

ABSTRAK

Blood bag shaker merupakan alat yang digunakan untuk mencampurkan darah dengan antikoagulan agar tidak terjadi pembekuan. Dalam pengembangan terbaru, alat ini dirancang lebih *portabel* dengan menambahkan baterai sebagai sumber daya cadangan, sehingga tetap dapat digunakan meskipun tidak terhubung ke listrik PLN. Fitur ini memberikan fleksibilitas bagi tenaga medis dalam berbagai kondisi, seperti di ruang donor darah, ruang operasi, atau bahkan di ambulans. Selain itu, alat ini juga dilengkapi dengan *printer thermal* untuk mencetak hasil pengukuran berat kantong darah secara langsung. Dengan adanya fitur ini, pencatatan data menjadi lebih akurat dan efisien, mengurangi risiko kesalahan dalam dokumentasi manual, serta memudahkan identifikasi kantong darah di fasilitas kesehatan.

Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang alat *Blood bag shaker* yang otomatis dan efisien untuk meningkatkan akurasi pencampuran darah serta fleksibel untuk digunakan di berbagai kondisi, termasuk tanpa daya listrik PLN. Pemecahan dilakukan dengan menggunakan Arduino Mega sebagai pengendali utama, sensor *load cell* untuk deteksi berat kantong darah secara otomatis, serta motor servo sebagai pengunci otomatis. Selain itu, hasil pengukuran dapat dicetak secara langsung melalui printer thermal, yang membantu pencatatan data lebih praktis dan akurat.

Dari hasil pembuatan alat ini, alat dapat bekerja dengan baik dan memiliki nilai presentasi kesalahan tertinggi sebesar 0,4%. Hal ini dapat terjadi karena nilai toleransi pada resistor.

Kata Kunci: *Blood bag shaker*, Arduino, *Load cell*, Motor Servo, Antikoagulan, Transfusi Darah, Printer Thermal, LCD.

ABSTRACT

Blood bag shakers are devices used to mix blood with anticoagulants to prevent clotting. In the latest development, this device has been designed to be more portable by adding a battery as a backup power source, so it can still be used even when not connected to the mains. This feature provides flexibility for medical staff in various conditions, such as in blood donation rooms, operating rooms, or even in ambulances. Additionally, the device is equipped with a thermal printer to print the results of blood bag weight measurements directly. With this feature, data recording becomes more accurate and efficient, reducing the risk of errors in manual documentation, and facilitating the identification of blood bags in healthcare facilities.

The main issue addressed in this study is how to design an automatic and efficient Blood bag shaker to improve the accuracy of blood mixing and make it flexible for use in various conditions, including without PLN electricity. The solution was implemented using an Arduino Mega as the main controller, a load cell sensor for automatic detection of blood bag weight, and a servo motor as an automatic lock. Additionally, measurement results can be printed directly via a thermal printer, making data recording more practical and accurate.

From the results of making this tool, it works well and has a maximum error value of 0.4%. This can happen because of the tolerance value on the resistor.

Keywords: Blood bag shaker, Arduino, Load cell, Servo motor, Anticoagulant, Blood transfusion, Thermal printer, LCD.