



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biaya, waktu, dan kualitas merupakan tiga aspek penting yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan suatu proyek. Aspek perencanaan biaya sumber daya dalam pelaksanaan proyek dimaksudkan untuk mengontrol biaya saat pelaksanaan proyek. Aspek waktu dalam penyusunan jadwal proyek dilakukan untuk monitoring kemajuan proyek agar proyek selesai tepat waktu. Aspek kualitas, suatu proyek dikatakan bagus jika dapat memuaskan klien. Biaya proyek yang realistis, proyek selesai tepat waktu, dan kualitas proyek bagus maka proyek tersebut dapat dikatakan berhasil.

Kurang terencananya kegiatan proyek sering menyebabkan kegagalan pada saat pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, kegiatan proyek tidak efisien sehingga mengakibatkan keterlambatan, menurunnya kualitas pekerjaan, dan membengkaknya biaya pelaksanaan. Keterlambatan penyelesaian proyek merupakan kondisi yang sangat tidak dikehendaki, karena dapat merugikan dalam segi biaya dan waktu. Dalam hal ini, kontraktor harus merencanakan penjadwalan waktu seefisien mungkin di setiap kegiatan sehingga dapat meminimalkan biaya.

Upaya percepatan durasi proyek diperlukan untuk mendapatkan hasil yang optimum secara efektif dan efisien. Analisis optimalisasi diperlukan untuk mengetahui berapa lama suatu proyek tersebut dapat diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek. Analisis optimalisasi dilakukan dengan menggunakan metode PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) dan metode TCTO (*Time Cost Trade Off*).

Metode PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) adalah suatu metode yang bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan, maupun gangguan produksi, serta mengkoordinasikan berbagai bagian suatu pekerjaan secara menyeluruh dan mempercepat selesainya proyek (Bakti, 2009). Metode TCTO (*Time Cost Trade Off*) atau disebut juga metode pertukaran biaya dan waktu merupakan suatu proses yang disengaja, sistematis dan analitik dengan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cara melakukan pengujian dari semua kegiatan dalam suatu proyek yang dipusatkan pada kegiatan yang berada pada jalur kritis. Untuk mengatasi keterlambatan dan mengkompres jaringan kerja dapat dilakukan beberapa alternatif yaitu dengan penambahan jam kerja, penambahan tenaga kerja dan kapasitas alat yang digunakan (Ardika dkk, 2014).

Penelitian yang berkaitan dengan hal tersebut, yaitu pada penelitian terdahulu oleh Andi Maddepongeng, Irma Suryani, dan Dede Hermawan (2015) mengenai Analisis Optimasi Biaya dan Waktu dengan Metode TCTO (*Time Cost Trade Off*). Penelitian ini membahas mengenai percepatan durasi proyek pembangunan pasar Petir Serang Banten dengan melakukan *project crashing* dan perbandingan antara biaya normal dan biaya percepatan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, proyek dapat dipercepat hingga maksimum 159 hari atau tanpa ada keterlambatan dengan mengeluarkan biaya yang lebih sedikit daripada percepatan optimum selama 182 hari dengan keterlambatan 23 hari dan biaya yang besar.

Menurut Qori Paradise Hariono (2016) pada penelitian lainnya mengenai Optimasi Waktu dan Biaya menggunakan Metode *Time Cost Trade Off* pada Proyek *Acces Road Construction and Soil Clean Up*. Penelitian ini membahas mengenai durasi dan biaya yang optimal dalam penyelesaian proyek *Acces Road Construction and Soil Clean Up* dengan melakukan perbandingan terhadap penambahan jam kerja, grup kerja dan kapasitas alat. Berdasarkan penelitian tersebut, waktu dan biaya optimal dalam penyelesaian proyek adalah dengan melakukan penambahan alat.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Afri Melda (2017) mengenai Analisis Biaya Pembangunan Proyek Perumahan menggunakan Metode PERT dan EVM dengan studi kasus Perumahan D'Lion Cluster. Penelitian ini melakukan penambahan jam kerja selama 1 jam dan 3 jam dengan metode PERT dan EVM. Berdasarkan penelitian tersebut perbandingan hasil analisis biaya dan waktu yang lebih optimum terjadi pada metode EVM.

Menurut Wardani, Musdalifah, dan Lusiyanti (2018) pada penelitian lainnya mengenai Optimalisasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perumahan Citraland Palu menggunakan Metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT)-*Critical Path Method* (CPM). Penelitian ini membahas probabilitas penyelesaian proyek dan biaya optimal proyek. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa probabilitas penyelesaian proyek selama 48 minggu (dengan pendekatan CPM) adalah 93,19% dengan biaya optimal proyek sebesar Rp 350.261.175 dengan percepatan durasi selama 21 minggu.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis ingin melakukan penelitian untuk mengkaji penjadwalan proyek pada proyek pembangunan jembatan menggunakan metode PERT dan TCTO, serta dengan penambahan jam kerja jika terjadi keterlambatan. Hal ini yang mendasari penulis untuk meneliti tugas akhir dengan judul “**Analisis Optimasi Biaya dan Waktu dengan Metode PERT dan TCTO (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jembatan Sei Merangin Kabupaten Kampar)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana hasil dari penambahan jam kerja pada proyek pembangunan jembatan Sei Merangin menggunakan metode PERT dan TCTO?
2. Bagaimana optimasi biaya dan waktu pada penjadwalan proyek pembangunan jembatan Sei Merangin dengan menggunakan metode PERT dan TCTO?
3. Bagaimana perbandingan hasil antara metode PERT dan TCTO?

1.3 Batasan Masalah

Penyusunan tugas akhir ini dibatasi agar penulisan dapat terarah dan sistematis, maka tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Data yang digunakan adalah data dari proyek jembatan Sei Merangin dengan 38 kegiatan.
2. Penambahan jam kerja untuk metode PERT dan TCTO adalah selama 1 jam dan 3 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui waktu dan biaya total pekerjaan dengan penerapan metode PERT dan TCTO
2. Mengetahui jumlah biaya optimal yang harus dikeluarkan jika proyek tersebut dilakukan penambahan jam kerja.
3. Mengetahui perbandingan hasil dari metode PERT dan TCTO.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini bagi penulis dan perusahaan adalah:

1. Menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan evaluasi dalam menyusun suatu proyek dengan menggunakan metode PERT dan TCTO.
2. Menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang diuraikan menjadi beberapa bagian yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum isi tugas akhir yang meliputi tentang latar belakang masalah, kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan semua teori yang akan dijadikan sebagai landasan teori untuk pengembangan penulisan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah yang digunakan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dan menyajikannya dalam diagram alur.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

BAB V

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai perhitungan biaya dan penjadwalan yang diperlukan, serta cara pengolahan data.

PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran mengenai hasil-hasil dari penjadwalan dengan metode PERT dan TCTO.

