

ABSTRAK

Dalam dunia medis terutama diagnostik, hasil pemeriksaan yang cepat dan akurat menjadi sebuah keharusan yang tidak boleh ditawar. Teknik pengujian secara manual ataupun semi-otomatis memang murah, namun di dunia yang semakin banyak populasinya pengujian dengan teknik seperti ini memiliki tingkat kesalahan yang sangat tinggi.

Sebagai solusi untuk meminimalkan atau bahkan menghilangkan kesalahan pada proses pengujian maka mesin-mesin full otomatis pun dikembangkan. Teknik pengujian ini pada dasarnya adalah kumpulan teknik pengujian secara manual yang digabungkan menjadi satu dengan bantuan teknologi. Kebanyakan mesin-mesin full otomatis yang berada di rumah sakit ataupun laboratorium swasta memiliki prinsip kerja yang hampir sama yang membedakan adalah bahan pereaksi yang dipakai.

Salah satu teknologi otomatisasi yang dipakai disemua alat medis full otomatis terutama di laboratorium adalah teknologi pipettor. Sebagai contoh, pada mesin autoanalyzer AxSYM dari Abbott Laboratories, teknologi yang digunakan sangatlah modern. Menggunakan 2 buah motor stepper hibrida sebagai penggerak lengan dan satu motor stepper linear actuator sebagai syringe.

Projek yang ingin dibuat oleh penulis adalah memodifikasi pipettor bawaan mesin AxSYM menggunakan papan pengembang Arduino mega, sensor optocoupler, driver TB6600 dan PSU 36V DC. Motor stepper yang digunakan membutuhkan arus listrik yang besar, maka driver dengan kemampuan mengalirkan arus besar yang menjadi pilihan utama untuk mengembangkan projek ini.

ABSTRACT

In the medical world, especially diagnostics, fast and accurate examination results are a necessity that cannot be negotiated. Manual or semi-automatic testing techniques are indeed cheap, but in a world with an increasingly large population, testing using techniques like this has a very high error rate.

As a solution to minimize or even eliminate errors in the testing process, fully automated machines were developed. This testing technique is basically a collection of manual testing techniques combined into one with the help of technology. Most fully automatic machines in hospitals or private laboratories have almost the same working principle, the only difference is the reagent used.

One of the automation technologies used in all fully automated medical devices, especially in laboratories, is pipettor technology. For example, in the AxSYM autoanalyzer machine from Abbott Laboratories, the technology used is very modern. Using 2 hybrid stepper motors as actuators and one linear actuator stepper motor as a syringe.

The project that the author wants to make is to modify the pipettor built into the AxSYM machine using an Arduino mega development board, optocoupler sensor, TB6600 driver and 36V DC PSU. The stepper motor used requires a large electric current, so a driver with the ability to transmit large currents is the main choice for developing this project.