

ABSTRAK

PT Asmin Bara Bronang merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam usaha penggalian dan penjualan batu bara. Batu bara yang diproduksi PT ABB ada yang dapat dijual langsung setelah dilakukan pemecahan batu bara dengan ukuran tertentu dan sebagian lagi dijual setelah dilakukan pemecahan dan pencucian dikarenakan banyaknya pengotor berupa kandungan *ash* (abu batu bara) dan campuran tanah. Mesin *feeder breaker* merupakan mesin yang digunakan untuk mengalirkan batu bara ke proses berikutnya dan memecah batu bara berukuran besar menjadi ukuran batu bara yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Kerusakan pada mesin *feeder breaker* dapat menimbulkan lost time bagi perusahaan dan dapat berdampak pada target produksi yang tidak tercapai. Perusahaan menetapkan standar minimum kondisi mesin sebesar 80% ketika dilakukan pemeriksaan. Namun, kegiatan preventif dijalankan berdasarkan buku panduan mesin yang tidak menjelaskan kondisi mesin ketika harus dilakukan pemeriksaan. Hal ini berdampak pada pelaksanaan preventif yang kurang optimal karena terdapat jadwal pemeriksaan yang dilewatkan. Selain itu, proses penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waktu pemeriksaan optimal mesin *feeder breaker* berdasarkan standar dan histori kerusakan dari mesin serta merancang sebuah sistem informasi yang mampu menjadi wadah dalam melakukan penjadwalan preventif.

Penelitian diawali dengan mengumpulkan data kerusakan mesin *feeder breaker*. Data kerusakan tersebut akan diolah kemudian diujikan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui jenis distribusi yang terbentuk. Distribusi yang terbentuk akan menjadi landasan dalam perhitungan interval waktu pemeriksaan melalui tahapan trial and error. Tahapan trial and error akan menghasilkan interval waktu pemeriksaan optimal untuk mesin *feeder breaker*. Tahapan berikutnya adalah merancang sistem informasi penjadwalan preventif. Perancangan sistem informasi dilakukan dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle* yang terdiri atas menganalisis kebutuhan sistem informasi, mendesain sistem informasi, mengimplementasikan sistem informasi, dan mengujikan sistem informasi. Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah membandingkan kegiatan preventif sebelum dan setelah menggunakan sistem informasi. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan metode rating scale yang diberikan kepada calon pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pemeriksaan optimal untuk mesin spot welding adalah selama 6 hari dengan kondisi mesin sebesar 80%. Rata-rata waktu perbaikan mesin adalah 4,7663 jam. Pengujian black-box sistem informasi penjadwalan pemeriksaan menghasilkan nilai performansi sebesar 9,79 yang menandakan bahwa sistem informasi penjadwalan preventif sesuai dengan skenario dan kebutuhan pengguna. Hasil kuesioner perbandingan menunjukkan kegiatan preventif dengan sistem informasi memiliki nilai sebesar 88,36% dibandingkan dengan tanpa sistem sebesar 53,66% yang berarti bahwa penerapan sistem informasi dapat meningkatkan performansi kegiatan preventif.

Kata kunci: Pemeliharaan mesin; Preventif; Kolmogorov-Smirnov; SDLC.

INFORMATION SYSTEM DESIGN PREVENTIVE MAINTENANCE IN WASHING PLANT DEPARTMENT USING SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYLCE METHOD

ABSTRACT

PT Asmin Bara Bronang is a manufacturing company engaged in coal mining and sales. The coal produced by PT ABB can either be sold directly after crushing to a certain size, or it is sold after crushing and washing due to the high content of impurities such as ash and soil mixture. The feeder breaker machine is used to convey coal to the next process and to crush large-sized coal into sizes suitable for production needs. Damage to the feeder breaker machine can lead to lost time for the company and can impact the failure to meet production targets. The company sets a minimum machine condition standard of 80% when inspections are carried out. However, preventive activities are performed based on the machine's manual, which does not specify the machine's condition when inspections should be performed. This results in suboptimal preventive maintenance implementation as some inspection schedules are missed. Furthermore, the company's scheduling process is still done manually, which is time-consuming. This research aims to analyze the optimal inspection time for the feeder breaker machine based on machine condition standards and historical damage data, as well as to design an information system capable of facilitating preventive scheduling.

The research begins by collecting feeder breaker machine damage data. This damage data will be processed and then tested using the Kolmogorov-Smirnov method to determine the type of distribution formed. The resulting distribution will serve as the basis for calculating the optimal inspection time interval through a trial and error process. The trial and error phase will yield the optimal inspection time interval for the spot welding machine. The next stage is to design the preventive scheduling information system. The information system design is carried out using the System Development Life Cycle (SDLC) method, which consists of analyzing information system requirements, designing the information system, implementing the information system, and testing the information system. The final step in this research is to compare preventive activities before and after using the information system. The comparison is conducted using a questionnaire with a rating scale method given to prospective users.

The research results show that the optimal inspection time for the spot welding machine is every 6 days, with a machine condition of 80%. The average machine repair time is 4.7663 hours. The black-box testing of the inspection scheduling information system yielded a performance score of 9.79, indicating that the preventive scheduling information system is in line with user scenarios and needs. The comparative questionnaire results show that preventive activities with the information system achieved a score of 88.36% compared to 52.66% without the system, meaning that the implementation of the information system can improve the performance of preventive activities.

Keywords: Maintenance; Preventive; Kolmogorov-Smirnov; SDLC.