

ABSTRAK

CV Kurnia Gemilang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa penyediaan alat berat untuk pekerjaan penggalian material pasir dan batu berikutan pekerjaan pematangan lahan. Unit alat berat yang dimiliki oleh CV Kurnia Gemilang adalah jenis alat berat Hydraulic Excavator Komatsu Type PC200-7. CV Kurnia Gemilang harus benar-benar memastikan alat berat layak untuk dioperasikan. Saat ini Hydraulic Excavator Komatsu Type PC200-7 merupakan *key facility* yang dimiliki oleh CV Kurnia Gemilang yang masih mengalami gangguan kerusakan yang mengakibatkan tidak beroperasinya alat berat. Tingginya jumlah kerusakan ini akan mengganggu kinerja alat berat sehingga menimbulkan biaya perawatan dan risiko kerusakan yang merugikan perusahaan. CV Kurnia Gemilang saat ini juga belum memiliki strategi manajemen persediaan komponen untuk alat beratnya, hal ini akan mengakibatkan tidak beroperasinya alat berat yang lebih lama dan tentunya terjadi *lost opportunity* bagi perusahaan. Oleh karena itu CV Kurnia Gemilang perlu melakukan optimasi penentuan interval waktu perawatan dengan mempertimbangkan risiko kegagalan, biaya perawatan tersebut berdasarkan metode *Risk-Based Maintenance* dan *Marginal Assurance*.

Berdasarkan diagram pareto, dari ke-17 sistem Hydraulic Excavator Komatsu Type PC200-7 terpilih 6 sistem kritis, yakni Sistem Bahan Bakar dan Udara, Sistem Pelumas, Sistem Pendingin, Sistem Operasi, Sistem Kemudi, dan Sistem Starter. Keenam sistem kritis itulah yang selanjutnya dijadikan objek penelitian untuk ditentukan optimasi interval waktu perawatannya menggunakan metode *Risk-Based Maintenance* (RBM). Kegiatan perawatan yang optimal merupakan perawatan yang efektif dan efisien. Efektif ditandai dengan tingginya reliabilitas sistem, sedangkan efisien mengacu kepada kecilnya biaya perawatan dan risiko kerusakan yang kemungkinan muncul. Dengan memadukan keduanya diharapkan diperoleh kegiatan perawatan yang mampu meningkatkan reliabilitas sistem kritis dengan biaya dan risiko kerusakan yang sekecil mungkin. Sedangkan untuk optimasi pengadaan komponen kritis, digunakan metode *Marginal Assurance* yang bertujuan untuk menentukan jumlah kombinasi komponen dan periode pengadaan yang optimal berdasarkan reliabilitas komponen. Dengan metode ini diharapkan pengadaan komponen optimal mampu meningkatkan *assurance level* atas ketersediaan komponen di gudang, sehingga *downtime* akibat kegiatan logistik dapat diminimalisasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data, interval waktu perawatan optimal berbasis RBM adalah 270 jam untuk Sistem Bahan Bakar dan Udara, Sistem Operasi, dan Sistem Kemudi, 540 jam untuk Sistem Pendingin, Sistem Pelumas, dan Sistem Starter dengan 80% lebih nilai reliabilitas sistem kritis antara 0,5 sampai 0,8. Kegiatan dan interval waktu perawatan usulan ini memberikan total biaya dan risiko sebesar Rp 74,343,912,00 lebih kecil dibandingkan total biaya dan resiko perawatan *existing* yang sebesar Rp138.327.028,00. Pengadaan komponen optimal adalah 2 periode dalam dua tahun dengan jumlah kombinasi *Tooth* = 32, *Roller* = 76 dan *Bucket Hose* = 8 buah dengan total biaya keseluruhan sebesar Rp 242.806.110,65 dan tingkat *assurance level* sebesar 92,9%.

Kata Kunci : reliabilitas, RBM, *preventive maintenance*, *Marginal Assurance*