

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dry cabinet instrument laparoscopy merupakan suatu tempat penyimpanan yang berfungsi untuk menjaga suhu dan kelembapan didalam ruangan sehingga mencegah pertumbuhan jamur pada alat *instrument laparoscopy*. *Dry Cabinet Instrument laparoscopy* ditempatkan pada ruangan operasi dan endoskopi.



Gambar 1. 1 *Dry Cabinet*

Peralatan kesehatan merupakan salah satu aspek pendukung terlaksananya kegiatan pelayanan kesehatan. Peralatan medis sangat membutuhkan pemeliharaan dan pengawasan untuk menjaga keawetan dan melindungi dari benda-benda yang dapat mengurangi umur pemakaian dari alat tersebut sehingga dapat menghambat pemberian pelayanan kesehatan pada pasien. Allah SWT menyebutkan seberapa pentingnya menjaga alat pada Al-Quran Surah Al-Baqarah ayat 205 yang berbunyi: “Dan janganlah kamu membuat kerusakan dimuka bumi sesudah (diciptakan) dengan baik oleh Allah SWT. Sesungguhnya Allah SWT

tidak menyukai orang-orang yang membuat kerusakan.” (QS Al-Baqarah (2): 205. Dari surah diatas menjelaskan bahwa Allah SWT tidak suka terhadap orang yang merusak pada muka bumi, setiap barang pada muka bumi ini harus dipelihara, jika tidak pelihara maka akan mengeploitasi alam lingkungan secara habis-habisan. Demikianlah tuntunan Allah SWT bagaimana seharusnya sikap manusia terhadap lingkungan hidup dan Allah SWT telah menjanjikan pahala yang tiada tarannya bagi orang-orang yang memelihara dan melestarikan lingkungan hidup serta tidak membuat kerusakan [1].

Pada faktanya, alat yang digunakan untuk menyimpan *instrument laparoscopy* saat ini, hanya berupa lemari penyimpanan biasa tanpa adanya teknologi untuk mempertahankan kestabilan dari suhu dan kelembapan yang dapat mempengaruhi kerusakan pada alat *laparoscopy*. Untuk itu, menjaga suhu dan kelembapan pada alat ini sangat diperlukan agar alat-alat yang nantinya akan disimpan pada alat ini dapat terjaga keawetannya sehingga dapat mengurangi biaya perbaikan maupun pembelian suatu alat, khususnya alat *instrument laparoscopy*. Pada alat ini masih bisa untuk dikembangkan teknologinya guna memaksimalkan fungsi pemakaian alat ini. Pengembangan pada alat ini dilakukan pada penambahan sensor dengan tingkat akurat $\pm 1,0$ ° C untuk suhu dan $\pm 3\%$ untuk kelembapan sehingga untuk mengetahui kestabilan dan tingkat akurat yang baik dan pada alat ini menggunakan prinsip kerja yang sama seperti prinsip kerja dehumidifier yang dimana pada prinsip kerja ini berfungsi untuk mengurangi kelembapan agar penyimpanan pada alat tetap awet. Selain itu juga dapat ditambahkan sistem pengamanan pintu untuk memastikan pintu alat ini sudah tertutup rapat sehingga

udara didalam alat tidak terintegrasi oleh udara diluar alat. Pada alat ini, juga dapat dikembangkan dengan menambahkan sistem *monitoring* suhu dan kelembapan, Sistem *monitoring* tersebut bertujuan untuk dapat mengetahui kestabilan suhu dan kelembapan yang dapat dilakukan dari jarak jauh sehingga apabila terdapat penurunan kestabilan parameter tersebut, *user* dapat mengetahui secara langsung melalui sistem *monitoring* ini.

Kelembapan merupakan salah satu faktor yang penting pada media penyimpanan. Pengaturan kelembapan pada media penyimpanan dibutuhkan untuk menjaga kualitas barang yang ada didalamnya. Apabila kelembapan tempat penyimpanan tidak diperhatikan akan menyebabkan barang yang ada didalamnya ditumbuhi jamur, berkarat dan mudah rapuh[2].

Kelembapan relatif yang optimal untuk penyimpanan kamera berkisar antara 35-50%. Kelembapan kurang dari 35% tidak baik karena bersifat terlalu kering sehingga dapat membuat barang-barang didalam *dry cabinet* tersebut kekeringan dan akan menjadi menyebabkan retak-retak pada alat tersebut. Sedangkan untuk kelembapan diatas 50% juga kurang baik karena terlalu basah. Untuk itu dapat diketahui bahwa suasana basah tersebut menjadi kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur. Adapun suhu penyimpanan yang ideal berkisar antara 25-35 derajat celcius, untuk penyimpanan lensa alat *laparoscopy* [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang tempat penyimpanan alat *instrument laparoscopy* yang dapat melindungi dan menjaga keawetan serta dapat

dimonitoring kestabilan suhu dan kelembapannya dari alat tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi peluasan masalah maka penulis membatasi masalah tersebut, antara lain:

1. Pengukuran suhu dan kelembapan hanya dilakukan pada satu titik.
2. Suhu tidak dapat dikendalikan secara sistem PID (*proportional integral derivative*)
3. *Internet Of Things* hanya bisa *memonitoring* tidak bisa mengontrol *lock door*.
4. Alat ukur standar yang digunakan adalah *Thermo-Hygrometer*.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat Rancang Bangun Dry Cabinet Instrument Laparascopy dilengkapi Safety Lock Door dengan sensor suhu dan kelembapan BME280 dan sensor selenoid door lock.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan Khusus pada alat *Dry Cabinet Insrument Laparascopy* adalah:

1. Membuat Rancang bangun *Dry Cabinet Instrument Laparascopy*, dilengkapi dengan parameter Suhu.
2. Membuat Rancang Bangun *Dry Cabinet Insrument Laparascopy*, dilengkapi dengan parameter Kelembapan.

3. Membuat Rancang Bangun *Dry Cabinet Instrument Laparacopy* dilengkapi dengan sensor selenoid door lock sebagai *Safety Lock Door*.
4. Melakukan fungsi uji alat.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan masyarakat khususnya mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai penyimpanan alat *Laparascopy* serta dapat dikembangkan oleh penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari pembuatan alat tugas akhir ini adalah mencegah timbulnya jamur pada lensa kamera *laparascopy* dengan sistem pengaturan suhu dan kelembapan pada *Dry Cabinet Instrument Laparascopy*.