

**Analisis Pengendalian Manajemen Proyek Pembangunan Perumahan  
Grand Sharon Residence Tipe 225/175 dengan Menggunakan Metode  
Critical Path Method (CPM) untuk Mengoptimalkan Waktu & Biaya  
Proyek  
(Studi Kasus pada Cv. Mahaka Arta Mandiri)**

Analysis of Management Control of the Grand Sharon Residence Housing Development  
Project Type 225/175 by Using the Critical Path Method (CPM) Method to Optimize  
Project Time & Costs  
(Case Study on CV. Mahaka Arta Mandiri)

<sup>1</sup>Lusi Wahyuningsih

<sup>1</sup>*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116  
email: [lusiwahyuningsh@gmail.com](mailto:lusiwahyuningsh@gmail.com)*

**Abstract.** This study aims to determine and analyze the project management control of housing grand sharon residence project development conducted by CV. Mahaka Arta Mandiri by using critical path method (CPM) to get the optimal time and cost. The type of research used in this study is descriptive quantitative and the method of research used in this study is a case study method. Data collection techniques used in this study is the collection of field technique data is conducted interviews to obtain data from CV. Mahaka Arta Mandiri, observation to know the state of housing development project of grand sharon residence, and documentation to analyze documents obtained from CV. Mahaka Arta Mandiri. Results from calculations this study indicate that the strategy after using Network Planning analysis with Critical Path Method (CPM) settling time project to 462 days with project cost of Rp. 1.182.962.815,00. To overcome the delay is done acceleration 34 days to 428 days with an efficiency of 7.35% with total project cost Rp. 1.193.162.815,00, with a cost efficiency of 0.85% this is due to the crash program to obtain the time and cost of a more optimal project.

**Keywords:** Project Management Control, Critical Path Method (CPM), Crash Program, Optimal Time and Cost

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian manajemen proyek pembangunan perumahan grand sharon residence yang dilakukan oleh CV. Mahaka Arta Mandiri dengan menggunakan critical path method (CPM) untuk mendapatkan waktu dan biaya yang optimal. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara untuk mendapatkan data-data dari CV. Mahaka Arta Mandiri, observasi untuk mengetahui keadaan proyek pembangunan perumahan dan dokumentasi untuk menganalisis dokumen-dokumen yang didapat dari CV. Mahaka Arta Mandiri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan setelah menggunakan analisis Network Planning dengan metode Critical Path Method (CPM) waktu penyelesaian proyek menjadi 462 hari dengan biaya proyek sebesar Rp. 1.182.962.815,00. Untuk mengatasi keterlambatan dilakukan percepatan 34 hari menjadi 428 hari dengan efisiensi 7,35% dengan total biaya proyeknya Rp. 1.193.162.815,00, dengan efisiensi biaya 0,85% hal ini dikarenakan adanya crash program untuk memperoleh waktu dan biaya proyek yang lebih optimal.

**Kata Kunci :** Pengendalian Manajemen Proyek, Critical Path Method (CPM), Crash Program, Waktu dan Biaya Optimal

## A. Pendahuluan

Tuntutan pembangunan di segala bidang semakin dirasakan di negara yang sedang berkembang khususnya di Kota Bandung,

ketinggalan ini diusahakan harus dikejar dengan pembangunan disegala bidang. Pembangunan tersebut berupa pembangunan fisik proyek, pembangunan hunian tempat tinggal,

pembangunan gedung, dan lainnya.

CV. Mahaka Arta Mandiri merupakan sektor pembangunan, khususnya pembangunan properti. Sistem pembangunan pada CV. Mahaka Arta Mandiri ada dua macam sistem diantaranya yaitu:

1. Perusahaan hanya melaksanakan pembangunan sedangkan kebutuhan belanja barang dan upah pekerja dilakukan oleh pemilik (*owner*)
2. *Owner* atau pemilik menyerahkan sepenuhnya kepada perusahaan baik kebutuhan barang maupun upah pekerja yang berhubungan dengan proyek tersebut dengan harga yang telah disepakati bersama

Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa proyek pembangunan perumahan yang paling banyak dilakukan satu proyek adalah tipe 225/175 (*magnolia*) dengan jumlah total proyek pembangunan yang dilakukan pada periode 2018 yaitu sebanyak 5 rumah dengan tipe yang sama dengan durasi waktu 462 hari.

Dalam penelitian kali ini menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM). Alat ini diharapkan dapat dipakai untuk mengontrol perencanaan waktu penjadwalan proyek (waktu penyelesaian seluruh proyek) dengan menggunakan metode AON (*Activity On Node*), sehingga dapat diketahui aktivitas atau pekerjaan mana saja yang harus dikerjakan terlebih dahulu atau tidak boleh ditunda pelaksanaannya (kegiatan kritis), agar jadwal proyek teroptimisasi dengan baik. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengendalian manajemen proyek pembangunan perumahan *grand*

*sharon residence* tipe 225/175 yang dilakukan oleh CV. Mahaka Arta Mandiri?

2. Bagaimana pengendalian proyek pembangunan perumahan tipe 180/165 dengan metode CPM (*Critical Path Method*) dapat mengoptimalkan waktu dan biaya pada CV. Mahaka Arta Mandiri?

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui pengendalian proyek pembangunan perumahan *grand sharon residence* dengan tipe 225/175 yang telah dilakukan oleh CV. Mahaka Arta Mandiri
2. Untuk mengetahui pengendalian manajemen proyek dengan metode *Critical Path Method* (CPM) dapat mengoptimalkan waktu penjadwalan pembangunan perumahan *grand sharon residence* tipe 225/175 pada CV. Mahaka Arta Mandiri

## B. Landasan Teori

### Critical Path Method (CPM)

Metode jalur kritis adalah metode yang sederhana dalam menentukan rencana jadwal proyek, yang mengasumsikan waktu pengerjaan setiap aktivitas dari awal hingga akhir diketahui dengan pasti (*certainty*) (Muhardi, 2011: 105).

Menurut Handoko (2010:404), dalam proses identifikasi jalur kritis, ada beberapa istilah atau pengertian yang akan digunakan:

#### Forward pass

Aturan waktu mulai paling awal. Sebelum suatu aktivitas dapat dimulai, semua pendahulu langsungnya harus diselesaikan.

$$ES = \text{Max} ( EF \text{ semua pendahulu} )$$

$$EF = ES + \text{Waktu Aktivitas}$$

**Backward pass**

Aturan waktu selesai paling lambat sekali lagi, aturan ini didasarkan pada kenyataan bahwa sebelum suatu aktivitas dapat dimulai, seluruh pendahulunya langsungnya harus diselesaikan.

$$LF = LS \text{ dari seluruh aktivitas}$$

$$LS = LF - \text{Waktu aktivitas}$$

**Optimalisasi Waktu dan Biaya Proyek**

Dalam pelaksanaan sebuah proyek, ada beberapa alasan yang dapat menjadi dasar untuk melakukan pengurangan durasi waktu dari sebuah proyek. Salah satu alasan yang paling umum adalah adanya sesuatu yang dikenal dengan “*Imposed Project Duration Date*” (Tanggal Waktu Proyek Terbebani). *Imposed Project Duration Date* ini terjadi dikarenakan adanya pernyataan dari manajer perusahaan ataupun pimpinan suatu pemerintahan kepada banyak personil (masyarakat) bahwa proyek yang sedang dilaksanakan oleh timnya akan selesai pada waktu tertentu.

**Trade Off Biaya dan Project Crashing**

*Time cost trade off* merupakan kompresi jadwal untuk mendapatkan proyek yang lebih menguntungkan dari segi waktu (durasi), biaya, dan pendapatan. Tujuannya adalah memampatkan proyek dengan durasi yang dapat diterima dan meminimalisasi biaya total proyek. Pengurangan durasi proyek dilakukan dengan memilih aktivitas tertentu berada pada jalur kritis. Selanjutnya melakukan kompresi dimulai dari lintasan kritis yang mempunyai biaya *crash* per periode terendah (Ervianto, 2005).

*Crashing* proyek melibatkan empat langkah berikut :

Langkah 1: Hitung biaya *crash* per minggu ( atau satuan waktu lain ) untuk setiap aktivitas dalam jaringan

$$\text{Biaya Crash Per Periode} = \frac{\text{Biaya Crash} - \text{Biaya Normal}}{\text{Waktu Normal} - \text{Waktu Crash}}$$

Langkah 2 : Dengan menggunakan waktu aktivitas sekarang, temukan jalur ketika pada jaringan proyek. Kenali aktivitas kritisnya.

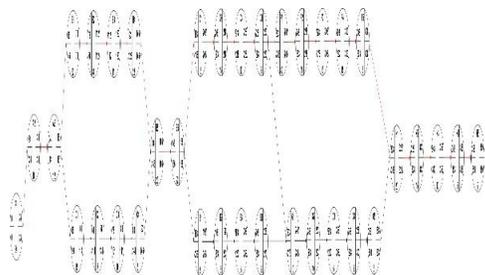
Langkah 3 : Jika hanya ada satu jalur kritis, pilihlah aktivitas pada jalur kritis yang (a) masih dapat dipersingkat dan (b) mempunyai biaya *crash* terkecil per periode. Aktivitas *crash* ini satu periode

Langkah 4 : Perbarui semua waktu aktivitas jika batas waktu yang diinginkan telah tercapai berhenti. Jika tidak, kembali ke Langkah 2 (Heizer dan Render 2014:120).

**Pilihan Untuk Mempercepat Proyek**

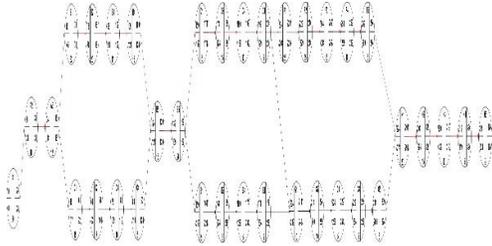
Yang menjadi pertimbangan untuk melakukan *project crashing* antara lain melakukan *outsourcing* pekerjaan, melakukan lembur, membangun tim proyek inti., lakukan 2 kali kerjakan dengan cepat, dan perbaiki, *fast tracking*, rantai kritis (*Critical Chain, C-C*), melakukan *brainstorming*, pengurangan ruang lingkup proyek, fase *delivery* proyek, dan mengkompromikan kualitas.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**



**Gambar 1.** *Network Planning CV. Mahaka Arta Mandiri*

Berdasarkan pada gambar 1 *network planning* dapat dilihat hasil dari *network planning* setiap aktifitas pada setiap pelaksanaan pengerjaan proyek pembangunan perumahan grand sharon residence, bahwa pekerjaan dimulai dari pekerjaan A1-H5 dengan durasi pengerjaan selama 462 hari, dan menggunakan *Forward&Backward Pass*.



**Gambar 2.** *Network Planning* Setelah CPM menggunakan *Crash Program*

Berdasarkan pada gambar dapat dilihat visualisasi hubungan ketergantungan antar pekerjaan dalam bentuk *network planning* optimal setelah *crash program*, setelah dilakukannya *crash program* waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dengan menggunakan *critical path method* (CPM) setelah *crash program* yaitu mengalami percepatan menjadi 428 hari.

#### Efisiensi Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan

**Tabel 1.** Hasil Analisis Waktu Pekerjaan Proyek

Waktu (Hari)	
<i>Critical Path Method</i>	462
<i>Crash Program</i>	428

Berdasarkan pada tabel diatas didapatkan total biaya proyek setelah crash dari penjumlahan dari biaya normal proyek dan biaya *crash* dengan

rincian biaya normal Rp. 1.182.962.815,00 dan biaya setelah *crash* Rp. 10.200.000,00 setelah dijumlahkan total biaya proyek setelah *crash* menjadi Rp. 1.193.162.815,00.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Biaya Pekerjaan Proyek

Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
Biaya Normal	1.182.962.815,00.
Biaya <i>Crash</i>	10.200.000,00.
Total Biaya Proyek Setelah <i>Crash</i>	1.193.162.815,00.
<b>Biaya (Rp)</b>	
<i>Normal</i>	1.182.962.815,00
<i>Crash Program</i>	1.193.162.815,00

#### Efisiensi Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Perumahan *Grand Sharon Residence Tipe 225/175 (Magnolia)* Pada CV. Mahaka Arta Mandiri

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, bahwa terjadi perbedaan waktu pengerjaan dan biaya proyek normal dan setelah diberlakukan *Crash Program* pada proyek pembangunan

perumahan *grand sharon residence* tipe 225/175 (Magnolia) pada CV. Mahaka Arta Mandiri. setelah itu dapat diketahui efisiensi waktu dan biaya pengerjaan proyek pembangunan perumahan *grand sharon residence* tipe 225/175 (Magnolia) pada CV. Mahaka Arta Mandiri dengan data dan rumus sebagai berikut:

### 1. Efisiensi Waktu Pengerjaan Proyek

$$\text{Persentase Efisiensi Waktu} = \frac{462 \text{ hari} - 428 \text{ hari}}{462 \text{ hari}} \times 100 = 7.35 \%$$

### 2. Efisiensi Biaya Proyek

$$\text{Persentase Efisiensi Biaya} = \frac{\text{Rp.1.193.162.815,00} - \text{Rp.1.182.962.815,00}}{\text{Rp.1.193.162.815,00}} \times 100 = 0,85 \%$$

Jika ingin meningkatkan kinerja produk yang disepakati dalam kontrak maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya yang berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biaya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal. Sehingga dapat diketahui bahwa perkembangan proyek konstruksi khususnya dalam bidang *property* menjadi lebih rumit dengan biaya yang relatif besar, sedangkan pengelolaan proyek mempunyai hambatan-hambatan sehingga diperlukan metode yang dapat mengatasinya salah satunya dengan metode *Critical Path Method* (CPM).

### D. Kesimpulan

1. Berdasarkan data yang telah diolah dapat diketahui bahwa waktu – waktu pada jalur kritis, yaitu rangkaian kegiatan dari sebuah proyek pembangunan perumahan *grand sharon residence* pada tipe 225/175 pada CV. Mahaka Arta Mandiri, memiliki pengaruh yang sangat

besar terhadap aktivitas–aktivitas yang dikerjakan, apabila satu kegiatan dari proyek pada jalur kritis itu tertunda dapat mengakibatkan kegiatan yang lain juga tertunda pengerjaannya. Durasi pekerjaan yang sebelumnya 462 hari kerja, setelah dilakukan *crash* dengan menggunakan metode *Critical Path MEethod* (CPM), maka durasi pekerjaan dapat dipersingkat menjadi 428 hari kerja yang mana waktu dapat lebih cepat 34 hari.

2. Setelah dilakukan *Critical Path Method* (CPM) sehingga dapat mempercepat lama pekerjaan proyek menjadi 462 hari dan setelah dilakukan *crash* menjadi 428 hari dengan efisiensi waktu pengerjaan sebesar 7,35% dan biaya pekerjaan proyek pembangunan perumahan tipe 225/175 pada CV. Mahaka Arta Mandiri setelah *crash* menjadi 1.193.162.815,00 dengan efisiensi biaya proyek 0,85%. Hal ini dilakukan guna menanggulangi proyek pembangunan 5 tipe yang sama yaitu 225/175 (magnolia)

### E. Saran

Berdasarkan hasil perbandingan dan simpulan bagaimana yang telah dijelaskan diatas, adapun saran yang dapat diberikan adalah:

1. Bagi perusahaan, sebaiknya mengaplikasikan jalur kritis dengan menggunakan *Critical Path Method* (CPM) untuk menyusun penjadwalan kegiatan pembangunan perumahan *grand sharon residence* dengan tipe 225/175 karena dapat mempersingkat waktu selama 34 hari. Metode ini juga dapat membantu untuk merencanakan

pendjadwalan yang lebih optimal untuk kegiatan atau proyek yang lain.

2. Dengan menerapkan *Critical Path Method* (CPM) dan *Crash Program* perusahaan dapat memperoleh waktu dan biaya yang lebih optimal untuk mempercepat waktu pengerjaan proyek dengan biaya yang optimal. Serta pengawasan dan pengendalian dalam pekerjaan proyek harus dilakukan dengan baik, sehingga aktifitas-aktifitas kritis dapat diprioritaskan pekerjaannya agar proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal.

#### Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. (2013). *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Chase, Richard B., F. Robert Jacobs, and Nicholas J. Aquilano, *Operations Management for Competitive Advantage With Global Cases*. 11<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill Internasional edition, Singapore, 2007.
- Dimiyati, H.A. Hamdan & Nurjaman, Kadar. (2014). *Manajemen Proyek*. Bandung: Pustaka Setia.
- Dimiyati, Tjutju Tarlihah & Dimiyati, Ahmad. (2011). *Operation Reseacrh*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ervianto, Wulfram I.,(2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Handoko, T. Hani. (2010). *Manajemen Produkai dan Operasi* (Edisi Pertama). Yogyakarta: BPFE.
- Harsanto, Budi. (2013). *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Bandung: UNPAD Pers.
- Hasibuan, Malayu S. P. 2014. *Manajemen: Dasar Pengertian dan Masalah* (Edisi Revisi). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Heizer, Jay & Render, Barry, (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (Edisi 11). Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Husen, Abrar. (2011). *Manajemen Proyek : Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- L. Daft Rihard. (2010). *Era Baru Manajemen (New Era ff Management)*. Diterjemahkan oleh: Tita Maria. Jakarta: Salemba Empat.
- Muhardi. (2011). *Manajemen Operasi Suatu Pendekatan Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Nurhayati. 2010. *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu : Jogjakarta
- Santosa, Budi. (2009). *Konsep dan Implementasi Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wehrich, Heinz & Koontz, Harold. 1994. *Management: A Global Perspective*, Tenth Edition, McGraww Hill International Edition.