

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manajemen dalam proyek konstruksi adalah suatu proses penerapan fungsi-fungsi manajemen meliputi perencanaan, pelaksanaan dan penerapan secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek sesuai dengan rencana. Efektif berarti tujuan dapat tercapai sesuai dengan perencanaan. Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995). Seperti diketahui, waktu penyelesaian yang dibutuhkan untuk proses pekerjaan konstruksi selalu dicantumkan dalam dokumen kontrak karena akan berpengaruh penting terhadap nilai pelelangan dan biaya pekerjaan.

Waktu penyelesaian yang dimaksudkan adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh volume suatu item pekerjaan dalam pelaksanaan proyek tersebut (Lulu, 2003). Dari waktu penyelesaian tersebut selanjutnya dilakukan penjadwalan pelaksanaan yang mana diketahui durasi waktu dari masing-masing item pekerjaan. Dalam penjadwalan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, kurun waktu penyelesaian proyek bisa dipercepat dari kurun waktu normal dengan menambah sumber daya dalam batas-batas yang ekonomis, tanpa mengurangi mutu pekerjaan proyek tersebut

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian dari kegiatan yang saling bergantung antara satu pekerjaan dengan pekerjaan yang lain. Semakin besar suatu proyek, menyebabkan semakin banyak juga masalah yang ada dan harus dihadapi, mulai dari perencanaan akan dihadapkan pada pengaturan sumber daya seperti tenaga kerja, biaya, waktu, peralatan, sampai pada pelaksanaan proyek. Jika hal-hal tersebut tidak di tangani dengan cepat dan benar maka, berbagai masalah akan muncul seperti keterlambatan penyelesaian proyek. Dilapangan sering juga terjadi berbagai kemungkinan yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek, misalnya perubahan desain, pengaruh cuaca, keterlambatan suplai material, dan kesalahan perencanaan dan spesifikasi. Oleh karena itu sebagai kontraktor pelaksana ketika hal tersebut terjadi dilapangan maka harus segera

mengambil tindakan untuk mengantisipasinya salah satunya yaitu dengan melakukan percepatan. Alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang waktu percepatan pada suatu proyek yaitu meliputi penambahan jam kerja efektif, penambahan tenaga kerja yang berkualitas, pergantian atau penambahan peralatan, dan penggunaan metode konstruksi yang efektif. Dengan adanya penambahan sumber daya dan jam kerja efektif otomatis mempengaruhi waktu dan biaya total dari proyek.

Terdapat banyak metode perencanaan yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana anggaran yang telah disusun. Salah satu metode alat bantu dari manajemen proyek yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian suatu proyek yaitu *Critical Path Method (CPM)*. *Critical Path Method (CPM)* merupakan satu metode perencanaan dan pengendalian proyek yang menggunakan prinsip jaringan, dengan membentuk logika hubungan kegiatan-kegiatan yang mana terdapat kurun waktu kegiatan dan waktu pelaksanaan proyek. Pada *Critical Path Method (CPM)* dapat diidentifikasi peristiwa kritis, kegiatan kritis dan lintasan kritis, yang mana lintasan kritis merupakan susunan dari peristiwa kritis, kegiatan kritis dan merupakan lintasan yang memiliki durasi terpanjang pada jaringan yang menentukan umur proyek. Lintasan kritis ini sangat sensitif akan keterlambatan, karena tidak adanya toleransi waktu keterlambatan, jika terjadi keterlambatan maka waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan akan terlambat, akan tetapi melalui lintasan kritis ini proyek dapat dipercepat waktu pelaksanaannya dengan mempercepat waktu penyelesaian kegiatan yang ada pada lintasan kritis.

Pada penelitian ini digunakan alternatif penambahan jam kerja dan kelompok tenaga kerja. Penambahan jam kerja efektif (lembur) diadakan untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek. Waktu kerja lembur dan upah kerja lembur telah diatur dalam Keputusan menteri Tenaga Kerja dan transmigrasi Nomor Kep.102/MEN/IV/2004 pasal 3 ayat (1) dan pasal 11 Huruf a.1 dan a.2. Penambahan jumlah tenaga kerja yakni jumlah kelompok tenaga kerja merupakan strategi untuk mempercepat waktu, tetapi tidak selalu tepat, mengingat kemungkinan ruang kerja yang sempit dan tidak dapat menampung semua penambahan secara efektif sehingga tidak jarang kita melihat tenaga kerja yang menganggur saat proyek berlangsung. Penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja konsekuensinya ada penambahan biaya pada kegiatan yang dilakukan percepatan waktu penyelesaiannya, yang dimana mengakibatkan bertambahnya biaya total pelaksanaan proyek. Tambahan biaya yang dipergunakan dalam mempercepat waktu penyelesaian kegiatan dapat dihitung untuk setiap satuan waktu percepatan, penambahan biaya untuk

setiap satuan waktu percepatan dapat dihitung menggunakan grafik biaya dan waktu. Pada grafik ini akan ditampilkan waktu penyelesaian normal, biaya penyelesaian normal, waktu penyelesaian percepatan dan biaya penyelesaian percepatan, berdasarkan empat variabel pada grafik waktu dan biaya dibuat garis untuk menghubungkan titik waktu dan biaya normal dengan titik waktu dan biaya percepatan. Garis yang menghubungkan kedua titik ini disebut kurva waktu dan biaya, jika diketahui bentuk kurva waktu dan biaya suatu kegiatan artinya dengan mengetahui berapa *slope* atau sudut kemiringannya, maka bisa dihitung berapa besar biaya untuk mempersingkat waktu satu hari (Soeharto, 1995). Dengan mengetahui slope biaya maka kita dapat menentukan kegiatan dilintasan kritis mana yang akan dipercepat. Semakin kecil slope biaya dari suatu kegiatan, maka semakin kecil biaya untuk mempercepat kegiatan tersebut. Dapat dihitungnya biaya untuk mempercepat waktu satu hari, maka masalah keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat diatasi dengan membuat percepatan berdasarkan besar kecilnya biaya untuk mempersingkat waktu satu hari, agar masalah keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat diatasi dengan penambahan biaya yang rendah.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui perbandingan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek dilihat dari penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja serta pengaruhnya terhadap slope biaya, maka dibuat suatu analisa dengan judul: **“Perbandingan Waktu Dan Biaya Akibat Percepatan Pelaksanaan Proyek Antara Penambahan Jam Kerja Efektif Dan Penambahan Tenaga Kerja Serta Pengaruhnya Terhadap *Slope* Biaya Menggunakan *Critical Path Method (CPM)*”** dengan lokasi studi pada Proyek Peningkatan Jalan dengan Konstruksi Hrs- Base pada ruas Jalan Kelurahan Liliba.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka masalah yang diangkat penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar perubahan antara waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan jam kerja efektif?
2. Berapa besar perubahan antara waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan tenaga kerja?
3. Berapa *slope* biaya kegiatan dilintasan kritis akibat penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung perubahan waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan jam kerja efektif
2. Menghitung perubahan waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan tenaga kerja
3. Untuk mengetahui *slope* biaya kegiatan dilintasan kritis akibat penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja

### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin di capai dari penulisan ini adalah:

1. Mendapatkan besarnya perubahan waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan jam kerja efektif
2. Mendapatkan besarnya perubahan waktu dan biaya akibat percepatan pelaksanaan proyek sesudah penambahan tenaga kerja
3. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan pelaksanaan percepatan proyek apabila proyek mengalami keterlambatan.

### 1.5 Identifikasi Objek Studi

Pemilik Proyek	: Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kota Kupang
Nama Pekerjaan	: Rekonstruksi / Peningkatan Jalan Kelurahan Liliba
Lokasi	: Jalan Kelurahan Liliba
Jenis Konstruksi	: HRS-Base
Nilai Kontrak	: Rp. 7.234.893.000,00 ( Tujuh Milyar Dua Ratus Tiga Puluh Empat Delapan Ratus Sembilan Puluh Tiga Ribu)
Tanggal Kontrak	: 17 Februari 2020
Sumber Dana	: Dana Alokasi Khusus ( DAK )
Waktu Pelaksanaan	: 210 (Dua Ratus Sepuluh) Hari Kalender
Tahun Anggaran	: 2020
Penyedia Jasa	: PT. Usaha Karya Buana

## 1.6 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka perlu dilakukan asumsi-asumsi sebagai batasan sehingga penelitian ini benar-benar terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan-batasan yang diberikan meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada Proyek Peningkatan Jalan dengan Konstruksi Hrs-Base pada ruas Jalan Kelurahan Liliba.
2. Volume pekerjaan diambil dari *mutual check* 0% (MC 0%)
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Critical Path Method* (CPM).
4. Percepatan waktu penyelesaian proyek hanya dilakukan pada pekerjaan yang berada pada lintasan kritis dengan cara menambah jam kerja efektif dan menambah tenaga kerja
5. Percepatan waktu penyelesaian dilakukan pada kegiatan dilintasan kritis yang mana waktu penyelesaiannya lebih dari 1 minggu.
6. Perhitungan percepatan waktu penyelesaian proyek pada penelitian ini menggunakan variasi penambahan jam kerja efektif 1 jam sampai 3 jam kerja untuk mengetahui perubahan waktu dan biaya.
7. Penambahan kelompok tenaga kerja hanya sampai pada 1 kelompok, karena waktu pelaksanaannya sudah lebih kecil dari penambahan jam kerja efektif 3 jam.
8. Penambahan tenaga kerja hanya bisa dilakukan sampai pada produksi tenaga kerja lebih besar produksi alat atau produksi tenaga kerja sama dengan produksi alat ( $Q_{tk} \geq Q_{alat}$ )
9. Penambahan peralatan hanya dilakukan pada kegiatan dilintasan kritis yang mana produksi minimumnya terdapat pada peralatan.
10. Perhitungan *slope* biaya menggunakan grafik waktu dan biaya dan perhitungan *slope* biaya hanya dilakukan pada kegiatan dilintasan kritis.
11. Keberadaan sumber daya proyek dilapangan dianggap tidak menjadi kendala dalam melakukan percepatan waktu pelaksanaan proyek
12. Penelitian ini tidak dilakukan pada item pekerjaan yang bersatuan lump sump ( LS ) dan juga untuk item pekerjaan yang tidak mempunyai analisa harga satuan tidak dianalisa dalam penelitian ini.

## 1.7 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1. Persamaan Dan Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Maksimilianus Sole, 2017, “ Evaluasi Biaya Proyek, Keuntungan Dan waktu Penyelesaian Antara Penambahan Jam Kerja efektif Dengan Penambahan Jumlah Tenaga Kerja”	<p>a. Sama-sama meneliti biaya proyek, serta waktu penyelesaian antara penambahan jam kerja efektif dan penambahan jumlah tenaga kerja.</p> <p>b. Sama-sama meneliti pada proyek jalan dengan konstruksi HRS-Base.</p>	<p>a. Peneliti sebelumnya melakukan penambahan pada semua item pekerjaan, sedangkan pada penelitian ini penambahan pada item pekerjaan yang termasuk dalam kegiatan dan lintasan kritis.</p> <p>b. Peneliti sebelumnya menghtiung perubahan biaya dan keuntungan sedangkan pada penelitian ini menghitung berapa besar slope biaya kegiatan kritis akibat penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja</p> <p>c. Obyek yang menjadi lokasi studi</p>
2.	Jeferson Bili, 2016, “ Hubungan antara percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan metode jalur kritis”	<p>a. Sama-sama membahas tentang metode jalur kritis</p> <p>b. Sama-sama menganalisis percepatan waktu penyelesaian dengan</p>	<p>a. Peneliti sebelumnya melakukan percepatan waktu penyelesaian kegiatan dengan dengan penambahan jam kerja efektif sedangkan penelitian ini melakukan</p>

		melakukan penambahan jam kerja efektif	percepatan dengan penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja b. Obyek yang menjadi lokasi studi
3.	Novyanti Bertha Ferderika Mone, 2016, “ Hubungan Perubahan waktu Penyelesaian Kegiatan Terhadap Biaya Proyek dan Keuntungan dengan Metode Jalur Kritis”	a. Sama-sama membahas tentang metode jalur kritis b. Sama-sama meneliti tentang percepatan waktu penyelesaian proyek yang berpengaruh pada biaya proyek	a. Peneliti sebelumnya menganalisis percepatan waktu penyelesaian proyek dengan penambahan jam kerja efektif, sedangkan peneliti ini melakukan analisis percepatan dengan penambahan jam kerja efektif dan penambahan jumlah tenaga kerja b. Peneliti sebelumnya menghitung perubahan biaya dan keuntungan sedangkan pada penelitian ini menghitung berapa besar slope biaya kegiatan kritis akibat penambahan jam kerja efektif dan penambahan tenaga kerja c. Obyek yang menjadi lokasi studi