

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Proyek adalah suatu kegiatan yang waktu pelaksanaannya terbatas. Kegiatan proyek merupakan kegiatan yang sementara, dimana sebelum proyek tersebut dilaksanakan biasanya telah ditetapkan awal dan akhir dari waktu pelaksanaannya (PMI, 2017). Proyek memiliki batas waktu yang harus dipertimbangkan yang berarti proyek harus selesai sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Namun, pada aktualnya proyek sering kali mengalami keterlambatan. Keterlambatan yang sering terjadi pada proyek biasanya disebabkan oleh kondisi proyek dilapangan, kesalahan pemilihan metode, perubahan desain, pengaruh cuaca, kurang terpenuhinya kebutuhan pekerja, dan kekurangan atau kecacatan pada material dan peralatan (Armalisa dkk, 2011), sedangkan menurut (Kusumadarma dkk, 2020) keterlambatan suatu proyek terbagi atas tiga bagian yaitu *excusable Non- Compensable Delays*, *excusable Compensable Delays*, and *non-excusable Delays*.

PT X merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi modul gardu kapal (*Electrical House*), peralatan tambang minyak bumi, dan gas. Produk utama yang dihasilkan oleh PT X adalah *Electrical House*. Jenis *Electrical House* yang akan diproduksi oleh PT X pun disesuaikan dengan jadwal dan spesifikasi yang diinginkan oleh klien. Proyek *Electrical House* yang dilakukan oleh PT X meliputi proses desain dan rekayasa, pembelian material sampai konstruksi. Pada pelaksanaan pekerjaan proyek *Electrical House* dilapangan seringkali menemukan kendala, terutama permasalahan yang berkaitan dengan rencana kegiatan proyek. Kegiatan penjadwalan proyek serta proses *load out* seringkali mengalami keterlambatan sehingga waktu penyelesaian proyek melewati batas waktu yang telah yang diberikan oleh klien (Yuliandra & Syahfitri, 2016).

Pada kasus PT X dapat diketahui bahwa keterlambatan dalam proyek produksi *Electrical House* sering terjadi akibat perencanaan penjadwalan dan proses *load out* barang. Perencanaan dan komunikasi dalam membangun suatu

proyek adalah faktor penentu keberhasilan dalam upaya membuat proyek berhasil (Pratami dkk, 2017). Oleh karena itu, penjadwalan perlu diperhatikan dalam menentukan durasi dan urutan kegiatan agar jadwal dapat terlaksana (Kusumadarma dkk, 2020).

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa telekomunikasi dan jaringan yang sudah tersebar luas di wilayah Indonesia. Untuk melakukan penyebaran jasa telekomunikasi dan jaringan PT. XYZ dibantu dengan adanya anak perusahaan yaitu PT. ABC. PT. ABC bertugas sebagai agen pembangunan, operasi dan pemeliharaan jaringan akses khususnya pada jaringan akses fiber optik. Pada saat ini PT. ABC sedang melakukan banyak pengerjaan proyek yang harus diselesaikan, salah satunya adalah proyek STTF (*Shift to the Front*). Proyek STTF adalah proyek penambahan jaringan FTTH (*Fiber to the Home*) pada daerah yang berpotensi memiliki *demand* pelanggan yang tinggi, seperti pada perumahan baru, apartemen baru, dan mall baru. Pada tahun 2020, proyek STTF sudah memasuki *batch* ke dua pada pelaksanaannya. Salah satu lokasi proyek STTF *batch* kedua yaitu pada lokasi perumahan Indra Prahasta 2 yang berada di Kopo. Indra Prahasta 2 merupakan perumahan baru yang dinilai memiliki *demand* sebagai calon pelanggan yang tinggi. Berikut adalah kegiatan yang dilakukan dalam pembangunan penambahan jaringan FTTH pada proyek STTF *batch* kedua lokasi perumahan Indra Prahasta 2.

**Tabel I. 1** Kegiatan Proyek STTF

(Sumber : Hasil Wawancara dengan PT.ABC)

No.	Kegiatan	Keterangan
1	Order	Adanya order untuk penambahan jaringan FTTH proyek STTF
2	Survei dan Desain Lokasi	Dilakukan pengecekan dan desain lokasi pembangunan proyek STTF

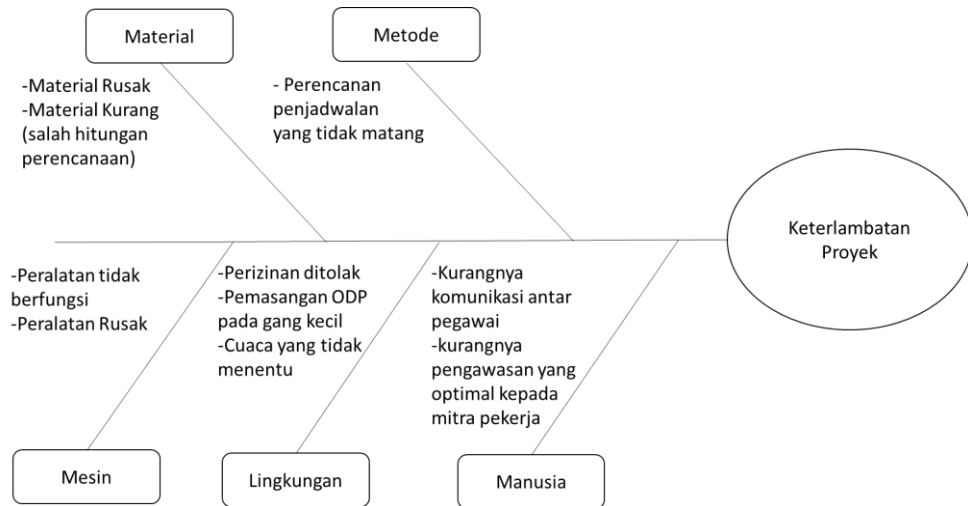
**Tabel I. 2** Kegiatan Proyek STTF (2)

(Sumber : Hasil Wawancara dengan PT.ABC)

3	Design Review Meeting (DRM) dan Perizinan Lokasi	Dilakukan DRM dengan PT.XYZ dan perizinan pada pihak yang bbersangkutan dengan lokasi proyek
4	Pengadaan Bahan Material	Penyediaan material kebutuhan pembangunan proyek
5	Material Delivery	Pengiriman material ke lokasi pembangunan
6	Intalasi	Aktivitas pembangunan jaringan FTTH
7	Commisioning Test	Dilakukan pengujian jaringan FTTH oleh PT.ABC
8	Uji Terima	Dilakukan pengujian jaringan FTTH oleh PT.XYZ
9	Berita Acara	Pembuatan berita acara

Berdasarkan Tabel I.1 dan Tabel I.2, pembangunan proyek STTF *batch* kedua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 terdiri atas 9 kegiatan dengan durasi pengerjaan selama 55 hari kerja. Pengerjaan proyek dilakukan oleh mitra yang biasanya sudah sering bekerjasama dengan PT. ABC. Namun, saat ini proyek STTF *batch* kedua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 sedang mengalami penundaan pekerjaan akibat adanya bencana Covid-19 di Indonesia.

Akibat tertundanya proyek, mitra perusahaan PT. ABC tidak dapat mengerjakan proyek pembangunan FTTH untuk memenuhi kebutuhan calon pelanggan pada perumahan Indra Prahasta 2. Tidak terpenuhinya kebutuhan calon pelanggan dapat menimbulkan potensi calon pelanggan akan memilih perusahaan lain yang menyediakan jasa serupa. Berdasarkan histori pada proyek serupa, adapun beberapa kendala yang dapat mengakibatkan keterlambatan pada pengerjaan proyek, Keterlambatan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor. Berikut merupakan faktor-faktor yang mengakibatkan keterlambatan pada proyek yang ditampilkan dalam diagram *fishbone*.



**Gambar I. 1** Diagram Fishbone Keterlambatan Proyek

(Sumber : Hasil Wawancara dengan PT.ABC)

Pada Gambar I.1 dapat diketahui terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pengerjaan proyek menjadi terlambat. Faktor tersebut terdiri atas faktor material, mesin, lingkungan, manusia dan metode. Berdasarkan histori proyek serupa, penyebab utama proyek mengalami keterlambatan adalah akibat proses perizinan yang terlalu lama. Adapun berkas yang harus dilengkapi dan melakukan perizinan pada organisasi masyarakat setempat memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan persetujuan dalam membangun jaringan FTTH dilokasi tersebut.

Tabel I.3 merupakan hasil rekapitulasi proyek serupa berdasarkan *spread sheet monitoring* pembangunan milik PT.ABC yang berguna untuk memantau progres proyek terkini. Dapat diketahui dari kelima proyek yang ada berstatus dalam proses perizinan. Proses perizinan tersebut yaitu menunggu konfirmasi dari pihak terkait, menunggu sosialisasi, dan menunggu adanya data pelanggan yang berminat menggunakan jasa internet dari PT.XYZ. Oleh karena itu, agar proyek tidak melebihi *deadline* waktu yang telah ditentukan dan untuk mempercepat waktu pengerjaan proyek agar dapat memenuhi kebutuhan calon pelanggan perlu dibuat perencanaan penjadwalan yang baru untuk mempercepat durasi proyek.

**Tabel I. 3** Rekapitulasi Proyek Serupa (Sumber : Spread Sheet Monitoring Pembangunan PT.ABC)

No.	Nama Lokasi	Material	Jasa	ODP	Home Pass	Mitra	Progres	Keterangan
1	Griya Asri Pasiwangi	Rp. 62.xxx.xxx	Rp. 13.xxx.xxx	3	24	PT.Z	Perizinan	Menunggu Konfirmasi Perizinan
2	Grand Valley Residence	Rp. 14.xxx.xxx	Rp. 5.xxx.xxx	7	56	PT.Z	Perizinan	Menunggu Konfirmasi Perizinan
3	Cilengkrang City	Rp. 29.xxx.xxx	Rp. 2.xxx.xxx	2	16	PT.Z	Perizinan	Menunggu sosialisasi
4	Garden Villas Pinus	Rp. 99.xxx.xxx	Rp. 21.xxx.xxx	15	120	PT.Z	Perizinan	Belum ada jawaban
5	Pesona Pasir Jati	Rp. 75.xxx.xxx	Rp. 18.xxx.xxx	6	48	PT.Z	Perizinan	Menunggu data pelanggan yang mau pasang

Pembuatan perencanaan penjadwalan yang baru untuk mempercepat proyek diperlukan agar proyek tidak melebihi *deadline* waktu yang telah ditentukan dan untuk mempercepat waktu pengerjaan proyek agar dapat memenuhi kebutuhan calon pelanggan. Perencanaan dalam suatu proyek adalah suatu hal yang perlu dipertimbangkan dengan baik. Dalam membuat penjadwalan baru yang dipercepat tidak boleh dilakukan sembarangan. Melakukan percepatan waktu akan berakibat dengan bertambahnya biaya pelaksanaan proyek. Pertambahan biaya yang akan dikeluarkan diharapkan seminimum mungkin dan tetap memperhatikan standar pengerjaan proyek. Dalam melakukan percepatan jadwal dapat dilakukan dengan melakukan penambahan jam kerja, alat bantu, jumlah pekerja, dan penggunaan metode pembangunan yang tepat (Nicholas, 2012).

Pemilihan *metode* yang tepat dapat mempengaruhi durasi pengerjaan proyek, hal tersebut disebabkan apabila *metode* yang digunakan tidak sesuai maka proyek dapat berakibat mengalami keterlambatan. Salah satu upaya melakukan percepatan jadwal adalah dengan menggunakan metode *crashing*. Metode *crashing* merupakan suatu metode untuk mempercepat waktu proyek dengan mengurangi waktu dari berbagai aktivitas proyek yang penting menjadi kurang dari waktu normal yang telah ditentukan saat melakukan perencanaan (Nicholas, 2012), sedangkan menurut (PMI, 2017) metode *crashing* adalah teknik yang digunakan untuk mempersingkat durasi jadwal dengan biaya tambahan terkecil dengan melakukan penambahan sumber daya.

Pada Tugas Akhir ini alternatif penambahan yang dipilih untuk mempercepat durasi pengerjaan proyek dengan menambahkan jam kerja lembur dan penambahan pekerja dengan analisa *Time Cost Trade Off* (TCTO). Dengan melakukan penambahan jam lembur dan penambahan pekerja, diharapkan penulis dapat memberikan usulan dalam mengoptimalkan waktu proyek dengan biaya kenaikan proyek yang seminimum mungkin untuk mempercepat penyelesaian proyek STTF *batch* kedua lokasi perumahan Indra Prahasta 2.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Berapakah biaya total dan waktu yang paling optimum akibat percepatan pada proyek STTF *batch* dua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 menggunakan metode *crashing* dan analisis *time cost trade off* dengan penambahan jam kerja lembur?
2. Berapakah biaya total dan waktu yang paling optimum akibat percepatan pada proyek STTF *batch* dua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 menggunakan metode *crashing* dan analisis *time cost trade off* dengan penambahan jumlah pekerja?
3. Bagaimana perbandingan perencanaan jadwal dan biaya sebelum dan setelah dilakukannya percepatan menggunakan metode *crashing* dan analisis *time cost trade off*?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, berikut merupakan tujuan penelitian pada tugas akhir ini yaitu :

1. Untuk mengetahui biaya total dan waktu yang paling optimum akibat percepatan pada proyek STTF *batch* dua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 dengan penambahan jam kerja lembur.
2. Untuk mengetahui biaya total dan waktu yang paling optimum pada proyek STTF *batch* dua perumahan Indra Prahasta 2 dengan penambahan jumlah pekerja.
3. Untuk dapat mengetahui perbandingan perencanaan jadwal dan biaya sebelum dan setelah dilakukannya percepatan dengan melakukan penambahan jam kerja lembur dan penambahan jumlah pekerja.

### **I.4 Batasan Masalah**

Berikut merupakan Batasan penelitian pada proses penelitian yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek STTF *batch* dua lokasi perumahan Indra Prahasta 2.
2. Target proyek STTF *batch* ke dua lokasi perumahan Indra Prahasta 2 dilaksanakan selama 60 hari kerja.
3. Alternatif penambahan untuk mempercepat jadwal proyek adalah dengan penambahan jumlah pekerja dan penambahan jam kerja lembur yang sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur.
4. Durasi normal dalam bekerja adalah 8 jam/hari.
5. Penambahan pekerja dilakukan pada aktivitas kritis dan hanya pada aktivitas pekerjaan gali, pekerjaan instalasi dan pekerjaan pemasangan pipa beserta aksesorisnya.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, berikut merupakan manfaat dari pengerjaan tugas akhir yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengontrol kemajuan proyek.
2. Dapat mengetahui implikasi waktu dan biaya.
3. Dapat memberikan perencanaan percepatan jadwal pada perusahaan.
4. Dapat mengetahui kemungkinan percepatan dari salah satu atau beberapa jalur kegiatan.
5. Dapat mengetahui hubungan antara penjadwalan waktu dan biaya dalam percepatan proyek.
6. Dapat memberikan saran mengenai kegiatan proyek agar proyek tidak terlambat.
7. Dapat mengetahui anggaran yang dibutuhkan akibat percepatan durasi proyek.
8. Dapat mengetahui anggaran yang dibutuhkan akibat percepatan durasi proyek setelah dilakukan penambahan fasilitas usulan.
9. Dapat mengetahui aktivitas kritis dari proyek.
10. Dapat mengetahui jalur alternatif agar proyek tidak mengalami keterlambatan.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika dari penulisan penelitian yaitu sebagai berikut:

### **Bab I           Pendahuluan**

Pada bab ini menjelaskan mengenai permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian yang telah dilakukan di PT.ABC. Pada bab ini juga menjelaskan perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan untuk penelitian ini.

### **Bab II           Landasan Teori**

Pada bab ini menjelaskan tentang literatur dan studi yang relevan untuk digunakan oleh penulis dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini.



### **Bab III      Metodologi Penelitian**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah secara rinci dalam penyelesaian masalah yang akan dilakukan dalam penelitian yang meliputi tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis, dan tahap kesimpulan dan saran untuk menyelesaikan penelitian sesuai dengan tujuan dari permasalahan utama.

### **Bab IV      Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini berisi mengenai kumpulan data-data yang mendukung untuk pemecahan permasalahan dalam penelitian yang dilakukan. Data yang telah kemudian akan dikumpulkan lalu diolah untuk merancang sebuah usulan dari penelitian.

### **Bab V      Analisis**

Pada bab ini berisi mengenai analisis pengolahan data serta usulan penelitian yang telah dilakukan.

### **Bab VI      Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan penelitian yang merupakan sebuah jawaban dari rumusan masalah dan pencapaian tujuan pada bagian awal penelitian.