

ABSTRAK

ANALISIS PENJADWALAN WAKTU DAN BIAYA *DESIGN* *ENGINEERING* PROYEK GARDU MOBILE 132KV DENGAN METODE CPM DAN PERT

Oleh

Alga Khiyarulloh Pamungkas

21416226201241

Program Studi Teknik Industri

Keterlambatan dalam proyek konstruksi sering menjadi hambatan utama dalam pencapaian target waktu dan anggaran yang telah ditetapkan. Salah satu kasus nyata terjadi pada proyek Design Engineering Gardu Mobile 132kV Venezuela di PT Elsewedy Electric Indonesia, yang mengalami keterlambatan hingga 188 hari dan menyebabkan pembengkakan biaya tenaga kerja secara signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penjadwalan waktu dan biaya proyek agar lebih efisien dan sesuai dengan target perusahaan. Ruang lingkup penelitian difokuskan pada aktivitas design engineering dengan menggunakan pendekatan metode Critical Path Method (CPM) dan Program Evaluation and Review Technique (PERT), serta dilakukan simulasi percepatan proyek menggunakan metode crashing. Hasil analisis menunjukkan bahwa durasi proyek dapat dioptimalkan menjadi 95 hari melalui metode CPM. Namun, apabila diinginkan tingkat keberhasilan sebesar 95%, maka perlu ditambahkan buffer time selama 5 hari. Selain itu, durasi proyek masih dapat dipercepat menjadi 84 hari melalui metode crashing. Dari sisi biaya, pengeluaran aktual sebesar Rp. 393.238.000 dapat ditekan menjadi Rp134.522.067 menggunakan CPM dan menjadi Rp138.802.257,50 melalui crashing. Dengan demikian, penjadwalan proyek menggunakan metode CPM, PERT, dan crashing terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi waktu dan biaya, serta dapat dijadikan strategi pengendalian yang tepat untuk mencegah keterlambatan dan pemborosan anggaran, khususnya pada proyek design engineering.

Kata Kunci: Penjadwalan, Metode Jalur Kritis (CPM), Project Evaluation Review Technic (PERT), Percepatan Proyek, Biaya.

ABSTRACT

ANALYSIS OF SCHEDULING TIME AND COSTS OF ENGINEERING DESIGN FOR 132KV MOBILE SUBSTATION PROJECT USING CPM AND PERT METHOD

By

Alga Khiyarulloh Pamungkas

21416226201241

Industrial Engineering Study Program

Delays in construction projects are often a major obstacle to achieving planned time and budget targets. A notable example occurred in the Design Engineering project of the 132kV Mobile Substation Venezuela at PT Elsewedy Electric Indonesia, which experienced a delay of up to 188 days, resulting in a significant increase in labor costs. This study aims to analyze project scheduling in terms of time and cost to improve efficiency and align with company targets. The research focuses on design engineering activities by applying the Critical Path Method (CPM) and Program Evaluation and Review Technique (PERT), with additional simulation of project acceleration using the crashing method. The results show that the project duration can be optimized to 95 days using CPM. However, to achieve a 95% success rate, a buffer time of 5 days should be added. Furthermore, the project duration can be shortened to 84 days through crashing. In terms of labor cost, the actual expenditure of Rp. 393.238.000 can be reduced to Rp134,522,067 using CPM, and Rp138,802,257.50 with crashing. Thus, project scheduling using CPM, PERT, and crashing has been proven to be effective in improving both time and cost efficiency, and can serve as a strategic solution to avoid delays and cost overruns, particularly in design engineering projects.

Keywords: Scheduling, Critical Path Methode, Project Evaluation Review Technic, acceleration time of project, Cost.