

## **ABSTRACT**

### **REALIZATION OF AUTOMATIC BEVERAGE COFFEE MAKER MODEL USING ULTRASONIC SENSOR, SCREW CONVEYORS AND ONE MIXING PROPELLER BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA2560**

**By**

**KHOIRUL ABASI**

This research is aimed to design a model of automatic beverage coffee maker. Final product of this tool is a Coffee which is ready to drink. Ultrasonic sensor is used is a glass detector, and to start the working process of the tool. Ultrasonic sensor is also used to calculate number of coffee drinks that have been produced. Motor servo is used to assist heater valve to release hot water and open the final valve to produce coffee drink which is ready to serve. Screw conveyors used as actuator to produce sugar, coffee, and milk from the jug, so the stability and accuracy of its production can be monitored and known. Mixing propeller used to mix sugar, coffee, milk and hot water combined in the mixing tube. Microcontroller ATmega2560 is used to control the work of the entire system.

The test result shows that this automatic coffee beverage maker model operated properly and nice. Microcontroller ATmega2560 successfully configure the reading of the ultrasonic sensor, control open-close the hot water valve and the final valve. Microcontroller also managed to control the rotation of the motor screw conveyors and one mixing motor propeller. Duration time of motor screw conveyors rotation is determined based on calculation of coffee, sugar and milk accuracy. Screw Conveyors rotation time is about 100 s, 8.3 s for milk screw conveyors, 2.5 s required for medium sugar screw conveyors while 1.2 s for the little one. Duration time of heater valve to operate and open can be determined by the water debit out from the heater while the time duration of final valve opening can be known by measuring directly. Valve heater is opened for 7.98 s, and 20 s for final valve.

**Key Words:** Ultrasonic Sensor, Microcontroller ATmega2560, Screw Conveyors, One Mixing Propeller, Servo Motor.

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN MODEL ALAT PEMBUAT MINUMAN KOPI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK, *SCREW CONVEYOR* DAN *MIXING PROPELLER* BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA2560

Oleh

**KHOIRUL ABASI**

Penelitian ini merancang sebuah model alat pembuat minuman kopi secara otomatis. Minuman kopi yang di hasilkan adalah minuman kopi siap saji. Alat pembuat minuman kopi otomatis ini menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi gelas minuman, dan untuk memulai proses kerja alat. Sensor ultrasonik juga digunakan untuk menghitung pembuatan minuman kopi. Menggunakan motor servo sebagai pembuka katup *heater* untuk mengeluarkan air panas dan membuka katup akhir untuk mengeluarkan minuman yang sudah jadi. Menggunakan *screw conveyor* sebagai aktuator untuk mengeluarkan gula, kopi, dan susu dari dalam tabung, agar keluaranya setabil dan diketahui ketelitiannya. Menggunakan *mixing propeller* sebagai pengaduk gula, kopi, susu dan air panas yang tercampur dalam tabung pengadukan. Pengendali yang digunakan untuk mengendalikan kerja seluruh sistem adalah mikrokontroler ATmega2560.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sitem alat pembuat minuman kopi otomatis bekerja dengan baik. Mikrokontroler ATmega2560 berhasil mengkonfigurasi pembacaan sensor ultrasonik, mengendalikan buka-tutup katup air panas dan katup akhir. Mikrokontroler juga berhasil mengendalikan putaran motor *screw conveyor* dan motor *mixing propeller*. Lama berputarnya motor *screw conveyor* ditentukan dari hasil perhitungan ketelitian kopi, gula, dan susu. Lama berputarnya *Screw Conveyor* kopi 100 s, *screw conveyor* susu 8,3 s, *screw conveyor* gula sedang 2,5 s, dan gula sedikit 1,2 s. Lama terbukanya katup *heater* ditentukan dengan debit air yang keluar dari *heater* dan lama terbukanya katup akhir diketahui dengan mengukur secara langsung. Lama terbuka katup *heater* 7,98 s, dan katup akhir 20 s.

**Kata kunci:** Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler ATmega2560, *Screw Conveyor*, *Mixing Propeller*, Motor Sevo.