



ABSTRACT

The hydraulic system is a power transmission system by using the compressive energy of the fluid into mechanical energy to obtain a power greater than the initial power released. Press machine is one of the equipment that apply the hydraulic system. In the process of making laminated bamboo, the bamboo gluing technique is assisted using a press machine. Based on observations, the press machine used is a manual press machine so the pressing process is not efficient. This study aims to increase the effectiveness of pressing laminated bamboo.

This study uses two methods, by studying library materials related to hydraulic system design and observing the process of making laminated bambo. From this method, the resulting output are hydraulic system circuit diagram, the selection of hydraulic components, and the calculation of hydraulic components that function as data sheets.

The results of the study found that the press machine has 4 hydraulic cylinders so the pressing process can be carried out at several points simultaneously. The results of the hydraulic system analysis diagram show hydraulic cylinder moves in 16,9 seconds with a pressure of 100 bar so the pressing process is fast. Mathematical calculations produce data, hydraulic gear pump with displacement of 13 cc/rev, electric motor power 3,7 kW, hydraulic cylinder diameter 63 mm, cylinder rod 35 mm, rod 400 mm, hydraulic tank capacity 12 liters.

Keywords: *press machine, hydraulic system, circuit diagram, bamboo laminate*



INTISARI

Sistem hidrolik merupakan sistem penerusan daya dengan memanfaatkan energi tekan dari fluida menjadi energi mekanik untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan. Mesin kempa/*press* merupakan salah satu alat yang mengaplikasikan sistem hidrolik. Dalam proses pembuatan bambu laminasi, teknik perekatan bambu dibantu menggunakan mesin *press*. Berdasarkan observasi, mesin *press* yang digunakan menggunakan mesin *press* manual sehingga proses pengempaan tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengempaan bambu laminasi.

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu studi literatur dengan mempelajari bahan pustaka yang berkaitan dengan perancangan sistem hidrolik dan melakukan observasi dengan mengamati proses pembuatan bambu laminasi dan mesin *press* yang digunakan. Dari metode tersebut dihasilkan luaran diagram sirkuit sistem hidrolik, pemilihan komponen hidrolik, dan perhitungan komponen hidrolik yang berfungsi sebagai *datasheet*.

Hasil dari penelitian didapatkan bahwa mesin *press* memiliki 4 silinder hidrolik sehingga proses pengempaan dapat dilakukan dalam beberapa titik secara bersamaan. Hasil dari analisis diagram sistem hidrolik diketahui waktu silinder hidrolik bergerak *extend* yaitu kurang dari 20 detik dengan tekanan 100 bar sehingga proses pengempaan menjadi cepat. Perhitungan matematis menghasilkan data yaitu *hydraulic gear pump* dengan *displacement* sebesar 13 cc/rev, daya motor listrik 3,7 kW, diameter silinder hidrolik 63 mm, diameter *cylinder rod* 35 mm, panjang *rod* 400 mm, kapasitas tangki hidrolik 16,7 liter.

Kata kunci: mesin *press*, sistem hidrolik, diagram sirkuit, bambu laminasi