

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kapal Tugboat Pertama

1. Potensi kegagalan sistem kemudi pada kapal tugboat kedua yang memiliki tingkat risiko tertinggi terdapat pada pompa hidrolik, daun kemudi, dan selang hidrolik. Kegagalan pada komponen tersebut berpotensi menyebabkan gangguan pada sistem kemudi dan menurunkan kemampuan kapal dalam melakukan pengendalian arah.
2. Berdasarkan hasil perhitungan RPN, pompa hidrolik dan daun kemudi memiliki nilai risiko tertinggi yang sama, yaitu sebesar 400, sedangkan selang hidrolik memiliki nilai RPN sebesar 360. Oleh karena itu, pompa hidrolik dan daun kemudi menjadi prioritas utama dalam tindakan perawatan pada kapal tugboat kedua.
3. Tindakan pencegahan yang direkomendasikan pada pompa hidrolik meliputi penggantian *filter*, pengecekan kondisi pompa, dan analisis kualitas oli secara berkala. Pada daun kemudi dilakukan peningkatan pengawasan saat kapal sandar serta inspeksi setelah terjadi benturan. Sementara itu, pada selang hidrolik dilakukan penggantian apabila telah melewati umur pakai dan memastikan pemasangan clamp dalam kondisi baik.

Kapal Tugboat Kedua

- a. Potensi kegagalan sistem kemudi pada kapal tugboat pertama yang memiliki tingkat risiko tertinggi terdapat pada pompa hidrolik, silinder hidrolik, dan motor listrik. Kegagalan pada komponen tersebut berpotensi mengganggu kinerja sistem kemudi dan kemampuan kapal dalam melakukan manuver.
- b. Berdasarkan hasil perhitungan RPN, pompa hidrolik memiliki nilai risiko tertinggi sebesar 400, sedangkan silinder hidrolik dan motor listrik masing-masing memiliki nilai RPN sebesar 360. Dengan demikian, pompa hidrolik

menjadi prioritas utama dalam tindakan perawatan, diikuti oleh silinder hidrolik dan motor listrik.

- c. Tindakan pencegahan yang direkomendasikan pada pompa hidrolik adalah melakukan penggantian oli dan overhaul secara berkala. Pada silinder hidrolik dilakukan penggantian seal sesuai jadwal *Planned Maintenance System* (PMS). Sementara itu, pada motor listrik dilakukan pembersihan ventilasi, pengecekan kondisi bearing, dan perawatan secara berkala.

5.2 Saran

1. Bagi pihak kapal, perawatan sistem kemudi perlu dilakukan secara rutin sesuai dengan *Planned Maintenance System* (PMS), terutama pada komponen yang memiliki nilai RPN tinggi. Prioritas perawatan harus disesuaikan dengan hasil analisis risiko dan kondisi masing-masing kapal.
2. Tindakan pencegahan pada komponen kritis perlu ditingkatkan, seperti pemeriksaan pompa hidrolik, silinder hidrolik, motor listrik, daun kemudi, dan selang hidrolik secara berkala. Hal ini bertujuan untuk mendeteksi potensi kegagalan lebih awal dan mengurangi risiko gangguan sistem kemudi saat kapal beroperasi.
3. Untuk penelitian selanjutnya yang menggunakan kapal tugboat sebagai objek penelitian, disarankan menggunakan jumlah kapal lebih dari dua kapal. Hal ini dikarenakan jumlah awak pada satu kapal tugboat relatif terbatas, sekitar 10 orang, sehingga penelitian yang hanya menggunakan dua kapal memiliki jumlah responden dan variasi data yang masih terbatas. Dengan melibatkan lebih dari dua kapal tugboat, jumlah responden dan data yang diperoleh akan lebih banyak sehingga hasil penilaian *Severity* (*S*), *Occurrence* (*O*), dan *Detection* (*D*) serta analisis FMEA dapat lebih representatif dan memberikan gambaran yang lebih luas mengenai risiko kegagalan sistem kemudi kapal tugboat.