

ABSTRAK

Penggunaan mesin penggilingan tebu yang telah beroperasi dalam jangka waktu panjang menyebabkan peningkatan biaya operasional dan penurunan performa mesin. Kondisi mesin yang sudah tua mengakibatkan kerusakan mesin semakin sering sehingga menimbulkan permasalahan apakah mesin lama masih layak dipertahankan atau perlu diganti. Namun, keputusan untuk melakukan penggantian harus didasarkan pada analisis kelayakan agar tidak menimbulkan kerugian. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini menentukan kelayakan penggantian mesin penggerak penggilingan tebu.

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yaitu *Equivalent Uniform Annual Cost* (EUAC) untuk membandingkan biaya tahunan rata-rata serta empat kriteria kelayakan investasi yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Index* (PI), dan *Payback Period* (PP) untuk menilai kelayakan investasi. Selain itu, dilakukan analisis sensitivitas terhadap skenario perubahan pendapatan penjualan dan biaya bahan baku.

Nilai EUAC terendah tercatat pada tahun 2024 sebesar Rp 8.838.552.917, yang menunjukkan biaya tahunan cenderung meningkat seiring bertambahnya usia mesin. Dilakukan estimasi EUAC untuk dua opsi dengan hasil mesin baru alternatif 1 memiliki nilai EUAC sebesar Rp 5.169.995.872, sedangkan alternatif 2 sebesar Rp 5.725.740.882. Alternatif 1 dinilai paling ekonomis. Analisis kelayakan memperlihatkan nilai NPV positif sebesar Rp 56.765.009.124, IRR sebesar 44,86% yang melebihi MARR yang menunjukkan investasi memberikan tingkat pengembalian yang menguntungkan, PI sebesar 5,68 dapat memberikan keuntungan, dan PP selama 2,65 tahun yang menunjukkan investasi dapat kembali dalam rentang waktu tersebut. Oleh karena itu, seluruhnya memenuhi syarat kelayakan. Namun, analisis sensitivitas menunjukkan investasi menjadi tidak layak apabila terjadi penurunan pendapatan penjualan maupun peningkatan biaya bahan baku sebesar 5% dan 10%. Penggantian mesin ini layak selama perusahaan mampu menjaga stabilitas operasional dan biaya. Diharapkan penelitian ini menjadi pertimbangan perusahaan dalam pengambilan keputusan penggantian mesin.

Kata Kunci: Penggantian Mesin, Analisis Kelayakan Investasi, Analisis Sensitivitas

ABSTRACT

The use of sugarcane milling machines that have been operating for a long period of time causes an increase in operational costs and a decrease in machine performance. The condition of the old machine results in more frequent machine breakdowns, increased operational costs, and maintenance costs that pose a dilemma whether the old machine is still worth maintaining or needs to be replaced. However, the decision to replace must be based on a feasibility analysis so as not to cause losses. Therefore, the purpose of this study is to analyze the feasibility of replacing the sugarcane milling drive machine.

This research uses two approaches, namely Equivalent Uniform Annual Cost (EUAC) to compare average annual costs and four investment feasibility criteria namely Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Profitability Index (PI), and Payback Period (PP) to assess the feasibility of long-term investment. In addition, a sensitivity analysis was conducted on scenarios of changes in sales revenue and raw material costs.

The lowest EUAC value was recorded in 2024 at Rp 8,838,552,917, indicating that annual costs tend to increase as the machine ages. EUAC estimates were conducted for two options, with the results showing that the new machine alternative 1 has an EUAC value of Rp 5,169,995,872, while alternative 2 has an EUAC value of Rp 5,725,740,882. Alternative 1 is considered the most economical. The feasibility analysis shows a positive NPV of Rp 56,765,009,124, an IRR of 44.86% exceeding the MARR, indicating the investment provides a profitable return rate, a PI of 5.68 can generate profits, and a PP of 2.65 years, indicating the investment can be recouped within that timeframe. Therefore, all criteria for feasibility are met. However, the sensitivity analysis shows that the investment becomes unfeasible if there is a 5% decrease in sales revenue or a 10% increase in raw material costs. This machine replacement is feasible as long as the company can maintain operational stability and costs. It is hoped that this study will serve as a consideration for the company in making decisions regarding machine replacement.

Keywords: *Machine Replacement, Investment Feasibility Analysis, Sensitivity Analysis*