

ABSTRAK

ANALISA KEGAGALAN *ROTOR BAR* PADA MESIN *RIPPLE MILL* DI PABRIK KELAPA SAWIT PT. HINDOLI MILL SUNGAI LILIN

Akhmad Fatih Nabil Tahsin

xiii + 28 halaman, 9 tabel, lampiran

Sesuatu yang berputar seringkali mengalami kerusakan, hal ini dikarenakan kedua benda saling bertabrakan atau terjadi gesekan, ini juga menjadi salah satu penyebab sering terjadinya kerusakan dan masih menjadi masalah bagi industri untuk mengurangi kerusakan akibat hal tersebut. Mesin ripple mill sangat penting dalam proses pengolahan kelapa sawit untuk memecahkan biji dan memperoleh inti sawit. Namun, kegagalan rotor bar pada mesin ini sering terjadi, menyebabkan penurunan efisiensi dan peningkatan biaya perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab kegagalan rotor bar dan mengevaluasi material AISI 1070 dan AISI 4140 sebagai alternatif bahan. Metode penelitian meliputi pengamatan lapangan, pengujian material, analisis *ANOVA* dan studi literatur. Data kegagalan rotor bar dikumpulkan dari pabrik PT. Hindoli dan dianalisis. Eksperimen laboratorium dilakukan untuk menguji sifat mekanik dan ketahanan terhadap kelelahan dari material *AISI 1070* dan *AISI 4140*. Hasil dari penelitian dan pengujian didapatkan bahwa material *AISI 4140* menjadi material yang lebih direkomendasikan karena material *AISI 4140*, merupakan baja struktural dengan kekuatan tarik yang baik, menunjukkan ketahanan yang lebih baik terhadap beban dinamis dan kelelahan material. Penelitian merekomendasikan penggunaan material *AISI 4140* untuk rotor bar dan perbaikan desain serta parameter operasional untuk mengurangi kegagalan. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan umur rotor bar dan efisiensi operasional mesin ripple mill.

Kata Kunci: Sifat mekanis, *AISI 4140*, *AISI 1070*, *ANOVA*

ABSTRACT

ANALYSIS OF ROTOR BAR FAILURE ON RIPPLE MILL MACHINE IN PALM PALM FACTORY PT. HINDOLI MILI SUNGAI LILIN

Akhmad Fatih Nabil Tahsin

xviii + pages, 9 tables, appendices

Something that rotates is often damaged, this is because two objects collide with each other or friction occurs, this is also one of the causes of frequent damage and is still a problem for the industry to reduce the damage caused by this. The ripple mill machine is very important in the palm oil processing process to crack the seeds and obtain the palm kernel. However, rotor bar failures on these machines occur frequently, leading to reduced efficiency and increased maintenance costs. This research aims to analyze the causes of rotor bar failure and evaluate AISI 1070 and AISI 4140 materials as alternative materials. Research methods include field observations, material testing, ANOVA analysis and literature studies. Rotor bar failure data was collected from the PT factory. Hindoli and analyzed. Laboratory experiments were carried out to test the mechanical properties and resistance to fatigue of AISI 1070 and AISI 4140 materials. The results of the research and testing showed that AISI 4140 material was the more recommended material because AISI 4140 material, a structural steel with good tensile strength, showed durability. better resistance to dynamic loads and material fatigue. The study recommends using AISI 4140 material for rotor bars and improving design and operational parameters to reduce failures. Implementation of these recommendations is expected to increase rotor bar life and operational efficiency of ripple mill machines.

Keywords: *Mechanical properties, AISI 4140, AISI 1070, ANOVA*