

ABSTRAK

Mesin pemotong kayu sudah melalui beragam pembaruan yang pada mulanya dari kapak hingga seperti sekarang menggunakan gergaji mesin (*chainsaw*) dan ada juga mesin pemotong kayu dengan meja. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan alat pemotong yang mampu memotong kayu dengan motor *bandsaw* yang dapat tetap stabil dan aman walaupun mengalami tekanan saat proses pemotongan. Terdapat 3 motor *stepper* yang digunakan pada alat pemotong kayu, yaitu motor *stepper* pertama digunakan untuk mengatur posisi *bandsaw* dengan arah vertikal sesuai dengan *input* pada *serial monitor*, sedangkan motor *stepper* kedua dan ketiga sebagai pendorong *bandsaw* dengan arah horizontal untuk memotong kayu. Sistem keamanan alat pemotong kayu juga dioperasikan dengan sensor tegangan listrik untuk deteksi objek. Kecepatan putaran motor DC 895 yang digunakan untuk memutar *bandsaw* ini dibaca dengan bantuan sensor magnet *hall effect* dengan mendeteksi sinyal putaran magnet yang telah dipasang di *coupler* roda *bandsaw*. Metode PID digunakan untuk mengontrol kecepatan Motor DC agar sesuai dengan *setpoint* 3500 rpm. Parameter PID yang digunakan untuk memotong kayu triplek yaitu dengan nilai $K_p = 5$, $K_i = 0,8$, dan $K_d = 0,3$ dan mampu menaikkan kecepatan putaran hingga mendekati *setpoint* yaitu 3240 rpm. Setelah dilakukan beberapa pengujian alat ini memiliki tingkat keberhasilan 62,4% dan persentase *error* 37,6%.

Kata kunci : *Bandsaw*, Motor DC 895, PID, *Hall Effect*, RPM.

ABSTRACT

Wood cutting machines have gone through various updates, starting from axes to now using chainsaws and there are also wood cutting machines with tables. This research aims to create a cutting tool capable of cutting wood with a bandsaw motor that can remain stable and safe even though it experiences pressure during the cutting process. There are 3 stepper motors used in wood cutting tools, namely the first stepper motor is used to adjust the position of the bandsaw in the vertical direction according to the input on the serial monitor, while the second and third stepper motors act as drivers for the bandsaw in the horizontal direction to cut wood. The wood cutting tool safety system is also operated with an electrical voltage sensor for object detection. The rotation speed of the DC 895 motor used to rotate the bandsaw is read with the help of a magnetic hall effect sensor by detecting the rotation signal of the magnet that has been installed in the bandsaw wheel coupler. The PID method is used to control the speed of the DC motor to match the setpoint of 3500 rpm. The PID parameters used to cut plywood are with values $K_p = 5$, $K_i = 0,8$, and $K_d = 0,3$ and are able to increase the rotation speed to close to the set point, namely 3240 rpm. After carrying out several tests, this tool has a success rate of 62,4% and an error percentage of 37,6%.

Keywords: *Bandsaw, DC 895 Motor, PID, Hall Effect, RPM.*