

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tahap Persiapan**

Tahap ini merupakan persiapan yang dilakukan ketika melakukan penelitian yang bertujuan sebagai gambaran umum mengenai permasalahan yang terdapat di perusahaan.

##### **3.1.1 Studi Lapangan**

Studi ini dilakukan di PT XYZ yang berlokasi di Kelapa Gading, Jakarta Utara. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami kondisi yang terjadi pada objek penelitian. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Januari 2022 hingga April 2022.

##### **3.1.2 Studi Literatur**

Penelitian ini dilakukan dari studi literatur yang berkaitan dengan topik penelitian serta bersumber dari berbagai buku, jurnal, dan penelitian lainnya. Literatur yang digunakan yakni mengenai penelitian terdahulu yang membahas tentang penjadwalan proyek, perencanaan proyek, dan analisis biaya.

##### **3.1.3 Identifikasi dan Rumusan Masalah**

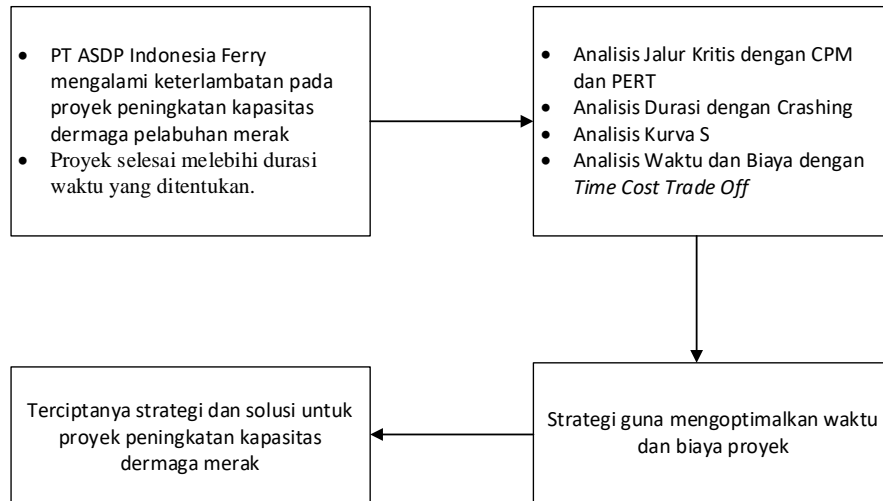
Pada tahap ini peneliti mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada perusahaan yang diketahui berdasarkan pekerjaan proyek tersebut, dapat diidentifikasi bahwa terdapat permasalahan penjadwalan pembangunan peningkatan kapasitas dermaga pelabuhan merak milik PT XYZ. Dengan permasalahan ini, maka dibutuhkan rumusan masalah yang bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan langkah selanjutnya.

##### **3.1.4 Tujuan Penelitian**

Dari permasalahan yang ada maka pada tahap ini tujuan dari penelitian yaitu melakukan optimalisasi pada waktu dan biaya yang telah direncanakan dikarenakan keterlambatan yang menyebabkan waktu dan lamanya pekerjaan menjadi tidak tepat waktu.

#### **3.2 Kerangka Berpikir**

Berikut ini merupakan kerangka berpikir guna mempermudah penelitian :



**Gambar 3. 1** Kerangka Berpikir  
(Sumber: Pengolahan Data, 2022)

### 3.3 Tahap Pengumpulan Data

#### 3.3.1 Sumber Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari :

1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh pada saat observasi meliputi data hasil wawancara. Wawancara yang dilakukan yaitu mengidentifikasi kegiatan-kegiatan, faktor yang menyebabkan kegiatan terlambat, akibat terjadinya keterlambatan, dan alternatif percepatan yang digunakan.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diberikan perusahaan yakni berupa rencana anggaran biaya dan jadwal pelaksanaan proyek meliputi tanggal dan kegiatan pendahulu.

#### 3.3.2 Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi secara langsung mengenai permasalahan yang terjadi di PT. XYZ

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan agar memperoleh teori-teori pendukung penelitian yang dapat dijadikan landasan teori dalam melakukan penelitian.

### 3. Wawancara

Pada tahap ini, wawancara dilakukan secara langsung pada narasumber pihak perusahaan yang bertujuan untuk mendapatkan data-data serta informasi yang dibutuhkan untuk penelitian.

## 3.4 Tahap Pengolahan Data

Optimalisasi pertukaran waktu dan biaya proyek dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah evaluasi yakni melihat kelayakan dari proyek yang akan dijalankan dan membandingkan hasil antara perencanaan dan optimalisasi dari penjadwalan proyek. tahap-tahap yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mempelajari ilmu sesuai dengan metode yang digunakan, yaitu metode CPM, PERT, dan Pertukaran Waktu dan Biaya (*Time Cost Trade Off*).
2. Mengumpulkan data untuk membantu penelitian, seperti RAB (Rencana Anggaran Biaya) proyek, gantt chart, dan kurva S.
3. Menentukan aktivitas yang berpotensi mengalami keterlambatan. Setelah dilakukan penentuan aktivitas yang terlambat, penulis juga melakukan observasi dan wawancara untuk menentukan alternatif percepatan dapat dilakukan pada aktivitas di lintasan kritis yang mengalami keterlambatan.
4. Menentukan alternatif penambahan tenaga kerja atau shift kerja pada proyek peningkatan kapasitas dermaga Pelabuhan merak.
5. Melakukan crashing pada aktivitas di lintasan kritis.
6. Menganalisa alternatif percepatan terhadap waktu dan biaya optimasi.

## 3.5 Analisa dan Pembahasan

### 3.5.1 Analisis dengan Metode CPM

#### 1. Menentukan Urutan Kegiatan

Setiap aktivitas kegiatan memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya, maka dari itu dibutuhkan daftar keterkaitan antar kegiatan agar penulis dapat membuat *network diagram* CPM.

## 2. Membuat *Network Diagram*

Setelah hubungan antar kegiatan telah dikerjakan, langkah selanjutnya adalah dengan membuat *network diagram*.

## 3. Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek

Dalam tugas akhir ini, penulis dapat memperkirakan waktu penyelesaian proyek dari perencanaan awal yang dilakukan oleh PT. XYZ

## 4. Menentukan Jalur Kritis

Jalur kritis dapat ditentukan dengan menentukan *slack* yang memiliki nilai 0. Nilai *slack* dihasilkan dari LS-ES atau LF-EF.

### 3.5.2 Analisis dengan Metode PERT

Langkah analisis menggunakan metode PERT ini bertujuan untuk mengetahui berapa nilai probabilitas kegiatan proyek terutama pada jalur kritis. Terdapat tiga hal yang perlu dianalisis yaitu waktu optimis, waktu pesimis, dan waktu realistik

### 3.5.3 Analisis dengan Metode Crashing

Setelah melakukan lintasan kritis dan menghitung nilai probabilitas keberhasilan proyek, selanjutnya, untuk mempercepat durasi proyek biasanya dilakukan crashing pada aktivitas pekerjaan yang memiliki lintasan kritis.

#### **3.5.4 Analisis *Time Cost Trade Off***

Pada tahap ini, beberapa alternatif yang dapat dilakukan untuk mempercepat durasi yang sesuai dengan hasil identifikasi aktivitas yang telah ditentukan dan kemudian membandingkan waktu dan biaya percepatan dengan perencanaan paling kecil.

#### **3.5.5 Analisis Kurva S**

Langkah berikutnya dengan membandingkan kurva S awal perancangan proyek dengan percepatan yang telah dilakukan baik dengan menambah tenaga kerja maupun melakukan jam kerja lembur.

#### **3.5.6 Usulan Perbaikan**

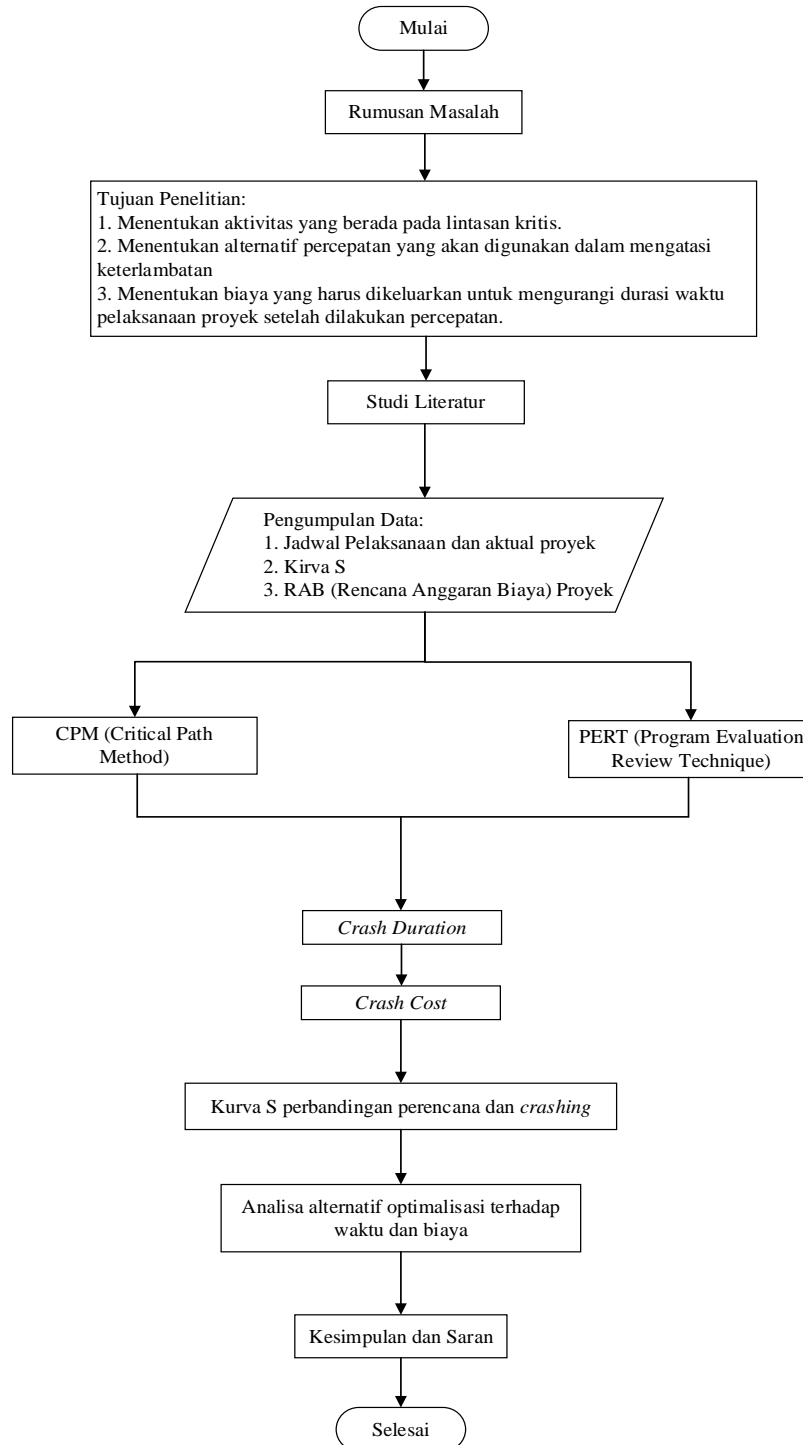
Usulan perbaikan dibuat dengan metode CPM, PERT, dan *Time Cost Trade Off* yang nantinya akan mengoptimalkan waktu dan biaya proyek.

### **3.6 Tahap Akhir Penelitian**

Tahapan ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini berupa kesimpulan dan saran setelah melakukan pengolahan dan analisis data. Kesimpulan yang diberikan yaitu berupa hasil dan analisis penelitian yang menjawab tujuan dari penelitian yang dilakukan. Selanjutnya, saran yang diberikan yaitu berupa masukan untuk perusahaan terkait pada penelitian selanjutnya.

### **3.7 Flowchart**

Proses penyelesaian permasalahan yang dilakukan peneliti digambarkan pada diagram alir sebagai berikut :



**Gambar 3. 2** Flowchart Penelitian  
(Sumber: Pengumpulan Data, 2022)