

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Konstruksi merupakan salah satu pilar utama dalam sektor ekonomi global, memainkan peran penting dalam pembangunan infrastruktur dan pemenuhan kebutuhan tempat tinggal bagi masyarakat. Perkembangan industri ini sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan populasi serta peningkatan urbanisasi. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang bermigrasi ke kota-kota besar, permintaan terhadap infrastruktur meningkat pesat. Kondisi ini menimbulkan berbagai tantangan dalam dunia konstruksi, baik dari segi implementasi proyek, efisiensi sumber daya, keberlanjutan material, produktivitas tenaga kerja, serta pengelolaan waktu dan biaya.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, sering kali terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan awal dan kondisi faktual di lapangan. Ketidaksesuaian ini dapat menyebabkan keterlambatan proyek yang berpotensi merugikan berbagai pihak, terutama kontraktor dan pemilik proyek. Salah satu dampak utama dari keterlambatan adalah lonjakan biaya yang tidak terduga, yang berpotensi mengganggu stabilitas finansial proyek dan menghambat keberlanjutan pembangunannya. Berbagai faktor dapat menjadi penyebab keterlambatan dalam proyek konstruksi, di antaranya perubahan kondisi proyek, cuaca yang tidak menentu, revisi desain, keterbatasan bahan dan peralatan, kurangnya tenaga kerja terampil, serta kurang optimalnya perencanaan dan spesifikasi teknis. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan yang efektif agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan rencana awal, baik dari segi waktu maupun anggaran.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterlambatan proyek adalah percepatan pelaksanaan dengan optimalisasi sumber daya serta efisiensi biaya. Beberapa teknik yang dapat digunakan dalam percepatan proyek antara lain Project Evaluation and Review Technique (PERT), Earned Value Method, dan Time-Cost-Trade-Off (TCTO).

Metode PERT diterapkan dalam perencanaan jaringan proyek untuk mengukur kemungkinan keberhasilan suatu aktivitas, terutama pada lintasan kritis. Namun, metode ini memiliki kelemahan dalam hal ketergantungan pada estimasi waktu yang sering kali bersifat subjektif dan berbasis asumsi. Metode Earned Value digunakan untuk membandingkan progres aktual proyek dengan perencanaan awal sehingga dapat memberikan gambaran kinerja proyek dari aspek biaya dan waktu. Namun, metode ini memiliki keterbatasan dalam memprediksi biaya dan waktu karena bersifat deterministik dan tidak mempertimbangkan ketidakpastian di lapangan. Metode Time-Cost-Trade-Off (TCTO) adalah suatu pendekatan analitis yang dirancang untuk mempercepat penyelesaian proyek dengan cara merestrukturisasi jadwal kerja secara lebih optimal, dengan mempertimbangkan interaksi antara biaya dan waktu secara simultan. Pendekatan ini memungkinkan manajer proyek untuk mengevaluasi trade-off antara pengeluaran tambahan dan pengurangan durasi proyek, sehingga dapat mencapai efisiensi yang lebih tinggi dalam pengelolaan sumber daya. Strategi ini dapat mencakup peningkatan jam lembur, penambahan tenaga kerja, perpanjangan shift kerja, atau peningkatan kapasitas peralatan guna mempercepat penyelesaian proyek.

Penelitian ini berfokus pada Proyek Pembangunan Gedung Support Cabbler Ladder LVMDDB & Fire Command PT Indolakto, yang mengalami keterlambatan dalam pelaksanaannya. Proyek ini awalnya direncanakan selesai dalam 161 hari kerja, dengan target penyelesaian pada Oktober 2023. Namun, pada minggu ke-7, proyek mengalami keterlambatan. Dalam rangka mengatasi masalah keterlambatan yang terjadi, penelitian ini akan mengimplementasikan metode Time Cost Trade Off dengan merancang skenario yang mencakup penambahan jam lembur serta peningkatan jumlah tenaga kerja. Pendekatan ini diharapkan dapat berfungsi sebagai strategi efektif untuk mempercepat proses penyelesaian proyek, dengan mempertimbangkan dampak biaya dan waktu secara holistik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa durasi percepatan proyek dengan penerapan teknik Time-Cost-Trade-Off?

2. Item pekerjaan apa saja yang paling mempengaruhi perubahan durasi dan biaya proyek?
3. Bagaimana perbandingan antara durasi dan anggaran proyek sebelum dan setelah memakai teknik Time-Cost-Trade-Off?
4. Berapa besar tambahan anggaran yang diperlukan akibat percepatan proyek melalui penambahan jam lembur dan tenaga kerja?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui perubahan durasi pelaksanaan proyek sebagai akibat dari penerapan teknik Time-Cost-Trade-Off.
2. Mengetahui item pekerjaan yang berkontribusi terhadap perubahan waktu dan biaya proyek.
3. Mengetahui besarnya anggaran tambahan yang diperlukan untuk percepatan proyek melalui penambahan tenaga kerja dan jam lembur.
4. Mengetahui total biaya dan durasi proyek sebelum dan setelah penerapan teknik Time-Cost-Trade-Off.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menyediakan strategi yang dapat digunakan oleh pelaksana proyek dalam menangani keterlambatan proyek konstruksi.
2. Memberikan wawasan dan memperluas pemahaman mengenai metode percepatan proyek, khususnya dalam penerapan teknik Time-Cost-Trade-Off.
3. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada strategi percepatan proyek konstruksi.
4. Berfungsi sebagai literatur tambahan bagi mahasiswa teknik sipil, terutama di Universitas Muhammadiyah Malang, dalam memahami implementasi metode Time-Cost-Trade-Off dalam dunia konstruksi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memastikan penelitian ini lebih terarah, beberapa batasan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis hanya dilakukan pada proyek Gedung Support Cabble Ladder LVMDB PT Indolakto.
2. Pengamatan proyek difokuskan pada periode keterlambatan, yakni dari minggu ke-6 hingga proyek selesai.
3. Data yang digunakan dalam perhitungan biaya dan upah tenaga kerja merujuk pada Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi (HSPK) Kota Pasuruan tahun 2023.
4. Percepatan proyek hanya difokuskan pada pekerjaan yang belum terlaksana, berdasarkan sisa volume yang diacu pada kurva S.
5. Strategi percepatan proyek dilakukan melalui metode Time-Cost-Trade-Off dengan menambahkan jam lembur dan jumlah tenaga kerja.
6. Anggaran yang diperhitungkan dalam penelitian ini hanya mencakup biaya langsung, tanpa memasukkan biaya tidak langsung atau faktor eksternal lainnya.

