT.)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

---

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>Bab I Pendahuluan</b> .....	I-1
I.1. Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2. Perumusan Masalah.....	I-3
I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-3
I.4. Pembatasan dan Asumsi .....	I-4
I.5. Sistematika Penulisan Laporan .....	I-5
<b>Bab II Landasan Teori</b> .....	II-1
II.1. Pengertian Manajemen Proyek.....	II-1
II.1.1. Pengertian Manajemen.....	II-1
II.1.2. Pengertian Proyek .....	II-1
II.1.3. Pengertian Manajemen Proyek .....	II-3
II.2. Kompleksitas dan Macam Proyek .....	II-4
II.2.1. Kompleksitas Proyek .....	II-4
II.2.2. Macam Proyek .....	II-4
II.3. Sasaran Proyek dan Tiga Kendala.....	II-5
II.4. Dinamika Dalam Siklus Proyek .....	II-7

II.5.	Fungsi dan Proses Perencanaan serta Pengendalian Proyek .....	II-9
II.6.	<i>Quantity Take-Off</i> dan Harga Satuan (Teknik Menyusun Perkiraan Biaya) .....	II-12
II.7.	Metode Penyusunan Jadwal Proyek .....	II-12
II.7.1.	Bagan Balok atau <i>Gantt Chart</i> .....	II-12
II.7.2.	Jaringan Kerja atau <i>Network</i> .....	II-15
II.7.3.	Metode Jalur Kritis (CPM).....	II-17
II.7.4.	Metode <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT)....	II-22
II.7.5.	Metode <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	II-24
II.8.	Identifikasi Jalur Kritis .....	II-26
II.8.1.	Hitung Maju .....	II-26
II.8.2.	Hitung Mundur .....	II-27
II.8.3.	Jalur Kritis.....	II-27
II.9.	Kombinasi Bagan Balok dan Grafik S .....	II-28
II.10.	Perencanaan Sumber Daya Manusia.....	II-28
II.11.	<i>Time Cost Trade Off</i> .....	II-29
II.11.1.	<i>Crash Program</i> .....	II-29
II.11.2.	<i>Linear Programming</i> .....	II-31
II.11.3.	TPD dan TDT Proyek.....	II-32
II.12.	Estimasi Biaya .....	II-33
II.12.1.	Pengertian Estimasi Biaya.....	II-33
II.12.2.	Unsur-unsur Biaya.....	II-34
II.12.3.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	II-35
II.12.4.	Analisa BOW (Upah dan Bahan) .....	II-37
II.12.5.	Analisa Beban, Upah, Alat dan Harga Satuan Pekerjaan.....	II-37
II.12.6.	Perhitungan RAB Secara Keseluruhan.....	II-38

II.13.	Akurasi dan Macam Anggaran .....	II-38
II.13.1.	Jenis Anggaran Proyek .....	II-39
II.13.2.	Perkiraan Biaya untuk Proposal .....	II-43
II.13.3.	Distribusi Biaya dan Biaya Menyusun Perkiraan Biaya .....	II-43
<b>Bab III</b>	<b>Usulan Pemecahan Masalah .....</b>	<b>III-1</b>
III.1.	Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	III-1
III.1.1.	Observasi Pendahuluan .....	III-1
III.1.2.	Penetapan Tujuan dan Pemecahan Masalah .....	III-1
III.1.3.	Studi Literatur .....	III-1
III.1.4.	Pemilihan Metode .....	III-2
III.1.5.	Pengumpulan Data .....	III-2
III.1.6.	Pengolahan Data.....	III-3
III.1.6.1.	Analisa Perhitungan Kebutuhan Sumber Daya .....	III-3
III.1.6.2.	Penjadwalan Proyek Menggunakan <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	III-3
III.1.6.3.	<i>Resource Leveling</i> .....	III-4
III.1.7.	Analisa dan Pembahasan.....	III-4
III.1.8.	Kesimpulan dan Saran.....	III-4
III.2.	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	III-5
<b>Bab IV</b>	<b>Pengumpulan dan Pengolahan Data .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1.	Data Umum Perusahaan.....	IV-1
IV.1.1.	Sejarah Perusahaan.....	IV-1
IV.1.2.	Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-2
IV.1.3.	Kegiatan Perusahaan .....	IV-2
IV.2.	Deskripsi Proyek.....	IV-3

IV.3.	Struktur Organisasi .....	IV-3
IV.4.	Data Permasalahan.....	IV-5
IV.4.1.	Data Aktifitas Proyek.....	IV-5
IV.4.2.	Data Sumber Daya Proyek.....	IV-8
IV.4.3.	Data Harga Satuan Material.....	IV-10
IV.4.4.	Data Ongkos Tenaga Kerja.....	IV-11
IV.5.	Pengolahan Data .....	IV-11
IV.5.1.	Analisa Perhitungan Kebutuhan Sumber Daya.....	IV-11
IV.5.2.	Penjadwalan Sebelum <i>Leveling</i> .....	IV-19
IV.5.3.	<i>Resource Leveling</i> .....	IV-27
<b>Bab V</b>	<b>Analisa dan Pembahasan.....</b>	<b>V-1</b>
V.1.	Analisa Kebutuhan Sumber Daya Proyek.....	V-1
V.2.	Analisa Perencanaan Waktu.....	V-2
V.3.	<i>Overallocation</i> Tenaga Kerja.....	V-3
V.4.	<i>Resource Leveling</i> .....	V-4
<b>Bab VI</b>	<b>Kesimpulan dan Saran.....</b>	<b>VI-1</b>
VI.1.	Kesimpulan.....	VI-1
VI.2.	Saran.....	VI-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

**PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN MESS  
KARYAWAN PT. JASA MEDIVEST MENGGUNAKAN  
PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
(STUDI KASUS DI PT. JABAR BUMI KONSTRUKSI)**

CEPY CHURNIANTO

NRP : 133010075

**ABSTRAK**

*PT. Jabar Bumi Konstruksi merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang konstruksi sipil dan gedung. PT. Jabar Bumi Konstruksi merupakan pihak pelaksana proyek pembangunan gedung mess karyawan PT. Jasa Medivest di Dawuan, Cikampek, Karawang. Untuk membangun gedung mess tersebut, perlu dilakukan perencanaan yang matang, mulai dari sumber daya yang dibutuhkan baik manusia maupun material, biaya yang diperlukan serta lamanya proyek berjalan. Dengan adanya penjadwalan sumber daya dapat membantu untuk mengetahui jumlah sumber daya yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek.*

*Untuk proyek pembangunan gedung mess karyawan PT. Jasa Medivest ini, menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*), dikarenakan pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara tumpang tindih (*overlapping*). Permasalahan yang timbul dalam proses perencanaan proyek ini salah satunya merupakan keterbatasan sumber daya, karena adanya pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan dan membutuhkan sumber daya yang sama. Cara yang digunakan untuk mengatasi kekurangan sumber daya yang terbatas adalah dengan melakukan *resource leveling*. *Resource leveling* dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas *leveling option* pada *Microsoft Project* dengan menggunakan 2 jenis *leveling* yaitu *resource leveling* menggunakan *splits* dan *resource leveling* tanpa *splits*. Pada perencanaan awal, proyek dapat diselesaikan dalam waktu 176 hari, akan tetapi dengan ketersediaan tenaga kerja yang ada di proyek perencanaan ini dianggap tidak layak dilakukan.*

*Dari 2 solusi *leveling* yang dilakukan diperoleh waktu penyelesaian untuk kedua *leveling* memiliki waktu penyelesaian yang sama yaitu selama 177 hari dengan biaya proyek tetap sebesar Rp 1.458.768.936. Maka dapat dipilih solusi yang paling baik yaitu *leveling* tanpa *splits* karena *leveling* ini tidak perlu melakukan *splits* (*pemberhentian sementara*) pada suatu pekerjaan.*

*Kata Kunci: Manajemen Proyek Konstruksi, Precedence Diagram Method (PDM), Resource Leveling, Microsoft Project.*

***SCHEDULING THE EMPLOYEES MESS DEVELOPMENT  
PROJECT PT. JASA MEDIVEST USING PDM  
(PRECEDENCE DIAGRAM METHOD)***

***(CASE STUDY IN PT. JABAR BUMI KONSTRUKSI)***

CEPY CHURNIANTO

NRP : 133010075

***ABSTRACT***

*PT. Jabar Bumi Konstruksi is a company engaged in the field of civil construction and building. PT. Jabar Bumi Konstruksi is the executor of the construction project mess building employees PT. Jasa Medivest in Dawuan, Cikampek, Karawang. To build the mess building, careful planning needs to be done, starting from the resources needed both human and material, the required cost and the length of the project. Given resource scheduling it can help to know the amount of resources needed for project work.*

*For building construction project mess employees PT. Medivest service, using the method PDM (Precedence Diagram Method), because the implementation of the project can be done overlapping. The problems that arise in the process of project planning is one of them is limited resources, because of the work done at the same time and requires the same resources. The way used to overcome the lack of limited resources is to do resource leveling. Resource leveling is done by utilizing the facility leveling option in Microsoft Project by using 2 types of leveling ie resource leveling with splits and resource leveling without splits. In the initial planning, the project can be completed within 176 days, but with the availability of existing workforce in this planning project it is deemed unfeasible.*

*Of the 2 leveling solutions obtained obtained the completion time for both levels have the same settlement time of 177 days with fixed project cost of Rp 1.458.768.936. Then the best solution can be chosen that is leveling without splits because this leveling does not need to splits on a job.*

*Keywords: Construction Project Management, Precedence Diagram Method (PDM), Resource Leveling, Microsoft Project.*



# **Bab I Pendahuluan**

## **I.1. Latar Belakang Masalah**

Penjadwalan proyek sangat diperlukan untuk memperlancar jalannya kegiatan proyek, karena sebuah proyek bangunan memiliki urutan-urutan kegiatan yang cukup panjang dalam membuat suatu bangunan. Penjadwalan merupakan fase menterjemahkan suatu perencanaan dalam diagram-diagram yang sesuai dengan skala waktu sehingga seseorang dapat menentukan kapan proyek tersebut bisa dimulai, ditunda, dan diselesaikan.

Dalam suatu proses lelang/tender suatu pekerjaan, perusahaan kontraktor harus bisa memenuhi segala persyaratan yang tertulis dalam dokumen pemilihan yang diberikan oleh pihak panitia lelang/tender, yang terdiri dari instruksi kepada peserta lelang (IKPP), lembar data pengadaan (LDP), syarat-syarat umum kontrak (SSUK), syarat-syarat teknik kontrak, dan bentuk dokumen penawaran.

Salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh kontraktor adalah jadwal waktu penyelesaian pekerjaan tidak melampaui batas yang telah ditetapkan dalam klausul instruksi kepada peserta lelang (IKPP). Adapun isi dari klausul tersebut adalah penyedia jasa yang ditunjuk berkewajiban untuk menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan dalam lembar data pengadaan (LDP), berdasarkan syarat umum dan syarat khusus kontrak dengan mutu yang sesuai dengan spesifikasi teknis dan biaya sesuai dengan kontrak.

Kontraktor harus dapat mengatur sistem informasinya dengan baik, sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal, salah satunya dengan cara mengalokasikan tenaga kerja. Kebutuhan tenaga kerja harus disiapkan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan sebelumnya. Penggunaan material juga harus diperhatikan dalam proyek konstruksi, perhitungan jumlah kebutuhan material sangat membantu kontraktor mengurangi kerugian dalam biaya atau kekurangan material yang dapat menghambat penyelesaian kegiatan proyek.

Berdasarkan alasan tersebut maka penulis mencoba untuk membuat perencanaan suatu proyek terutama perencanaan dalam penjadwalan pekerjaan dan perencanaan dalam perhitungan biaya dalam bentuk Rencana Anggaran Biaya.

Dalam menentukan estimasi suatu proyek tidaklah mudah. Kompleksnya jenis pekerjaan serta penggunaan tenaga kerja, material dan alat yang digunakan dalam setiap proyek itu berbeda-beda, sehingga menambah tingkat kompleksitas dalam pembuatan jadwal pelaksanaan dan penyusunan Rencana Anggaran Biaya.

Dengan demikian, untuk mendapatkan nilai estimasi yang akurat dari suatu proyek perlu dilakukan "*Break Down*" yaitu membagi-bagi pekerjaan menjadi beberapa sub pekerjaan yang masing-masing mempunyai komposisi tenaga kerja, material dan alat yang berbeda-beda.

PT. Jabar Bumi Konstruksi merupakan perusahaan yang mengerjakan proyek pembangunan gedung mess karyawan untuk PT. Jasa Medivest di Dawuan, Cikampek, Karawang. Proyek ini merupakan proyek pengembangan kawasan industri pengelolaan limbah medis. PT. Jabar Bumi Konstruksi sendiri merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang kontraktor umum, perencanaan, pelaksanaan bidang sipil seperti pembangunan gedung, insfrastruktur, jalan dan lain-lain. Dengan demikian proyek yang akan dilakukan oleh PT. Jabar Bumi Konstruksi merupakan proyek yang berskala besar maka diperlukan penanganan yang baik agar dalam pelaksanaan sejalan dan sesuai dengan tujuan akhir yang telah direncanakan oleh perusahaan. Oleh sebab itu penulis berkeinginan untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM), karena dalam *Precedene Diagram Method* (PDM) dikenal dengan adanya proses tumpang tindih (*Overlapping*), yaitu proses pekerjaan dapat dikerjakan tanpa harus menunggu pekerjaan pendahulunya selesai 100%. Hal ini dianggap oleh penulis dapat membantu dan menghemat jadwal proyek yang akan dikerjakan. Mengingat perusahaan menginginkan proses pembangunan dilaksanakan secara cepat dan tepat. Sehingga proses pembangunan dapat selesai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan biaya yang telah dianggarkan oleh perusahaan. Karena dengan *Precedence Diagram Method* (PDM), pelaksanaan proyek dapat dikendalikan secara mudah dan apabila terjadi kesalahan dalam penjadwalan maka kontraktor dapat dengan cepat melakukan perbaikan.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Perencanaan penjadwalan proyek memegang peranan penting karena menjadi acuan serta bahan evaluasi dalam mengerjakan suatu proyek yang digunakan untuk mengantisipasi faktor-faktor yang menyebabkan proyek tersebut terhambat atau waktu pengerjaan proyek tersebut telah lewat dari yang dijadwalkan. Maka dari uraian latar belakang di atas dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat jadwal pelaksanaan suatu proyek agar tidak melampaui waktu yang ditentukan atau bahkan lebih cepat dengan waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan.
2. Bagaimana membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu proyek agar tidak melebihi anggaran biaya yang telah ditetapkan.

## **I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah**

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pembuatan jadwal pelaksanaan proyek yang tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
2. Untuk mengetahui pembuatan biaya anggaran proyek yang tidak melebihi anggaran proyek yang telah ditetapkan.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
  - a. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sidang untuk meraih gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
  - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan menambah pengetahuan jadwal pelaksanaan dan rencana.

## 2. Bagi Perusahaan

- a. Dapat menjadi dasar dalam pembuatan jadwal pelaksanaan untuk proyek yang sejenis.
- b. Dapat menjadi dasar dalam pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk proyek yang sejenis.
- c. Sebagai salah satu bahan pertimbangan untuk memutuskan besarnya biaya yang ditawarkan dalam suatu proses lelang/tender

### **I.4. Pembatasan dan Asumsi**

Dalam ruang lingkup pembahasan yang akan dikaji dalam permasalahan yang dihadapi ini memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Jabar Bumi Konstruksi.
2. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan *Mess* Karyawan PT. Jasa Medinvest.
3. Sumber daya yang dihitung pada proyek ini hanya material dan tenaga kerja.
4. Penelitian ini hanya sampai pada tahap penjadwalan proyek dan dari segi finansial hanya membahas biaya proyek yang terhitung pada material dan tenaga kerja.

Sedangkan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Organisasi dan tim proyek telah dibentuk dan diasumsikan dapat bekerja sesuai dengan bidangnya masing-masing dan mampu bekerja secara professional.
2. Alat-alat perlengkapan kerja yang dipakai diasumsikan baik dan tidak mengganggu kelancaran proyek.
3. Perubahan-perubahan yang tidak dapat diramalkan seperti harga bangunan, bunga pinjam bank, cuaca dan lain-lain diasumsikan tetap.

## **I.5. Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk mempermudah penulisan laporan mengenai masalah yang diteliti maka laporan ini disajikan dalam sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, pembatasan dan asumsi, lokasi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisikan teori-teori dasar serta konsep-konsep yang digunakan sebagai dasar acuan pembahasan yang berhubungan dengan penjadwalan proyek.

### **BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH**

Berisikan model pemecahan masalah beserta langkah-langkah pemecahan masalah dan *flowchart* pemecahan masalah pada perencanaan proyek pembuatan mess karyawan PT. Jasa Medinvest yang dilakukan di PT. Jabar Bumi Konstruksi.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Berisikan penjelasan data umum perusahaan PT. Jabar Bumi Konstruksi dan juga data yang dibutuhkan pada pengolahan data seperti data uraian kegiatan, daftar material serta tenaga kerja yang dibutuhkan pada penyusunan proyek pembuatan mess karyawan PT. Jasa Medinvest serta pengolahan data yang terdiri dari *Gantt Chart*, *Network Planning*, serta Alokasi Sumber Daya di setiap uraian kegiatannya.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisikan hasil analisis setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan datanya dan juga pembahasan lebih lanjut mengenai hasil dari pemecahan masalahnya.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan yang dirumuskan atas dasar hasil pembahasan bab-bab sebelumnya yang mencerminkan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan, serta saran-saran terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Husen, Abrar, 2011 : *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek)*, Edisi Revisi, Penerbit Andi: Yogyakarta
- Soeharto, Iman, 2002 : *Studi Kelayakan Proyek Industri*, Cetakan Keempat, Erlangga: Jakarta
- Dimiyati, Hamdan. & Nurjaman, 2014. *Manajemen Proyek*, Penerbit: Pustaka Setia : Bandung
- Mansyur, 2010 : *Manajemen Proyek (Manajemen Pembiayaan Proyek)*, Penerbit: LaksBang: Samarinda

