

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap proyek pembangunan Gardu *Mobile* 132kV Venezuela di PT Elsewedy Electric Indonesia, dapat disimpulkan bahwa:

1. Melalui penerapan metode *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), waktu penyelesaian proyek dapat dioptimalkan dari durasi aktual 188 hari menjadi 95 hari. Untuk mencapai tingkat keberhasilan sebesar 95%, diperlukan tambahan *buffer time* selama 5 hari, sehingga estimasi durasi menjadi 100 hari, yang masih lebih efisien dibandingkan realisasi proyek. Dengan metode *crashing*, durasi proyek bahkan dapat dipersingkat menjadi 84 hari, menunjukkan bahwa target waktu proyek sangat mungkin dicapai dengan pendekatan yang tepat.
2. Biaya aktivitas *design engineering* juga dapat dikendalikan agar tidak melebihi anggaran yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil analisis, biaya aktual yang terjadi selama 188 hari sebesar Rp. 393.238.000 dapat ditekan secara signifikan menjadi Rp134.522.067 (hasil CPM) dan Rp138.802.257,50 (hasil *crashing*). Kedua estimasi ini masih berada dalam rentang anggaran yang dapat diterima dan sesuai dengan target yang ditetapkan oleh Project Manager. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode penjadwalan juga efektif dalam mengontrol pembengkakan biaya proyek.
3. Dua alternatif pilihan waktu dan biaya yang diajukan dalam penelitian ini yaitu alternatif pertama adalah hasil analisis CPM, yang menawarkan efisiensi biaya tertinggi dengan waktu pelaksanaan yang optimal. Alternatif kedua adalah hasil *crashing*, yang menawarkan percepatan durasi proyek dengan tambahan biaya yang masih rasional. Kedua alternatif tersebut memberikan gambaran pilihan strategis bagi perusahaan dalam merencanakan dan mengendalikan proyek secara lebih terukur.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis penjadwalan waktu dan biaya pada proyek *Design Engineering* Gardu *Mobile* 132kV Venezuela menggunakan metode CPM dan PERT, maka penulis menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak perusahaan maupun peneliti selanjutnya dalam mengelola proyek secara lebih efektif dan efisien, sebagai berikut:

1. **Penerapan Metode Penjadwalan yang Sistematis**
PT Elsewedy Electric Indonesia disarankan untuk secara konsisten menerapkan metode penjadwalan seperti *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) pada tahap perencanaan proyek, khususnya dalam aktivitas *design engineering*. Penerapan metode ini terbukti mampu mengurangi ketidakpastian durasi proyek dan menekan risiko keterlambatan.
2. **Penempatan *Buffer Time* pada Akhir Jalur Kritis (*Project Buffer*)**
Buffer time sebaiknya tidak disebar ke seluruh aktivitas, melainkan ditempatkan terpusat di akhir jalur kritis sebagai project buffer. Strategi ini menghindari pemborosan waktu di tiap aktivitas dan menjaga fokus tim untuk menyelesaikan pekerjaan seefisien mungkin. Penempatan buffer di akhir proyek akan memberikan cadangan waktu yang dapat menyerap gangguan tak terduga tanpa mengubah target akhir proyek.
3. **Optimalisasi Sumber Daya dan Penjadwalan Tenaga Kerja**
Disarankan agar perusahaan melakukan pengaturan ulang jadwal kerja dan alokasi sumber daya berdasarkan analisis beban kerja. Penggunaan metode *crashing* juga dapat dipertimbangkan untuk mempercepat proyek secara selektif dengan tambahan biaya yang masih dalam batas wajar.
4. **Proses Revisi yang Terkendali dan Terjadwal**
Revisi berulang pada gambar teknik dapat menguras waktu *buffer* secara cepat. Maka dari itu, perlu dibuat kebijakan bahwa revisi hanya boleh dilakukan dalam siklus tertentu (misalnya mingguan) dan harus melalui proses validasi yang terstruktur. Penerapan *design freeze point* di fase tertentu

juga disarankan, di mana desain tidak dapat diubah lagi tanpa justifikasi tinggi.

5. Komunikasi Tim dan *Daily Coordination*

Buffer time hanya efektif jika seluruh tim proyek memahami pentingnya menyelesaikan pekerjaan *on schedule* tanpa "mengandalkan" *buffer*. Oleh karena itu, komunikasi harian seperti *daily stand-up meeting* untuk tim *engineering* dapat digunakan sebagai forum cepat mendeteksi deviasi aktivitas kritis dan mencegah penyalahgunaan *buffer*.

