

ABSTRAK

Pembangunan Jembatan Gantung Ciharuman yang menghubungkan Kabupaten Pangandaran dan Tasikmalaya mengalami keterlambatan pelaksanaan selama 16 hari kalender akibat tingginya intensitas curah hujan. Keterlambatan tersebut menyebabkan peningkatan biaya tidak langsung proyek. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pekerjaan pada lintasan kritis dan menganalisis perubahan durasi serta biaya proyek dari kombinasi percepatan yang optimal menggunakan metode *Time Cost Trade-Off* (TCTO) dan *Microsoft Excel Solver*. Analisis percepatan difokuskan pada penambahan jam kerja lembur dengan mempertimbangkan penurunan produktivitas tenaga kerja akibat kelelahan.

Proses analisis diawali dengan mengidentifikasi pekerjaan yang berada pada lintasan kritis menggunakan perangkat lunak Microsoft Project. Simulasi percepatan dilakukan dengan skenario penambahan jam kerja lembur sebesar 1 hingga 4 jam per hari. Optimasi dilakukan menggunakan algoritma *Evolutionary* pada fitur *Microsoft Excel Solver* dengan fungsi tujuan meminimumkan durasi total proyek, serta mempertimbangkan batasan jam lembur dan *Cost Slope* terhadap biaya tidak langsung harian.

Hasil analisa menunjukkan terdapat 7 item pekerjaan yang berada pada lintasan kritis dengan durasi normal 72 hari kerja atau 76 hari kalender, termasuk 4 hari libur Hari Raya, dengan total biaya normal sebesar Rp942.813.899,00. Berdasarkan hasil optimasi, diperoleh kombinasi penambahan jam lembur sebesar 1 jam pada pekerjaan Galian Tanah, 3 jam pada Pekerjaan Pembesian, dan 1 jam pada Pasangan Pondasi Beton K.250. Kombinasi tersebut menghasilkan durasi total sebesar 67 hari kerja atau 71 hari kalender, sehingga terjadi percepatan sebesar 5 hari kerja atau efisiensi waktu sebesar 6,58%. Meskipun penambahan jam lembur meningkatkan biaya langsung, pengurangan biaya tidak langsung akibat berkurangnya durasi kalender menyebabkan total biaya proyek mengalami penurunan sebesar Rp566.455,00, dari Rp942.813.899,00 menjadi Rp942.247.444,00.

Kata Kunci: Jembatan Gantung, *Time Cost Trade-Off*, *Crashing*, *Fatigue Factor*, *Excel Solver*.