

Bab 6

Kesimpulan dan Saran

6.1. Kesimpulan

Pada penentuan mesin kritis pada penelitian ini, terdapat lima mesin yaitu mesin *Jobs*, *Deckel Maho*, *SIP*, dan *Cyril Bath*. Pada kelima mesin tersebut, terdapat total *down time* tertinggi pada mesin *Jobs*. Pada mesin *Jobs*, terdapat lima komponen kritis, di antara lainnya adalah *Spindle*, Saluran Pendingin, Sensor, selang angin, dan Elektrikal. Dari kelima komponen tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* untuk menentukan angka prioritas risiko pada masing-masing komponen. Dari hasil analisis dengan metode FMEA, selang angin memiliki nilai *Risk Priority Number* atau nomor prioritas resiko karena tingkat keparahan dan potensi kegagalan yang tinggi. Penelitian ini berfokus pada komponen yang paling kritis dalam sebuah sistem dan berdampak pada kinerja tersebut. Dengan menganalisis komponen selang angin ini, dimungkinkan untuk mengidentifikasi komponen selang angin pada sub sistem *air pressure* ini dan menerapkan strategi pemeliharaan yang tepat.

Risk Priority Number (RPN) merupakan faktor penting dalam menentukan risiko dan potensi suatu sistem. Nilai RPN ini penting untuk memastikan bahwa sistem beroperasi secara efisien dan efektif. Tingginya nilai RPN akan berdampak pada kinerja mesin, sehingga mesin dapat mengalami kerusakan secara tiba-tiba, dengan menganalisis kerusakan mesin dengan nilai RPN, penyebab tingginya nilai *Severity* (tingkat keparahan), *Occurrence* (kemungkinan terjadinya kerusakan), dan *Detection* (kemampuan mendeteksi) akan terlihat seberapa parah, seberapa sering dan seberapa sulit untuk di deteksi komponen tersebut sehingga harus diprioritaskan, karena komponen tersebut memiliki risiko yang lebih tinggi dan membutuhkan perhatian yang lebih dalam tindakan pencegahan untuk mengurangi potensi kegagalan pada mesin *Jobs*. Komponen selang angin ini harus melakukan tindakan pencegahan yang dilakukan secara rutin agar mesin *Jobs* dapat digunakan dengan optimal, serta *down time* dari mesin akan berkurang secara signifikan.

Rata-rata umur pakai komponen selang angin dari hasil perhitungan dengan menggunakan *index of fit* untuk menentukan distribusi yang akan digunakan dalam menghitung *Mean Time to Failure*, distribusi yang digunakan adalah *Weibull*, *Normal*, *Lognormal*, dan *Eksponensial*. Perhitungan *index of fit* dihitung untuk setiap distribusi, dari ke-empat distribusi dihasilkan nilai *index of fit* tertinggi pada distribusi *Lognormal*, oleh karena itu, MTTF dihitung dengan menggunakan rumus *Lognormal* dan menghasilkan nilai 31,788 hari untuk nilai keandalan komponen selang angin tanpa melakukan *preventive maintenance*.

Usulan yang tepat pada penelitian ini adalah *preventive maintenance*, karena hal ini penting dalam menjaga umur mesin yang digunakan dalam melakukan proses produksi. Proses ini melibatkan dalam penerapan sistem komponen yang rentan terhadap kerusakan. Proses usulan penjadwalan *Preventive Maintenance* ini didasarkan pada distribusi *Lognormal* dengan cara *trial error* untuk menentukan waktu yang optimal untuk memeriksa dan penggantian komponen selang angin. Pemeriksaan dan penggantian komponen yang optimal yaitu setiap 27 hari sekali dari komponen terakhir diganti. Dari simulasi Monte Carlo dilakukan penggantian komponen selama 49 hari dan dari hasil simulasi ini diasumsikan sebagai jadwal *Corrective Maintenance*. *Preventive Maintenance* harus dilakukan secara rutin untuk meminimalisir risiko kegagalan selama proses produksi berlangsung yaitu setiap 27 hari guna pemeriksaan komponen. Namun, jika kondisi komponen masih baik dan diprediksi masih bisa digunakan, penggantian komponen dapat ditunda hingga hari ke-49 untuk penggantian komponen.

Penelitian ini berfokus pada *Preventive Maintenance* dalam suatu sub sistem *air pressure* pada mesin *Jobs*. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan penjadwalan *preventive maintenance* yang optimal untuk pemeriksaan dan penggantian komponen kritis. Dengan menerapkan *preventive maintenance*, sub sistem yang memiliki nilai RPN tinggi dapat dioptimalkan dan meminimalkan

down time yang terjadi pada mesin *Jobs*. Sehingga dalam dalam melakukan proses produksi dengan mesin ini akan lebih efisien.

6.2. Saran

Adapun saran yang peneliti berikan kepada Perusahaan berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Dari hasil penelitian ini telah menghasilkan waktu penggantian komponen yang optimal untuk komponen kritis. Namun, penting untuk dicatat bahwa penelitian ini berfungsi sebagai alat untuk menetapkan kebijakan pemeliharaan, Perusahaan harus melakukan penyesuaian guna menyelaraskan dengan kondisi dalam Perusahaan.
- 2) *Preventive maintenance* pada sub sistem *air pressure* dapat diterapkan agar mesin dapat meminimasi *down time* akibat kegagalan yang terjadi secara tiba-tiba.