

ANALISA PERAWATAN BERBASIS KEANDALAN TERHADAP SISTEM WINCH PADA SLIPWAY DOCK - D PT. YASA WAHANA TIRTA SAMUDERA

Oleh : Galung Wisnandhita
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Eko Sasmito Hadi, S.T., M.T.
2. Prof. Dr.Eng. Ir. Hartono Yudo, S.T., M.T.

ABSTRAK

Peningkatan jumlah kapal yang harus diproduksi dan dirawat mendorong galangan kapal untuk meningkatkan ketersediaan mesin operasional untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis penyebab kegagalan dan menentukan komponen paling kritis yang memengaruhi kegagalan sistem *Winch Slipway* – D PT. Yasa Wahana Tirta Samudera, dan menghitung indeks ketersediaan sistem. Penelitian ini memberikan informasi tentang keandalan dan ketersediaan sistem kepada pihak owner, meningkatkan pemahaman pembaca terhadap aplikasi manajemen perawatan berbasis FMEA, FTA, dan LTA, serta memperluas wawasan penulis terkait analisis keandalan sistem di industri perkapalan. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis*, *Fault Tree Analysis*, dan *Logic Tree Analysis*, secara kualitatif serta secara kuantitatif menggunakan analisis data, *reliability block diagram*, dan simulasi Monte Carlo dengan bantuan *software Relyence Free Trial*. Hasil penelitian menunjukkan komponen dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi adalah *control valve*, dengan *failure mode* berdasarkan konsekuensi keselamatan 5%, operasional plan 62%, kerugian ekonomi kecil 19%, dan kegagalan tersembunyi 14%. Serta didapatkan nilai ketersediaan sistem rata-rata sebesar 98% dengan MTTF 434,528 jam dan MTTR 5,481 Jam. Analisis ini mengungkapkan proporsi kegagalan berdasarkan kategori konsekuensi, menekankan pentingnya tindakan preventif dan perawatan berbasis keandalan untuk menjaga kinerja dan memperpanjang umur sistem.

Kata Kunci : Perawatan, Keandalan, FMEA, FTA, LTA, Monte Carlo, *Winch, Slipway*.