

# **OTOMATISASI PEMUTARAN *ROTARY SAMPLE COLLECTOR* DENGAN MOTOR *STEPPER* BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535 DAN SENSOR FOTODIODA**

## **ABSTRAK**

Telah dirancang sebuah alat otomatis *rotary sample collector* tabung reaksi dengan menggunakan motor *stepper* berbasis mikrokontroler ATmega8535. Rangkaian elektronik alat otomatis terdiri dari rangkaian catu daya, rangkaian mikrokontroler ATmega8535, rangkaian motor *stepper*, rangkaian *relay*, rangkaian fotodioda dan keran elektrik. Desain mekanik alat terbuat dari material ringan, sehingga dapat mengoptimalkan gerakan rotasi motor *stepper* untuk memutar beban. Piringan tabung terbuat dari karton tebal yang berdiameter 22,7 cm dan massa 145 g, sedangkan batang poros piringan tabung merupakan batangan PVC yang bermassa 49,05 g. Motor *stepper* yang digunakan adalah motor *stepper unipolar* dan beban maksimum yang bisa diputar motor *stepper* adalah 3445,36 g. Jumlah tabung reaksi yang digunakan untuk alat ini sebanyak 4 tabung reaksi oleh karena itu alat ini melakukan pengisian sebanyak 4 pengisian dan sensor fotodioda sebagai pendekripsi tabung reaksi dalam keadaan penuh atau kosong. Resolusi sudut antar tabung reaksi pada piringan adalah 90°. Larutan yang bisa menghalangi cahaya dari LED ke fotodioda adalah larutan yang berwarna gelap dan pekat. Alat akan berhenti setelah semua tabung reaksi terisi dengan menekan tombol *switch off*.

Kata kunci: motor *stepper*, tabung reaksi, fotodioda, mikrokontroler ATmega8535.

# **AUTOMATION ROTARY SAMPLECOLLECTOR SCREENING WITH MICROCONTROLLER ATMEGA8535 BASED STEPPER MOTOR AND SENSOR PHOTODIODE**

## **ABSTRACT**

An equipment for automatic rotary sample collector tube using stepper motor based on microcontroller ATmega8535 has been designed. The electronic circuits consist of a power supply circuits, Atmega8535 microcontroller circuits, stepper motor circuits, relay circuits, photodiode circuits and electrical tap. The mechanical design uses light material, thus, it can optimize the rotational motion of the stepper motor in rotating the load. The dish is made of a thick cardboard tube with diameter of 22.7 cm and 145 g of mass. Meanwhile, the disc shaft tube is PVC rod with mass of 49.05 g. The stepper motor used is a unipolar type and the maximum load which can be rotated by the stepper motor is 3445.36 g. There are 4 test tubes used by this tool. Therefore, it does 4 charging. Photodiode sensor as a detector in the test tubes are either full or empty. The angular resolution between the test tubes on the disc is 90°. The solution that can block out the light from the LED to the photodiode is a dark and concentrated solution. The tool will stop after all the test tubes are filled by pushing switch off button.

Keyword: stepper motor, test tube, photodiode, microcontroller  
ATmega8535.