

ABSTRAK

ANALISIS KERUSAKAN PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL DENGAN METODE *FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA)* DAN *FAULT TREE ANALYSIS (FTA)* DI BENGKEL BUBUT JURNADI

Sobri Mahardika

(2025: xii + 39 Halaman, 7 Gambar, 11 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerusakan pada mesin bubut konvensional di Bengkel Bubut Jurnadi dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *Fault Tree Analysis (FTA)*. Permasalahan utama dalam kegiatan pemesinan adalah seringnya terjadi gangguan operasional akibat kerusakan komponen mesin, seperti patahnya mata pahat, berkurangnya oli gearbox, dan putusnya V-Belt. Dalam penelitian ini, metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan, menganalisis tingkat keparahan (*Severity*), frekuensi kejadian (*Occurrence*), dan tingkat pendeteksian (*Detection*), yang kemudian dihitung untuk mendapatkan *Risk Priority Number (RPN)*. Komponen dengan RPN tertinggi dianalisis lebih lanjut menggunakan metode FTA untuk mengetahui akar penyebab kerusakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tiga komponen kritis dengan nilai RPN di atas ambang batas adalah oli gearbox (RPN 168), mata pahat (RPN 96), dan V-Belt (RPN 90). FTA mengidentifikasi akar penyebab seperti umur seal yang telah habis, getaran berlebih pada mesin, serta kualitas oli yang menurun. Berdasarkan hasil analisis, disusun rekomendasi perawatan berupa penggantian rutin komponen kritis, pelatihan operator, serta penerapan SOP perawatan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan mesin, mencegah kerusakan yang tidak terduga, dan meningkatkan produktivitas di bengkel bubut.

Kata kunci: Mesin Bubut, FMEA, FTA, Kerusakan Mesin, Perawatan.

ABSTRACT

DAMAGE ANALYSIS ON CONVENTIONAL LATHE MACHINES USING FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) AND FAULT TREE ANALYSIS (FTA) METHODS IN JURNADI LATHE WORKSHOP

Sobri Mahardika

(2025: xii + 39 pp, 7 Figures, 11 Tables, 6 Attachments)

This study aims to analyze the failure of conventional lathes at Jornadi Lathe Workshop using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Fault Tree Analysis (FTA) methods. The main problem in machining activities is the frequent occurrence of operational disruptions due to machine component damage, such as broken cutting tools, reduced gearbox oil, and broken V-Belts. In this study, the FMEA method is used to identify failure modes, analyze the severity, frequency of occurrence, and detection level, which are then calculated to obtain the Risk Priority Number (RPN). Components with the highest RPN are further analyzed using the FTA method to determine the root cause of the failure. The analysis results show that three critical components with RPN values above the threshold are gearbox oil (RPN 168), cutting tools (RPN 96), and V-Belt (RPN 90). FTA identifies root causes such as expired seal life, excessive vibration in the machine, and declining oil quality. Based on the analysis, maintenance recommendations were developed, including routine replacement of critical components, operator training, and implementation of maintenance standard operating procedures (SOPs). This research is expected to improve machine reliability, prevent unexpected breakdowns, and increase productivity in the lathe workshop.

Keywords : Lathe Machine, FMEA, FTA, Machine Failure, Maintenance.