

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN KAPAL TUGBOAT DENGAN PENDEKATAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA)

Nama Mahasiswa : Anjelika Tandi
NIM : 09221011
Dosen Pembimbing Utama : Harlian Kustiawansa, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Cindy Lionita Agusty, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pembangunan kapal tugboat merupakan kegiatan industri maritim yang memiliki kompleksitas tinggi, melibatkan perencanaan, pengelolaan sumber daya, pengadaan material, serta koordinasi antar divisi yang saling bergantung. Keterlambatan dalam proses ini tidak hanya berdampak pada pembengkakan biaya, tetapi juga menurunkan efektivitas operasional galangan kapal. PT. Pelayaran Wiratimur Segara menghadapi permasalahan serupa pada proyek pembangunan kapal tugboat Wiratimur Segara 1005, di mana sejumlah kegiatan produksi tidak berjalan sesuai jadwal akibat berbagai kendala teknis, manajerial, dan operasional yang saling berkaitan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pembangunan kapal tugboat menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Pengumpulan data dilakukan melalui tinjauan literatur, observasi langsung, wawancara dengan empat narasumber, penyebaran kuesioner kepada 11 responden, serta dokumentasi proyek. Berdasarkan data yang terkumpul, Hasil analisis menunjukkan diagram FTA dengan satu top event berupa keterlambatan pembangunan kapal, 11 intermediate event, dan 24 basic event yang dikelompokkan dalam lima kategori, yaitu material, fasilitas, tenaga kerja, finansial, dan cuaca. Analisis kualitatif menggunakan metode minimal *cut set* menghasilkan nilai probabilitas *top event* sebesar 0,841 atau 84,1%, menunjukkan bahwa risiko keterlambatan proyek berada pada tingkat yang sangat tinggi dan memerlukan tindakan mitigasi serius dari seluruh pihak yang terlibat. Faktor dengan probabilitas tertinggi adalah kerusakan peralatan kerja (T2) dan cuaca buruk yang menghentikan pekerjaan outdoor (E1), masing-masing sebesar 0,568, yang mengindikasikan bahwa lebih dari 56% responden menilai kedua faktor tersebut sebagai kejadian yang paling sering terjadi dan sulit dihindari di lapangan. Analisis kuantitatif menggunakan uji reliabilitas Cronbach Alpha menghasilkan nilai $\alpha = 0,8926$, yang tergolong dalam kategori reliabel (baik) berdasarkan tabel interpretasi alpha pada rentang 0,80–0,89.

Kata kunci: *Fault Tree Analysis*, faktor penyebab keterlambatan, Galangan kapal, Kapal tugboat, Keterlambatan pembangunan kapal.