

INTISARI

Kertas merupakan alat dokumentasi, komunikasi, administrasi, dan transaksi yang hingga saat ini tetap menjadi pilihan utama. Hal ini menimbulkan masalah yaitu sampah dari kertas bekas. Oleh karena itu sampah kertas tersebut tidak dibuang, namun diolah menjadi kertas daur ulang. Proses pengeringan kertas daur ulang yang sudah ada sebelumnya masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menggunakan panas matahari. Kemudian proses pengeringan dikembangkan dengan menggunakan mesin atau mekanik, namun membutuhkan tempat yang cukup luas karena proses tersebut berskala industri. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu alat pengepres kertas daur ulang yang dapat bekerja secara otomatis. Alat pengepres yang dibuat tidak membutuhkan tempat yang sangat luas, sehingga dapat digunakan dalam proses daur ulang kertas skala *home industry*.

Dalam penelitian ini dibuat alat pengepres yang dioperasikan secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8535. Pengepresan bertujuan untuk mengurangi kadar air pada bubur sehingga mempercepat proses pengeringan. Pengepresan kertas daur ulang terdiri dari tiga buah loyang atau cetakan. Sensor yang digunakan dalam penelitian ini adalah sensor posisi dan kelembaban. Sensor kelembaban HSM-20G digunakan sebagai pembanding nilai *setpoint* kelembaban yang kemudian menjadi umpan balik terhadap sistem untuk menggerakkan *plant*. Sebagai aktuator mekanik pengepres digunakan motor dc yang beroperasi pada tegangan 24 volt. Untuk membatasi tekanan pengepres digunakan sensor posisi yaitu *limit switch*.

Dari penelitian ini dihasilkan suatu alat yang dapat mengepres kertas daur ulang secara otomatis. Mekanik pengepres akan bekerja apabila *setpoint* kelembaban terpenuhi. Waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kertas daur ulang yang dicetak dalam tiga loyang adalah 426 menit. Kertas daur ulang yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki ketebalan 3 mm, hasil ini masih belum sempurna karena kertas tidak dapat digunakan untuk menulis. Selain itu juga ukuran kertas yang dihasilkan masih kurang presisi.

Kata Kunci : Pengepres, kelembaban udara, mikrokontroler ATmega8535

ABSTRACT

Paper is a device for documentation, communication, administration, and transaction which is remains the top choice until now. These things cause a problem which is waste from unused paper. Therefore, the unused paper is not discarded but processed into recycled paper. Recycled paper drying process that already exists is still done conventionally by using the sun beam. Then the drying process was developed using the engine or mechanical, but it would needed an enough large place for industrial-scale process. The goal of this research is to produce an automatic pressed recycled paper device. The pressed recycled paper device does not need a large place, so it can be used in the home industry- scale paper recycling process.

In this research, the automatically pressed devices are being made by using ATmega 8535 microcontroller. The pressing aims to reduce the water content in the paper-pulp so it would speed up the drying process. The pressed recycled paper device consists of three pieces pan or mold. The sensor used in this research is the position sensor and humidity sensor. HSM-20G humidity sensor is used as a comparison value of humidity set-point then be fed back into the system to moving the plant. As an mechanical actuator presses used dc motor which operates at a voltage 24 volts. To delimitate the pressure of presses device used the position sensors are limit switches.

This research produced an automatic pressed recycled paper device. Mechanical presses will work when the humidity set-point is met. The time needed to produce recycled paper printed in three pans is 426 minutes. Recycled paper produced in this research has a thickness of 3 millimeters, This result is still not perfect because the paper can not be used for writing. It also produced a paper size is less precise.

Keywords : pressing, relative humidity, ATmega8535 Microcontroller