

ABSTRAK

Mesin *Wafer stik* merupakan aset krusial dalam industri produksi wafer, namun seringkali mengalami kendala berupa *downtime* yang tidak terencana akibat kegagalan komponen. *Downtime* ini berdampak langsung pada produktivitas dan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan strategi pemeliharaan pada mesin *Wafer stik* menggunakan pendekatan *Preventive Maintenance* dengan **Metode Age Replacement**. Fokus penelitian ini mencakup tiga aspek utama: identifikasi komponen kritis, penentuan interval penggantian preventif yang optimal, dan analisis biaya pemeliharaan. Permasalahan yang terjadi di perusahaan adalah tingginya frekuensi *downtime* akibat kerusakan pada mesin produksi, khususnya pada komponen *cutting blade*, *nozzle*, dan solenoid. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data Time to Failure (TTF) dan Time to Repair (TTR), penentuan distribusi probabilitas kerusakan, perhitungan parameter distribusi, serta analisis nilai MTTF, MTTR, dan keandalan (reliability) masing-masing komponen. Dengan diterapkannya metode Age Replacement, perusahaan dapat menyusun kebijakan *preventive maintenance* yang lebih efektif, meningkatkan efisiensi produksi, dan mengurangi risiko kerugian akibat kerusakan mesin.

Kata kunci: *Preventive Maintenance*, Age Replacement, TTF, TTR, MTTF, Reliability, Mesin *Wafer stik*.

ABSTRACT

The Wafer Stick Machine is a critical asset in the wafer production industry; however, it often encounters unplanned downtime due to component failures. This downtime directly impacts productivity and operational efficiency. This study aims to optimize maintenance strategies for the Wafer Stick Machine by applying Preventive Maintenance using the Age Replacement Method. The research focuses on three main aspects: identifying critical components, determining the optimal preventive replacement interval, and analyzing maintenance costs. The problem faced by the company is the high frequency of machine downtime, particularly due to failures in the cutting blade, nozzle, and solenoid components. The methodology involves collecting Time to Failure (TTF) and Time to Repair (TTR) data, identifying the appropriate failure probability distribution, calculating distribution parameters, and analyzing the MTTF, MTTR, and reliability of each component. By implementing the Age Replacement method, the company can establish a more effective preventive maintenance policy, enhance production efficiency, and reduce the risk of losses caused by machine failures.

Keywords: *Preventive Maintenance, Age Replacement, TTF, TTR, MTTF, Reliability, Wafer Stick Machine.*