

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di UPTI Logam dan Perakayaan Sidoarjo dengan objek penelitian mesin universal milling, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian di UPTI Logam dan Perakayaan dengan objek mesin *Universal Milling*, diketahui beberapa komponen yang mengalami kerusakan seperti roda gigi aus, *fan* macet, panel tidak merespon, pin otomatis tidak layak pakai, trafo mati, *vanbelt* aus atau putus, serta *bearing* otomatis aus. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa penyebab terjadinya kerusakan pada masing-masing komponen antara lain disebabkan oleh pelumasan yang tidak memadai, kontaminasi oli oleh partikel, keausan komponen akibat pemakaian, distribusi pelumasan yang tidak merata, penumpukan debu pada kipas, kemacetan poros kipas, koneksi kabel yang longgar atau terputus, gangguan suplai listrik, kerusakan pada *selector switch*, kerusakan fisik pada pin seperti patah atau bengkok, kurangnya pelumasan pada sistem mekanisme, kelonggaran toleransi komponen, kondisi *overheating* dan *overloading* pada transformator, keausan dan putusnya *vanbelt*, ketidaksesuaian tegangan belt serta ketidak sejajaran *pulley*, serta pemasangan *bearing* yang tidak presisi. Kemudian setelah dilakukan analisis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), diketahui

bahwa beberapa komponen memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi yaitu roda gigi dengan nilai RPN sebesar 567 dan panel pengatur dengan nilai RPN sebesar 567. Berdasarkan hasil tersebut, maka komponen roda gigi dan panel pengatur diprioritaskan dalam kegiatan perbaikan dan perawatan, karena komponen tersebut memiliki tingkat risiko paling tinggi yang dapat menyebabkan mesin tidak dapat beroperasi serta memiliki frekuensi kerusakan yang relatif tinggi dan tingkat deteksi yang rendah, sehingga berpotensi besar mengganggu proses produksi secara keseluruhan.

2. Berdasarkan hasil penyusunan jadwal *preventive maintenance* berbasis MTBF yang telah dikonversikan ke dalam kalender kerja tahunan, diperoleh pola pelaksanaan perawatan untuk setiap komponen mesin Universal Milling, dimana roda gigi dilakukan perawatan dengan frekuensi 4-5 kali setiap bulan, *fan* dilakukan perawatan pada bulan ke 6 dan 12, panel dilakukan perawatan secara rutin pada setiap bulan 1-2 kali, pin otomatis dilakukan perawatan setiap bulan 1 kali kecuali bulan ke 1 dan 7, *travo* dilakukan perawatan pada bulan ke 3, 6, 9 dan 12, *vanbelt* dan *bearing* dilakukan perawatan pada sekitar bulan ke 2, 4, 6, 8, 10, dan 12, dilihat dari jadwal *preventive maintenance* yang telah dirancang diketahui bahwa setiap komponen memiliki jadwal perawatan yang berbeda sesuai dengan frekuensi kerusakannya. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, perusahaan dapat memiliki jadwal *preventive maintenance* mesin milling yang lebih terstruktur beserta usulan kegiatan perawatan pada setiap periode *maintenance*, sehingga pelaksanaan perawatan menjadi lebih terarah dan efektif. Selain itu, nilai *availability* pada

komponen-komponen mesin berada di atas standar global 90%, yang menunjukkan tingkat ketersediaan mesin tergolong baik.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang bisa diberikan setelah melakukan penelitian di UPTI Logam dan Perekayasaan Sidoarjo adalah sebagai berikut:

1. UPTI Logam dan Perekayasaan Sidoarjo perlu mempertimbangkan penerapan usulan prioritas perbaikan dan penjadwalan *preventive maintenance* berbasis metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Mean Time Between Failure* (MTBF) sebagai upaya pengendalian mesin universal milling.
2. UPTI Logam dan Perekayasaan Sidoarjo perlu melakukan evaluasi berkala terhadap faktor penyebab kerusakan mesin meliputi aspek pekerja, SOP kerja, dan lingkungan agar mesin tidak mudah rusak agar proses produksi tidak terganggu.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode yang berbeda, sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian dapat menjadi referensi tambahan bagi pihak UPTI Logam dan Perekayasaan dalam menentukan strategi perawatan mesin universal milling.