

ABSTRACT

Thesis Title : **DESIGN AND DEVELOPMENT OF ARDUINO-BASED BLOOD GROUP DETECTOR AND BLOOD SUGAR, COLESTEROL AND URIC ACID MEASUREMENT**

Student Name : **Yoji Hidayat**

Student Number : **19101152620156**

Study Program : **Computer Engineering**

Degree Granted : **Strata 1 (S1)**

Advisors : **1. Mardhiah Masril, S.Kom, M.Kom.**
2. Riska Robianto, S.Kom., M.Kom.

Testing and observation of agglutination/non-agglutination reactions from red blood cells that have been given antisera/serum to determine a person's blood type and rhesus are still being carried out by experienced people by relying on the ability of the eye directly. Meanwhile, the eyes are strongly influenced by saturation or fatigue. So this method is less profitable for testing large amounts of blood samples. In this study a tool was designed that can read human blood groups electronically to facilitate testing of large amounts of blood samples. Testing human blood type on this tool uses the ABO system. The designed tool consists of two pairs of light sensors, which are built from LDR components, and a controller system from Arduino. The tool will detect the occurrence of agglutination/non-agglutination reactions from the blood sample tested with antisera through the sensor. The designed tool can also detect blood sugar, cholesterol and uric acid using the additional PPG sensor where the blood entered will be compared with the heart rate. Furthermore, data from the sensor will be conditioned and processed directly by Arduino and the results will be displayed on a 4x20 LCD. 88% success rate.

Keywords : *Arduino Mega 2560, Sensor PPG, Sensor LDR, Push Button, Motor servo, LED and Liquid Crystal Display (LCD)*

ABSTRAK

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI GOLONGAN DARAH SERTA KANDUNGAN GULA DARAH, KOLESTEROL DAN ASAM URAT

Nama : Yoji Hidayat

No.Bp : 19101152620156

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Pembimbing : 1. Mardhiah Masril, S.Kom., M.Kom.
2. Riska Robianto, S.Kom., M.Kom.

Proses Pengujian dan pengamatan reaksi aglutinasi/non-aglutinasi dari sel darah merah yang telah diberi antisera/serum untuk menentukan golongan darah dan rhesus seseorang selama ini masih dilakukan oleh orang yang berpengalaman dengan mengandalkan kemampuan mata secara langsung. Sementara itu, mata sangat dipengaruhi oleh faktor kejenuhan atau kelelahan. Sehingga cara ini kurang menguntungkan untuk pengujian sampel darah dalam jumlah yang banyak. Pada penelitian ini dirancang sebuah alat yang dapat membaca golongan darah manusia secara elektronik untuk memudahkan pengujian sampel darah dalam jumlah yang banyak. Pengujian golongan darah manusia pada alat ini menggunakan Sistem ABO. Alat yang dirancang terdiri dari dua pasang sensor cahaya, yang dibangun dari komponen LDR, dan sistem pengontrol dari arduino. Alat tersebut akan mendeteksi terjadinya reaksi aglutinasi/ non-aglutinasi dari sampel darah yang diuji dengan antisera melalui sensor. Alat yang dirancang juga dapat mendeteksi gula darah, kolestrol dan asam urat dengan menggunakan tambahan sensor PPG dimana darah yang dimasukkan akan di bandingkan dengan detak jantung Selanjutnya data dari sensor akan dikondisikan dan diolah langsung oleh arduino dan hasilnya ditampilkan pada LCD 4x20. Tingkat keberhasilan 88%.

Kata Kunci : *Arduino Mega 2560, Sensor PPG, Sensor LDR, Push Button, Motor servo, LED and Liquid Crystal Display (LCD)*