

PENENTUAN INTERVAL WAKTU PERAWATAN MESIN HAITIAN MA8000 DENGAN MODEL *AGE REPLACEMENT* UNTUK MINIMALISASI *DOWNTIME* DAN BIAYA *MAINTENANCE*

Fana Fitriah¹, Grita Supriyanto Dewi²

INTISARI

Latar Belakang: Produksi 4 (*Injection & Propeller*) PT Sinar Agung Selalu Sukses mengalami *downtime* tinggi yang berdampak pada terganggunya proses produksi dan penurunan kualitas produk. Salah satu penyebab utama adalah seringnya terjadi rusak pada mesin injeksi Haitian MA8000 terutama pada komponen seperti *nozzle*, *heater*, dan *hopper*. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas mesin masih rendah dan perlu dilakukan evaluasi terhadap pola perawatan yang diterapkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menentukan waktu perawatan yang optimal guna meningkatkan efektivitas mesin dan menekan biaya pemeliharaan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan interval waktu perawatan optimal pada mesin Haitian MA8000 dengan model *Age Replacement* guna meminimalkan *downtime* dan biaya *maintenance*.

Metode Penelitian: Metode yang digunakan meliputi pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Total Effective Equipment Performance* (TEEP) untuk mengevaluasi efektivitas mesin, analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi komponen kritis, serta pendekatan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yang dipadukan dengan model *Age Replacement* untuk menentukan interval dan biaya penggantian preventif optimal.

Hasil dan Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan nilai OEE mesin Haitian MA8000 sebesar 59,21% dengan *availability* 94,83%, *performance* 63,84%, dan *quality* 97,94%. Nilai TEEP sebesar 34,54% menandakan pemanfaatan mesin belum optimal. Analisis FMEA mengidentifikasi empat komponen kritis yaitu *nozzle*, *clamping unit*, *screw*, dan *hopper*. Berdasarkan model *Age Replacement*, interval penggantian preventif optimal masing-masing adalah *nozzle* 277,55 jam, *clamping unit* 404 jam, *screw* 382,25 jam, dan *hopper* 411,30 jam. Setelah diterapkan, biaya pemeliharaan turun hingga 99,05%. Mesin Haitian MA8000 terbukti masih kurang efektif, namun pendekatan RCM dan *Age Replacement* berhasil meningkatkan efektivitas operasional sekaligus menurunkan biaya perawatan secara signifikan.

Kata Kunci: OEE, TEEP, FMEA, RCM, *Age Replacement*.

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

DETERMINATION OF MAINTENANCE INTERVAL FOR HAITIAN MA8000 MACHINE USING AGE REPLACEMENT MODEL TO MINIMIZE DOWNTIME AND MAINTENANCE COSTS

Fana Fitriah¹, Grita Supriyanto Dewi²

ABSTRACT

Background: Production 4 (Injection & Propeller) at PT Sinar Agung Selalu Sukses experiences high machine downtime, which disrupts the production process and reduces product quality. One of the main causes is the frequent failure of the Haitian MA8000 injection molding machine, particularly on components such as the nozzle, heater, and hopper. This indicates that the machine's effectiveness is still low and that the current maintenance strategy requires evaluation. Therefore, it is necessary to determine an optimal maintenance interval to improve machine effectiveness and reduce maintenance costs.

Objective: This study aims to determine the optimal maintenance interval for the Haitian MA8000 machine using the Age Replacement model to minimize downtime and maintenance costs.

Research Methods: The study measures Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Total Effective Equipment Performance (TEEP) to evaluate machine effectiveness, uses Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to identify critical components, and applies Reliability Centered Maintenance (RCM) and the Age Replacement model to determine optimal preventive replacement intervals and cost.

Results and Conclusions: The Haitian MA8000 recorded an OEE of 59.21% with availability 94.83%, performance 63.84%, quality 97.94%) and a TEEP of 34.54%, indicating low machine utilization. FMEA identified four critical components: nozzle, clamping unit, screw, and hopper. Using the Age Replacement model, optimal preventive replacement intervals were found to be 277.55 hours nozzle, 404 hours clamping unit, 382.25 hours screw, and 411.30 hours hopper. Implementing these intervals reduced maintenance costs by up to 99.05%. Although machine effectiveness was initially low, the integration of RCM and Age Replacement effectively enhanced operational performance and minimized maintenance expenses.

Keywords: OEE, TEEP, FMEA, RCM, Age Replacement.

¹ Student of Industrial Engineering Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Lecturer of Industrial Engineering Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta