

ABSTRAC

Histopathology is a branch of biology that deals with the changing nature of diseased tissues. This branch of biology involves examining a sample tissue through a microscope, performed by taking a tissue sample. The making of histopathological preparations consisted of eight stages, namely fixation, dehydration, clearing, paraffin infiltration, embedding or blocking, cutting, staining, and mounting. Three of the eight stages use tissue processing techniques. The three stages are dehydration, clearing, and paraffin infiltration which takes more than 30 minutes. This process takes a long time. This study aims to design and manufacture a network processing tool automatically using an Automatic Tissue Processor machine based on the *Arduino Mega 2560* microcontroller and using the *Nextion LCD* touch screen feature. In timeliness this tool uses *RTC DS 1307*, heater temperature control with temperature sensor *DS18B20*, and controller of the direction of motion of the stepper motor using the *TB6600 Motor Driver*. All inputs and outputs can be displayed directly on the *Nextion LCD*. Based on the results of planning, manufacturing, and testing carried out and supported by existing theories, it can be concluded that the "*Human-Machine Interface Based Nextion 2.4 Inch for Automatic Linear Tissue Processor*" can be use.

Keywords: Arduino Mega 2560, RTC DS 1307, DS18B20, TB6600, Tissue Processor Motor Driver.

ABSTRAK

Histopatologi merupakan cabang biologi yang berkaitan dengan sifat perubahan jaringan penyakit. Cabang biologi ini melibatkan pemeriksaan jaringan sampel melalui mikroskop, dilakukan dengan mengambil sampel jaringan. Pembuatan Preparat Histopatologi terdiri dari delapan tahap, yaitu fiksasi, dehidrasi, *clearing*, infiltrasi parafin, *embedding* atau *blocking*, pemotongan, pewarnaan, dan mounting. Tiga dari delapan tahapan tersebut menggunakan teknik *tissue processing*. Tiga tahapan tersebut adalah *dehidrasi*, *clearing*, dan *infiltrasi parafin* yang mana memerlukan waktu lebih dari 30 menit. Pengolahan jaringan yang membutuhkan waktu yang cukup lama sangat merepotkan operator jika dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan membuat alat pemrosesan jaringan secara otomatis menggunakan mesin *Automatic Tissue Processor* yang berbasis mikrokontroler *Arduino Mega 2560* dan menggunakan fitur layar sentuh *LCD Nextion*. Dalam ketepatan waktu alat ini menggunakan RTC DS 1307, kontrol suhu *heater* dengan sensor suhu DS18B20, dan pengontrol arah gerak motor stepper menggunakan *Driver Motor TB6600*. Semua *input* dan *output* bisa tertampil langsung pada *LCD Nextion*. Berdasarkan dari hasil perencanaan, pembuatan, dan pengujian yang dilakukan serta didukung oleh teori yang ada, maka dapat diambil kesimpulan alat “*Human-Machine Interface Berbasis Nextion 2,4 Inchi Untuk Automatic Linier Tissue Processor*” yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Kata Kunci : *Arduino Mega 2560, RTC DS 1307, DS18B20, Driver Motor TB6600, Tissue Processor.*