

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Histologi, juga dikenal sebagai anatomi *mikroskopis*, adalah disiplin ilmu yang memeriksa dan mempelajari organ atau bagian tubuh manusia, hewan, atau tumbuhan secara rinci dan terperinci. Untuk melakukan pengamatan, penelitian, dan studi tentang jaringan tertentu dari suatu organisme, diperlukan persiapan *spesimen histologi* [1][2].

Pengolahan *histologis* masih dianggap sebagai standar penentu terapi dan *prognosis* pasien yang sangat penting. Hasil yang optimal mampu memberikan informasi detail mengenai struktur sel, susunan, inti sel, sitoplasma, dan susunan serat pada jaringan ikat dan otot, sesuai dengan keadaan asli jaringan saat masih hidup. Proses ini juga dipengaruhi oleh berbagai tahapan pengolahan seperti suhu, jenis zat kimia yang digunakan, dan durasi penggunaan alat pengolahan jaringan. [3].

Menurut PERMENPAN No. 3 Tahun 2010, patologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang memfokuskan pada kajian organ dan jaringan tubuh (kumpulan sel). Patologi dianggap sebagai salah satu cabang diagnostik kedokteran, sejajar dengan radiologi dan berbagai spesialisasi patologis lainnya seperti mikrobiologi dan patologi kimia. Laboratorium patologi anatomi memiliki dua subdivisi utama, yaitu pemeriksaan *histopatologi* yang memusatkan perhatian pada hasil operasi, *biopsi*, *otopsi*, dan pengujian pada hewan percobaan, serta pemeriksaan sitopatologi yang fokusnya adalah pada cairan tubuh, *sputum*, dan *preparat* apus. Sebagai sarana

pendukung dalam pemeriksaan *histopatologi*, alat yang digunakan adalah *tissue embedding*.

Tissue embedding merupakan sebuah perangkat yang digunakan di laboratorium patologi anatomi dengan tujuan untuk menyederhanakan proses pembuatan preparat yang nantinya akan diamati oleh dokter menggunakan mikroskop. Alat ini terdiri dari tiga komponen: *cooling unit*, *thermal unit*, dan *parafin dispenser*. Proses *embedding* melibatkan proses pelilinan organ dengan *parafin*, yang mendukung pengirisan yang sangat tipis menggunakan *mikrotom*. Selain itu, *embedding* juga memungkinkan untuk menentukan arah sayatan dan memberikan tanda pada bagian-bagian jaringan tertentu.[4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pengendali otomatis yang dapat mengatur pemanas dan kran pada *parafin dispenser* yang digunakan dalam alat *tissue embedding*. *Parafin dispenser* penting dalam mengawetkan jaringan agar tidak rusak atau terkontaminasi oleh mikroba yang dapat merusak struktur jaringan. Penggunaan lilin *parafin* juga berguna untuk menyimpan jaringan dalam jangka waktu yang lama tanpa mengubah strukturnya.

Di dalam alquran terdapat ayat yang menjelaskan tentang penciptaan organ dalam tubuh manusia yang berbagai macam bentuk dan ukuran sesuai fungsinya maka dari itu dalam *tissue embedding* ini berbagai macam bentuk dan ukuran dapat di periksa, dalam ayat alquran di jelaskan sebagai berikut ini. Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu sesuai dengan ukuran (QS. Al-Qamar ayat 49).

1.2 Rumusan Masalah

Pada bagian cawan pelelehan di butuhkan panas yang merata untuk melelehkan *parafin* supaya tidak terjadi pembekuan Sebagian. Pada alat sebelumnya menggunakan *heater* bulat yang tidak cocok di gunakan pada cawan yang berbentuk kotak yang mengakibatkan kurang meratanya pemanasan pada cawan. Sehingga di butuhkan heater berbentuk persegi yang lebih cocok di gunakan.

Pada alat sebelumnya belum bisa melakukan pemantauan suhu alat dengan cara jarak jauh sehingga untuk mengetahui suhu *parafin* sudah mencair atau belum harus di cek secara berkala untuk memudahkan *user/pengguna* maka perlu di tambahkan alat untuk pemantauan jarak jauh.

Pada alat sebelumnya untuk membuka dan menutup keluarnya *parafin* hanya menggunakan kran air yang di jual di pasaran, guna menambah keamanan dan keselamatan *user/pengguna* maka pada penelitian ini di gantikan dengan *solenoid valve* untuk menghindari panas.

1.3 Batasan Masalah

Untuk batasan masalah yang penulis uraikan agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, maka penulis membatasi pokok-pokok permasalahan diantaranya adalah :

- a. Untuk jaringan yang digunakan yaitu jaringan hewan atau manusia.
- b. *Setting* suhu yang digunakan yakni berkisaran antara 50-70°C.
- c. Proses pencairan lilin *parafin* menggunakan *setting* suhu 65°C.
- d. Iot sebagai monitoring alat.

- e. Proses buka tutup keluar *parafin* di kendalikan dengan *solenoid valve*.
- f. Pengendalian *heater* dengan sistem *on/off*

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang sistem pengendali *heater* pada alat *parafin dispenser* pada *tissue embedding* dengan sistem pengendalian *on/off* dan pengendalian keluaran otomatis *parafin* menggunakan *solenoid valve*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari pembuatan alat tugas akhir *parafin dispenser* pada *tissue embedding* yaitu:

- a. Membuat rangkaian sistem kompleks dalam satu *board*.
- b. Membuat *board display LCD* dan indikator.
- c. Membuat rangkaian sensor DS18B20.
- d. Membuat rangkaian kran otomatis menggunakan *solenoid valve*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan petugas laboratorium patologi anatomi dalam menganalisis jaringan sebelum proses pemotongan tipis menggunakan mikrotom di laboratorium patologi.

1.5.2. Manfaat Praktis

Dengan adanya *parafin dispenser* dapat membantu petugas laboratorium dalam mengawetkan jaringan menggunakan lilin *parafin*.