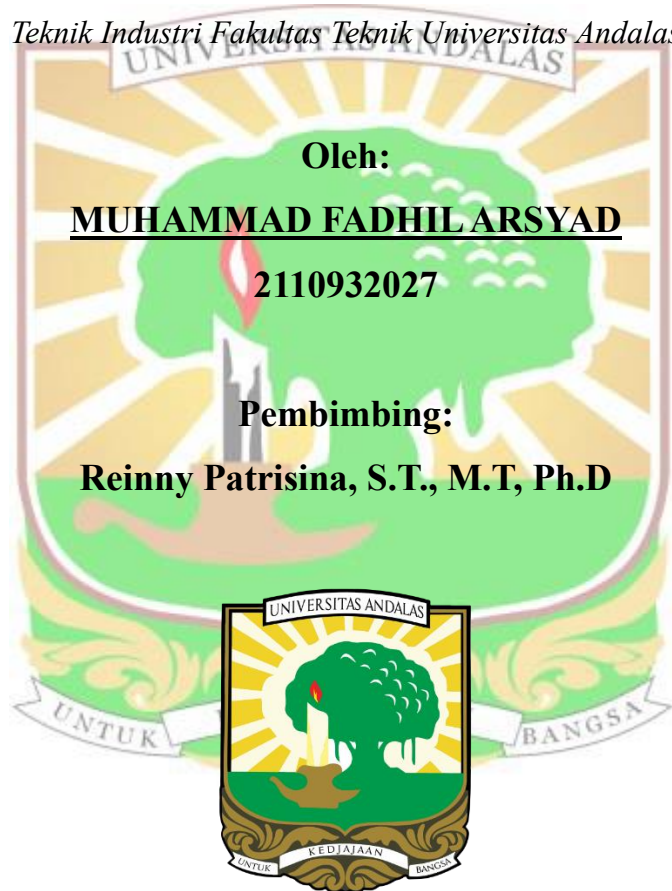


**USULAN JADWAL *PREVENTIVE MAINTENANCE SCRAPER*
DI PABRIK KELAPA SAWIT XYZ**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan
Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) XYZ mengolah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi Crude Palm Oil (CPO). Keberlangsungan aliran proses produksi dibantu dengan material handling, seperti scraper. Scraper berfungsi mengantarkan TBS dari satu stasiun ke stasiun lainnya pada PKS. Scraper mentah menghubungkan stasiun loading ramp dengan stasiun sterilizer. Sedangkan scraper masak menghubungkan stasiun sterilizer dengan stasiun thresher. Breakdown pada scraper akan mengakibatkan terhentinya aliran material pada PKS. Keterlambatan pengolahan TBS akibat downtime dapat meningkatkan Asam Lemak Bebas (ALB) yang berdampak langsung pada penurunan kualitas dan harga jual CPO. Disamping itu, downtime juga dapat menimbulkan potensi kehilangan keuntungan bagi PKS. Satu jam downtime yang terjadi pada scraper akan mengakibatkan PKS kehilangan keuntungan sebesar Rp20.805.536. Permasalahan yang terjadi pada PKS XYZ saat ini, yaitu scraper sering mengalami breakdown karena pemeliharaan pada scraper masih bersifat reaktif. Oleh karena itu, perlu adanya usulan jadwal preventive maintenance scraper untuk meminimalkan downtime akibat breakdown pada scraper.

Penelitian ini bertujuan membuat usulan jadwal preventive maintenance (PM) scraper di PKS XYZ untuk meminimalkan downtime akibat kerusakan yang terjadi. Metode yang digunakan merupakan model optimasi usia pencegahan penggantian dengan tujuan meminimalkan downtime. Model ini menentukan interval yang paling optimal untuk kegiatan preventive maintenance. Kemudian penentuan interval inspeksi juga menggunakan model frekuensi pemeriksaan optimal dengan tujuan yang sama, yaitu meminimalkan downtime.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat tujuh komponen kritis pada scraper mentah dan scraper masak, yaitu Rantai MT1, Rantai MT2, Rantai OV, Rel OV, Rantai MS2, Coupling MS2, dan Shaft MS2. Ketujuh komponen ini memiliki pengaruh paling besar dalam menyebabkan downtime pada scraper mentah dan scraper masak. Interval preventive maintenance pada masing-masing komponen secara berurutan, yaitu 620, 570, 1545, 900, 800, 1600, dan 863 jam. Interval ini merupakan interval pemeliharaan untuk komponen rantai dan coupling serta interval penggantian untuk komponen rel dan shaft. Interval inspeksi pada masing-masing komponen secara berurutan, yaitu 156, 147, 208, 198, 119, 157, dan 169 jam. Penerapan preventive maintenance secara keseluruhan dapat mengurangi downtime sebesar 19,35 jam atau 6% dari sebelumnya sehingga PKS mendapatkan potensi keuntungan sebesar Rp405.707.965. Usulan jadwal preventive maintenance ini juga dapat membantu dalam menyusun jadwal produksi sehingga proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Kata Kunci: Crude Palm Oil, Downtime, Optimal Preventive Age of Replacement, Preventive Maintenance, Scraper

ABSTRACT

XYZ Palm Oil Mill (PKS) processes Fresh Fruit Bunches (FFB) into Crude Palm Oil (CPO). The continuity of the flow of the production process is assisted by material handling, such as scrapers. The scraper functions to deliver FFB from one station to another at the mill. Raw scraper connects the loading ramp station with the sterilizer station. While the cooking scraper connects the sterilizer station with the thresher station. Breakdown on the scraper will result in a cessation of material flow at the mill. Delays in FFB processing due to downtime can increase Free Fatty Acids (ALB) which has a direct impact on the decline in the quality and selling price of CPO. On top of that, downtime can also cause potential loss of profits for PKS. One hour of downtime that occurs on the scraper will result in PKS losing a profit of IDR 20,805,536. The problem that occurs in PKS XYZ is that the scraper often experiences breakdowns because maintenance on the scraper is still reactive. Therefore, it is necessary to propose a preventive maintenance scraper schedule to minimize downtime due to breakdown in the scraper.

This study aims to make a proposal for a preventive maintenance (PM) scraper schedule at PKS XYZ to minimize downtime due to damage that occurs. The method used is a replacement prevention age optimization model with the aim of minimizing downtime. This model determines the most optimal interval for preventive maintenance activities. Then the determination of inspection intervals also uses the optimal inspection frequency model with the same goal, namely minimizing downtime.

Based on the results of the research that has been carried out, there are seven critical components in raw scrapers and cooked scrapers, namely MT1 Chain, MT2 Chain, OV Chain, OV Rail, MS2 Chain, MS2 Coupling, and MS2 Shaft. These seven components have the most influence in causing downtime in raw scrapers and cooked scrapers. The preventive maintenance intervals for each component are 620, 570, 1545, 900, 800, 1600, and 863 hours. This interval is the maintenance interval for chain and coupling components as well as the replacement interval for rail and shaft components. The inspection intervals on each component are 156, 147, 208, 198, 119, 157, and 169 hours. The implementation of preventive maintenance as a whole can reduce downtime by 19.35 hours or 6% from before so that PKS gets a potential profit of IDR 405,707,965. This proposed preventive maintenance schedule can also help in compiling a production schedule so that the production process can run effectively and efficiently.

Keyword: Crude Palm Oil, Downtime, Optimal Preventive Age of Replacement, Preventive Maintenance, Scraper