

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian serta hasil analisis yang telah disajikan pada Bab 4, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi mode kegagalan dan menetapkan kegagalan kritis pada sistem hidrolik *skylift truck* menggunakan FMEA. Dari 27 mode kegagalan yang dianalisis, ditetapkan nilai kritis RPN sebesar 159,35. Berdasarkan nilai tersebut, teridentifikasi 6 mode kegagalan yang dikategorikan sebagai kegagalan kritis, yaitu:
  - a. Peringkat 1: Pompa macet (I1) dengan RPN 310,33
  - b. Peringkat 2: Kegagalan struktural (deformasi) silinder telescopic (A1) dengan RPN 298
  - c. Peringkat 3: Kegagalan tekanan kritis silinder stabilizer (B1) dengan RPN 273,33
  - d. Peringkat 4: Valve spool tersangkut (D2) dengan RPN 254,67
  - e. Peringkat 5: Relief valve tidak berfungsi (C1) dengan RPN 215
  - f. Peringkat 6: Kerusakan balance valve (G1) dengan RPN 203,33

Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa fokus perusahaan yang selama ini terpusat pada komponen HT/A berdasarkan frekuensi kerusakan terbukti tidak sepenuhnya tepat. Analisis RPN memperlihatkan bahwa pompa macet (I1) pada komponen PH merupakan risiko paling kritis dan membutuhkan perhatian prioritas bagi CV XYZ.

2. Penelitian ini berhasil membangun model perhitungan *Bayes' Theorem* untuk menentukan probabilitas kemunculan mode kegagalan berdasarkan gejala yang terdeteksi di lapangan. Hasil analisis *posterior probability* menunjukkan bahwa A1 (kegagalan struktural silinder telescopic), C1 (relief valve tidak berfungsi), dan I1 (pompa macet) memiliki nilai probabilitas tertinggi ketika masing-masing gejala kebocoran oli (G03), overheat (G07), dan engine stall (G08) teramati, dengan probabilitas sebesar 1, menjadikan ketiga gejala tersebut sebagai indikator dengan tingkat keterkaitan paling kuat terhadap mode kegagalan tersebut. Selain

itu, mode kegagalan B1, D2, dan G1 menunjukkan nilai probabilitas yang bervariasi terhadap gejala lain seperti ketidakstabilan kontrol, getaran berlebih, indikator peringatan menyala, serta gangguan performa tekanan, sehingga tetap dianggap relevan sebagai indikasi pendukung dalam proses penilaian kondisi sistem hidrolik. Pola probabilitas ini menunjukkan bahwa setiap mode kegagalan memiliki karakteristik keterkaitan dengan gejala tertentu yang dapat dipetakan secara matematis melalui model *Bayes' Theorem*. Nilai probabilitas 0 yang muncul pada beberapa kombinasi menunjukkan belum adanya rekam keterhubungan dalam data historis, dan hal ini menegaskan bahwa model *Bayes* bersifat adaptif dan dapat diperbarui seiring bertambahnya data baru guna meningkatkan ketepatan diagnosis di masa mendatang.

## 5.2 Saran

1. CV XYZ disarankan untuk mengalihkan strategi pemeliharaan dari yang sebelumnya reaktif menjadi lebih proaktif dengan menjadikan enam kegagalan kritis hasil FMEA sebagai fokus utama, terutama pompa macet (I1) yang memiliki risiko tertinggi. Untuk meningkatkan efektivitas diagnosa di lapangan, perusahaan juga perlu mengimplementasikan model probabilitas *Bayes' Theorem* sebagai panduan identifikasi berbasis gejala. Model ini dapat dirumuskan dalam bentuk *troubleshooting guide* sederhana sehingga teknisi dapat menilai gejala secara objektif, mempercepat penentuan akar masalah, dan mengurangi potensi diagnosa keliru yang menyebabkan *downtime* berkepanjangan.
2. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan validasi operasional terhadap model probabilitas guna menguji akurasi dan keandalannya pada kasus nyata. Selain itu, pengembangan model ke dalam bentuk *expert system* atau aplikasi diagnosa digital berpotensi meningkatkan kemudahan penggunaan di lapangan. Integrasi variabel tambahan seperti data pemeliharaan, kondisi operasional, serta analisis biaya juga dapat memperluas manfaat model dan menghasilkan pendekatan diagnosa yang lebih komprehensif.