

ABSTRAK

Kesalahan dalam pemilihan material dapat menyebabkan kerusakan alat bubut, penggunaan sumber daya yang tidak efisien, dan umur pakai produk yang lebih pendek. Oleh karena itu, pemilihan material yang optimal sangat penting dalam konteks ini. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menangani kompleksitas dalam pemilihan material bubut. AHP memungkinkan pemodelan dan perbandingan berbagai kriteria dan alternatif dalam struktur hirarkis, sehingga membantu pengambil keputusan dalam memilih material terbaik secara sistematis dan obyektif. Proses penelitian melibatkan identifikasi empat kriteria utama (keausan alat, kecepatan pembubutan, kualitas permukaan, dan biaya) serta tiga alternatif material (aluminium, kuningan, dan tembaga). Penelitian ini dilakukan selama satu bulan pada Desember 2023 di Batavia Teknik. Melalui metode AHP, perhitungan menunjukkan bahwa aluminium adalah material terbaik dengan nilai akhir tertinggi sebesar 0.570. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP efektif dalam memberikan rekomendasi material yang terukur berdasarkan berbagai kriteria yang relevan, dengan nilai Consistency Ratio < 0.1 , yaitu 0.044. Implementasi sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu insinyur dan pengambil keputusan dalam industri manufaktur untuk melakukan pemilihan material dengan lebih efisien dan akurat.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Material Bubut, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Batavia Teknik

ABSTRACT

Errors in material selection can lead to tool damage, inefficient use of resources, and shorter product lifespan. Therefore, optimal material selection is crucial in this context. This study uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to address the complexity in selecting lathe materials. AHP allows for the modeling and comparison of various criteria and alternatives in a hierarchical structure, thereby aiding decision-makers in systematically and objectively choosing the best material. The research process involves identifying four main criteria (tool wear, turning speed, surface quality, and cost) and three alternative materials (aluminum, brass, and copper). This study was conducted over one month in December 2023 at Batavia Teknik. Through the AHP method, calculations showed that aluminum is the best material with the highest final score of 0.570. The results of this study indicate that the AHP method is effective in providing measurable material recommendations based on relevant criteria, with a Consistency Ratio value of < 0.1 , which is 0.044. The implementation of this decision support system is expected to assist engineers and decision-makers in the manufacturing industry to make more efficient and accurate material selections.

Keywords: Decision Support System, Lathe Material Selection, Analytical Hierarchy Process (AHP), Batavia Teknik