

ABSTRAK

ANALISIS PUTARAN MOTOR PENGGILINGAN TERHADAP NILAI (pol) GULA PADA AMPAS TEBU MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY DI PABRIK GULA PT. PRATAMA NUSANTARA SAKTI

OLEH

RICKY RACHMAN NURSA

Industri gula Indonesia menghadapi tantangan serius berupa rendahnya efisiensi penggilingan tebu, yang ditunjukkan oleh tingginya nilai pol bagas. Kondisi ini mengakibatkan kehilangan gula dan menurunkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kecepatan motor giling terhadap nilai pol bagas serta mengoptimasi parameter tersebut menggunakan metode logika fuzzy. Sistem fuzzy dirancang untuk memproses variabel mesin (kecepatan dan beban motor) serta faktor pendukung (kadar air, suhu, masa pakai, dan masa terbang) melalui aturan inferensi berbasis membership function. Hasil pengujian menunjukkan mayoritas prediksi fuzzy konsisten dengan data aktual divisi pengendalian mutu, dengan tingkat akurasi tinggi ditunjukkan oleh RRMSE sebesar 7,84%, MAE 0,0603, dan MAPE 3,34%. Temuan ini membuktikan bahwa logika fuzzy mampu menangani ketidakpastian dan kompleksitas variabel dalam proses giling, sekaligus memberikan solusi praktis untuk menekan kehilangan gula, meningkatkan mutu, dan memperbaiki produktivitas industri gula nasional.

Kata Kunci: Industri gula; penggilingan tebu; pol bagas; kecepatan motor; logika fuzzy

ABSTRACT

ANALYSIS OF MILLING MOTOR ROTATION ON SUGAR POL VALUE IN SUGARCANE BAGASSE USING THE FUZZY LOGIC METHOD AT PT PRATAMA NUSANTARA SAKTI SUGAR FACTORY.

BY

RICKY RACHMAN NURSA

The Indonesian sugar industry faces a major challenge of low milling efficiency, as indicated by the high pol value in bagasse. This condition leads to significant sugar losses and reduced productivity. This study aims to analyze the effect of mill motor speed on bagasse pol value and optimize this parameter using a fuzzy logic approach. The fuzzy system was designed to process machine variables (motor speed and load) and supporting factors (moisture content, water temperature, machine lifetime, and harvesting period) through rule-based inference with membership functions. Experimental results showed that most fuzzy predictions were consistent with the actual data from the quality control division, with high accuracy indicated by RRMSE of 7.84%, MAE of 0.0603, and MAPE of 3.34%. These findings confirm that fuzzy logic can effectively handle uncertainty and complex variable interactions in the milling process, while providing a practical solution to reduce sugar loss, improve quality, and enhance the productivity of the national sugar industry.

Keywords: Sugar industry; sugarcane milling; bagasse pol; motor speed; fuzzy logic