

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan masyarakat yang semakin luas menuntut adanya pembangunan disegala bidang untuk mengembangkan taraf hidup. Dalam hal ini partisipasi pelaku industri memiliki posisi yang sangat penting. Gabungan Pelaksana Konstruksi Nasional Indonesia (Gapensi) mengajak para pelaku industri konstruksi untuk bersinergi dalam meningkatkan perannya dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia. Melalui infrastruktur, diklaim dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan daya saing Indonesia. (Liputan6.com, 22 Januari, 2020)

Dalam mewujudkan sebuah pembangunan dibutuhkan manajemen yang berperan untuk perencanaan penjadwalan sehingga dapat tepat perhitungan dan tepat perkiraan di pengerjaan pembangunan tersebut. Manajemen tersebut meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, *staffing*, pengendalian, pelaksanaan, pengendalian dan pengawasan. Suatu proyek dapat dikatakan berhasil ataupun dapat mengalami kegagalan dipengaruhi oleh pihak yang terlibat dalam proses pengerjaan proyek tersebut. Pihak yang terlibat secara langsung antara lain yaitu kontraktor pelaksana, konsultan perencana dan konsultan pengawas. Dan pihak yang tidak terlibat secara langsung yaitu pemilik proyek, badan swasta dan pemerintah. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil yang memiliki variabel biaya-mutu-waktu yang optimal, yang mana dari ketiga variabel tersebut memiliki keterkaitan yang erat dan saling berpengaruh satu dengan yang lainnya. (“Willydjohar”,)

PT. XYZ adalah gabungan dari beberapa perusahaan yang bergerak dibidang pengembangan perumahan. PT. XYZ telah banyak menyelesaikan proyek perumahan dan ada beberapa yang sedang dilaksanakan pembangunannya. Dari pengalaman sebelumnya, dalam menyelesaikan suatu proyek selalu dituntut untuk tidak mengalami keterlambatan. Maka dari itu dilakukan percepatan pada proses pengerjaan sehingga penyelesaian dapat sesuai dengan yang telah ditargetkan. Hal

ini dilakukan sebagai pertimbangan dalam perencanaan proyek yang akan dikerjakan selanjutnya.

Dalam kondisi seperti ini, manajemen proyek sangat berperan dalam pengerjaan proyek dari awal hingga proyek berakhir. Dalam perancangan penjadwalan yang memiliki ketepatan durasi dan biaya antara rencana dan realitanya merupakan perkara yang tidak mudah, dibutuhkan perhitungan dan ketepatan perkiraan. Adapun hal yang dapat dipertimbangkan dalam pengoptimalan durasi kerja adalah dengan menambahkan sumber daya manusia atau tenaga kerja, menambahkan jam kerja, atau dengan menggunakan alat otomatis. Namun dalam hal ini, akan berpengaruh pada biaya.

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh dan studi penelitian terdahulu terkait dengan pengerjaan suatu proyek, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu dalam pelaksanaan pembnguan proyek seringkali terjadi keterlambatan yang disebabkan beberapa faktor seperti pergantian cuaca, keterlambatan bahan, kerusakan alat dan lain sebagainya. Maka dari itu, untuk meminimalkan terjadinya kemunduran *schedule* proyek diperlukan pemendekan durasi. Akan tetapi, jika dilakukan pemendekan durasi akan berakibat pada pembengkakan biaya. Oleh karena itu dibutuhkan analisis yang dapat mengoptimasi durasi dan sehingga dapat diketahui berapa lama proyek dapat terselesaikan tanpa mengurangi kualitas proyek serta masih meberikan keuntungan untuk semua pihak yang terkait. Terdapat banyak metode-metode untuk pengoptimalan waktu dan biaya untuk pengerjaan sebuah proyek, beberapa diantaranya yaitu CPM dan PERT. Tujuan dari metode ini yaitu melihat semua kegiatan yang terlibat dan juga untuk mengidentifikasi lintasan kritis pada kegiatam-kegiatan yang dilakukan dalam penyelesaian proyek. Beberapa penelitian sebelumnya juga telah menggunakan metode CPM dalam pengoptimalan waktu dan biaya suatu proyek. Dalam penelitian tersebut dapat dapat disimpulkan waktu untuk penyelesaian proyek dipercepat secara optimum. Percepatan durasi dan perhitungan biaya didapatkan berdasar pada titik percepatan waktu maksimum dan dengan penambahan minimum untuk biaya langsung (Leatemia, Kristi Elsina. dkk, 2013). Pemecahan masalah linear programming dengan menggunakan software LINDO

untuk mengetahui biaya optimal yang di keluarkan dalam penyelesaian proyek. Hal ini dilakukan untuk pertimbangan jumlah biaya dalam percepatan proyek.

Pada penelitian ini menggunakan *Critical Path Method* untuk mengidentifikasi lintasan kritis dengan menggunakan model deterministik, dan metode *Project Evolution Review Technique* untuk mengevaluasi kegiatan yang dikerjakan dengan menggunakan model probabilistik. Kemudian dari pengurangan durasi dan penambahan biaya dapat di formulasikan sebagai model pemrograman linear. Dengan menggunakan software LINDO didapatkan output minimum biaya tambahan yang terkait dengan pengurangan waktu. Atas dasar tersebut, maka penulis akan mengkaji dan membahas tentang “Optimasi Waktu Dan Biaya Pada Proyek A Dengan Metode CPM Dan PERT Di PT. XYZ”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah yaitu “Bagaimana mengoptimasi waktu dan biaya yang tepat pada pengerjaan proyek dengan metode CPM dan PERT serta pemecahan menggunakan linear programming?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan aktivitas-aktivitas yang termasuk dalam lintasan kritis pada proyek A di PT. XYZ.
2. Menganalisis dan mengestimasi waktu dan biaya yang optimal dalam pengerjaan proyek A di PT. XYZ.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. XYZ
2. Pengambilan data terfokus hanya pada pengerjaan proyek A.
3. Data-data yang diambil hanya mencakup tentang metode CPM dan PERT.

4. Data yang diolah hanya meliputi data biaya langsung (biaya material dan biaya upah buruh).
5. Solusi optimum diperoleh dari perhitungan dengan metode CPM dan PERT serta dengan pemecahan masalah Linear Programming.
6. Software yang digunakan untuk mengolah data dan menganalisa yaitu Microsoft excel dan software LINDO.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Penerapan metode CPM dan PERT pada penilaian kinerja penjadwalan proyek diharapkan perusahaan dapat mengetahui kendala dan menemukan solusi untuk mengatasi selama keterlambatan pengerjaan proyek A.

2. Bagi Universitas

Sebagai referensi yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan sebagai pembandingan untuk penelitian yang dilakukan berikutnya.

3. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman dengan menerapkan metode CPM, PERT dan pengaplikasian software LINDO dalam mengoptimasi waktu dan biaya dari pengurangan durasi pengerjaan sebuah proyek.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam memahami dari penyajian skripsi ini, maka akan diuraikan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini diisi dengan penjabaran latar belakang penelitian secara singkat, penjelasan singkat terkait pentingnya dilakukan penelitian, tujuan, perumusan masalah, ruang lingkup, metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan yang membahas mengenai teori-teori terkait dan metode yang dijadikan sebagai landasan dalam memecahkan masalah. Beberapa diantaranya yaitu penjelasan mengenai jaringan kerja, lintasan kritis, metode CPM, metode PERT, Linear Programming, serta software LINDO (*Linear Interactive Discrete Optimizer*).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka pendekatan teori yang digunakan dalam penelitian. Menguraikan objek penelitian, identifikasi masalah, metode pengumpulan data, pengolahan data dan kerangka penelitian.

## **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang diperoleh untuk digunakan sebagai bahan analisis dan pengolahan data dengan menggunakan metode yang telah ditentukan untuk mendapatkan hasil sehingga dapat memecahkan masalah.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memaparkan pokok yang diperoleh dari pengolahan data yang telah dilakukan serta penjelasan analisa secara singkat, dan dpat dijadikan bahan pertimbangan untuk perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya.