

ABSTRACT

Planer bamboo machine V2 is a machine used to flatten the top surface and bottom surface of bamboo slats using a rotating cutter as a cutting tool. The planer bamboo machine uses a combination of cutting speed and roller speed to pulled bamboo. An inverter device is added to planer bamboo machine V2 to setting the rotational speed of the roller to pulled bamboo, so it is necessary to rebuild the electrical system and analyze the resulting influence on the performance of the planer bamboo machine V2.

In this study, analysis the effect of the combination of cutting speed and roller speed to pulled bamboo on the performance of planer bamboo V2 with actual measurements in the field for the speed of upper cutter was 1400 rpm, the rotational speed of lower cutter was 1362 rpm, and the rotational speed of roller was setting to rotational speed at frequency of 10 Hz, 20 Hz, 30 Hz, 40 Hz, and 50 Hz. This analysis will be compared with power consumption, total cost of using electrical energy, and results of bamboo drawstring.

Based on the results of calculations and analysis that have been done, the appropriate combination for the performance planer bamboo machine with maximum drawstring results is by setting inverter frequency to 20 Hz with a production result in a day of 381 slats drawstring with long of slats 2 meters, with total power consumption of 2,483 kWh in one hour and total cost of using electrical energy of planer bamboo machine in a day of Rp 29.539,53.

Keywords: *planer bambu machine, induction motor, inverter, box panel, power consumption, drawstring results*

INTISARI

Mesin *planer* bambu V2 merupakan mesin yang digunakan untuk meratakan permukaan atas dan permukaan bawah bilah bambu dengan menggunakan pisau yang berputar sebagai alat potongnya. Mesin tersebut menggunakan kombinasi antara kecepatan potong *cutter* dan kecepatan putar *roller* penarik bambu. Pada mesin *planer* bambu V2 ditambahkan perangkat inverter yang digunakan untuk mengatur kecepatan putar *roller* penarik bambu, sehingga perlu dibuatkan kembali sistem kelistrikannya dan dianalisa terkait pengaruh yang dihasilkan terhadap unjuk kerja mesin *planer* bambu V2.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terkait pengaruh kombinasi kecepatan putar *cutter* dan pengaturan kecepatan putar *roller* terhadap unjuk kerja mesin *planer* bambu V2 dengan pengukuran aktual di lapangan untuk kecepatan putar *cutter* pemakanan atas sebesar 1400 rpm, kecepatan putar *cutter* pemakan bawah sebesar 1362 rpm dan kecepatan putar *roller* penarik bambu diatur kecepatan putarnya pada frekuensi 10 Hz, 20 Hz, 30 Hz, 40 Hz, dan 50 Hz. Analisis ini akan dibandingkan terhadap konsumsi daya, biaya pemakaian energi listrik, dan hasil serutan bambu.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, kombinasi yang sesuai untuk unjuk kerja mesin *planer* bambu dengan hasil serutan yang maksimal ialah dengan pengaturan frekuensi inverter 20 Hz dengan hasil produksi dalam sehari 381 bilah dengan panjang bambu 2 meter, dengan konsumsi daya total sebesar 2,483 kWh dalam satu jam dan total biaya pemakaian energi listrik mesin *planer* bambu dalam sehari Rp. 29.539,53.

Kata Kunci: mesin *planer* bambu, motor induksi, inverter, *box* panel, konsumsi daya, hasil serutan