

## Abstrak

PT.XYZ merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak dalam pembuatan alat berat untuk militer maupun komersil. Salah satu peralatan untuk menunjang kegiatan produksi PT. XYZ adalah mesin Huron yang memproduksi komponen-komponen untuk excavator, kapal, dan alat berat lainnya. Mesin Huron ini memiliki frekuensi kerusakan terbesar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk umur mesin yang sudah tidak optimal atau tidak tepatnya jumlah *maintenance crew* untuk menangani mesin rusak. Pada penelitian ini untuk menentukan umur mesin optimal dan jumlah *maintenance crew* optimal dari mesin Huron, digunakan metode *Dynamic Life Cycle Cost* (DLCC) dengan simulasi Monte Carlo. Nilai *Life Cycle Cost* (LCC) merupakan penjumlahan *sustaining cost* dan *acquisition cost* yang diperoleh melalui pendekatan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya selama mesin beroperasi. *Failure Mode Effect and Analysis* (FMEA) atau mode kegagalan digunakan untuk menentukan pengaruhnya terhadap pengoperasian sistem yang selanjutnya dicari nilai *weibull shape factor* ( $\beta$ ) dan *characteristic life* ( $\eta$ ) sebagai input untuk disimulasikan dengan Monte Carlo sehingga didapatkan *Mean Time to Failure* (MTTF) *prediction* mesin Huron. Selanjutnya dianalisa *future maintenance cost*. Berdasarkan perhitungan DLCC, diperoleh total LCC optimal sebesar Rp. 574,070,461 dengan umur mesin optimal adalah sepuluh tahun dan jumlah *maintenance crew* optimal sebanyak satu orang. Berdasarkan hasil simulai Monte Carlo didapatkan nilai MTTF mesin Huron 391.7 jam dengan *future maintenance cost* yang harus dipersiapkan sebesar Rp. 270,710,759

Kata Kunci - *Maintenance, Mean Time to Failure, Dynamic Life Cycle Cost, Monte Carlo Simulation, Failure Mode and Effect Analysis*