

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis potensi kegagalan sistem Oily Water Separator (OWS) pada kapal Virgo Ferry Transport 8 menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA), maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi sistem Oily Water Separator (OWS) pada kapal Virgo Ferry Transport 8 berada dalam kondisi tidak beroperasi (idle) dalam jangka waktu yang panjang sejak kapal beroperasi di Jepang. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sistem OWS tidak pernah digunakan untuk pembuangan bilge ke laut karena pengelolaan limbah lebih mengandalkan fasilitas penerimaan limbah di pelabuhan. Meskipun secara fisik sistem masih terpasang lengkap, tidak terdapat kegiatan pengujian ulang, kalibrasi, maupun verifikasi fungsi sistem kontrol otomatis setelah periode idle yang panjang.
2. Hasil analisis Root Cause Analysis (RCA) melalui metode 5 Whys dan Fishbone Diagram menunjukkan bahwa akar permasalahan utama bukan disebabkan oleh kerusakan komponen secara langsung, melainkan oleh tidak adanya mekanisme manajemen perawatan yang mewajibkan verifikasi teknis dan pengujian ulang sistem kontrol otomatis OWS sebelum sistem dioperasikan kembali setelah periode idle panjang. Faktor penyebab tersebut berkaitan dengan aspek manajemen perawatan, metode kerja, pengukuran, kondisi lingkungan ruang mesin, serta persepsi bahwa sistem OWS memiliki tingkat kritikalitas rendah karena jarang digunakan.

3. Hasil analisis Matrix Risk Diagram menunjukkan bahwa risiko dengan tingkat prioritas tertinggi adalah ketidakpastian fungsi sistem kontrol OWS yang melibatkan integrasi antara Oil Content Meter (OCM), panel kontrol, dan discharge valve dengan nilai risiko sebesar 20 yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Selain itu terdapat beberapa risiko lain dengan kategori sedang, yaitu ketidakakuratan pembacaan Oil Content Meter, kegagalan alarm 15 ppm, penurunan performa komponen kontrol akibat idle panjang, serta gangguan koneksi sistem kontrol.
4. Rekomendasi tindakan perbaikan berdasarkan analisis Corrective and Preventive Action (CAPA) menunjukkan bahwa sebelum sistem OWS dioperasikan kembali diperlukan verifikasi fungsi sistem kontrol secara terintegrasi, kalibrasi ulang Oil Content Meter, pengujian respon discharge valve, serta pemeriksaan kondisi panel kontrol dan sistem pengkabelan. Selain itu, berdasarkan analisis lifetime komponen, beberapa komponen seperti solenoid valve, air vent valve, dan gasket direkomendasikan untuk dilakukan penggantian, sedangkan komponen lain seperti test valve, air valve, pressure gauge, transmitter, dan oil level detector memerlukan tindakan pembersihan atau kalibrasi untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sebelum sistem Oily Water Separator (OWS) dioperasikan kembali setelah periode idle panjang, disarankan untuk melakukan verifikasi teknis secara menyeluruh terhadap sistem kontrol otomatis,

termasuk kalibrasi Oil Content Meter (OCM), pengujian fungsi alarm 15 ppm, pengujian respon discharge valve, serta pemeriksaan kondisi panel kontrol dan sistem pengkabelan.

2. Pihak manajemen kapal disarankan untuk menyusun prosedur khusus reaktivasi sistem OWS setelah periode tidak digunakan dalam jangka waktu lama, sehingga proses pengoperasian kembali sistem dapat dilakukan secara sistematis sesuai dengan ketentuan manual pabrikan dan standar keselamatan operasional kapal.
3. Sistem OWS sebaiknya dimasukkan ke dalam program perawatan berkala (preventive maintenance) meskipun tidak digunakan secara rutin, guna mencegah degradasi komponen akibat faktor usia material, kondisi lingkungan ruang mesin, serta lamanya periode tidak beroperasi.
4. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan pengujian operasional sistem OWS secara langsung setelah proses reaktivasi, sehingga hasil analisis potensi kegagalan dapat dibandingkan dengan kondisi operasional aktual sistem.