

**PENJADWALAN *MAINTENANCE* MESIN DI PT
RIMBO PANJANG SUMBER MAKMUR**

TUGAS AKHIR



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**PENJADWALAN *MAINTENANCE* MESIN DI PT
RIMBO PANJANG SUMBER MAKMUR**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana di
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Penjadwalan maintenance dilakukan untuk menjaga kinerja optimal mesin, mencegah kegagalan yang tidak terduga, memperpanjang umur pakai mesin, sehingga dapat mengoptimalkan biaya perawatan. PT Rimbo Panjang Sumber Makmur memiliki kebijakan untuk downtime akibat failure tidak lebih dari 250 jam, namun terdapat mesin yang tidak memenuhi kebijakan tersebut dikarenakan kegiatan maintenance yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang penjadwalan penggantian komponen-komponen yang optimal dengan minimasi downtime mesin dengan mempertimbangkan ketersediaan personel dan waktu kerja pada stasiun thresher PT Rimbo Panjang Sumber Makmur.

Penjadwalan dirancang menggunakan Gantt Chart. Metode penentuan interval maintenance yang optimal pada setiap komponen adalah preventive age replacement. Penjadwalan dirancang dengan menggunakan 5 skenario, yaitu rancangan dengan penjadwalan mengikuti interval per komponen, penjadwalan mengikuti interval mempertimbangkan sub komponen, penjadwalan mengikuti rata – rata interval tanpa pembagian kelas, penjadwalan mengikuti rata – rata interval berdasarkan teori sturgess, dan penjadwalan mengikuti rata – rata interval berdasarkan metode k-means clustering.

Berdasarkan penjadwalan menggunakan metode Gantt Chart, diperoleh hasil perkiraan downtime dari kelima skenario. Rancangan pertama yang mengikuti interval per komponen diperoleh perkiraan total downtime terbesar yaitu sebesar 242,654 jam, dengan error terkecil sebesar 0. Rancangan kedua yang mengikuti interval mempertimbangkan sub komponen diperoleh perkiraan total downtime sebesar 208,894 jam, dengan error sebesar 87. Rancangan ketiga yang mengikuti rata – rata interval tanpa pembagian kelas diperoleh perkiraan total downtime terbaik yaitu sebesar 93,127 jam dengan error sebesar 358. Rancangan keempat yang mengikuti rata – rata interval berdasarkan teori sturgess diperoleh perkiraan total downtime cukup kecil sebesar 129,600 jam, dengan error sebesar 167. Rancangan kelima yang mengikuti rata – rata interval berdasarkan metode k-mean clustering diperoleh perkiraan total downtime sebesar 130,936 jam, dengan error sebesar 215. Penjadwalan dengan downtime terkecil dapat dipilih apabila biaya lost production yang terdampak cukup besar. Namun, penjadwalan dengan error terkecil dapat dipilih jika cost penggantian komponen pada sistem cukup besar. Pada kasus lain, penjadwalan dengan nilai downtime dan error yang moderate dapat dipilih jika biaya lost production akibat downtime dan cost penggantian komponen pada sistem nantinya tidak terlalu besar.

Kata Kunci: Downtime, Maintenance, Penjadwalan, Preventive, Replacement

ABSTRACT

Maintenance scheduling is carried out to maintain optimal machine performance, prevent unexpected failures, extend the life of the machine, so as to optimize maintenance costs. PT Rimbo Panjang Sumber Makmur has a policy for downtime due to failure of no more than 250 hours, but there are machines that do not meet this policy due to maintenance activities that are not optimal. This study aims to design optimal component replacement scheduling with minimal engine downtime by considering the availability of personnel and working time at the PT Rimbo Panjang Sumber Makmur thresher station.

Scheduling is designed using Gantt Charts. The method of determining the optimal maintenance interval for each component is preventive age replacement. Gantt Chart scheduling is designed in 5 scenarios, namely design with scheduling following intervals per component, scheduling following intervals considering sub-components, scheduling following the average interval without class division, scheduling following the average interval based on the theory of sturgess, and scheduling following the average interval based on the k-means clustering method.

Based on scheduling using the Gantt Chart method, the results of downtime estimates from all five scenarios were obtained. The first design that follows the interval per component obtained the largest total downtime estimate of 242,654 hours, with the smallest error of 0. The second design that follows the interval considering the sub-components obtained an estimated total downtime of 208,894 hours, with an error of 87. The third design that follows the average interval without class division obtained the best total downtime estimate of 95,127 hours, with an error of 358. The fourth design that follows the average interval based on the sturgess theory obtained a fairly small total downtime estimate of 129,600 hours, with an error of 167. The fifth design that follows the average interval based on the k-mean clustering method obtained an estimated total downtime of 130,936 hours, with an error of 215. Scheduling with the least downtime can be chosen if the cost of lost production affected is large enough. However, scheduling with the smallest error can be chosen if the cost of replacing components in the system is large enough. In other cases, scheduling with moderate downtime and error values can be chosen if the cost of lost production due to downtime and the cost of replacing components in the system is not too large.

Keywords: Downtime, Maintenance, Preventive, Replacement, Scheduling