

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam dunia kesehatan mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari tahun ke tahun. Tak terkecuali dibidang alat kesehatan, dimana alat kesehatan menjadi salah satu faktor terpenting penunjang kesehatan maupun keselamatan pasien. Salah satu faktor penunjang keselamatan pasien pada saat melakukan tindakan operasi adalah lampu operasi.

Berdasarkan survei WHO pada tahun 2017 menunjukkan bahwa angka kejadian infeksi luka pada saat operasi berkisar antara 5% sampai 34%. Proses operasi dibutuhkan tata ruang dan pencahayaan khusus. Operasi besar akan membutuhkan waktu yang lama dan dokter beserta perawat yang banyak sehingga membutuhkan tata pencahayaan yang baik. Maka peran sebuah lampu operasi sangat penting sehingga dibutuhkan lampu operasi yang memiliki cahaya terang namun lembut, tidak menyengat, dan tidak menimbulkan panas yang berlebih serta yang tidak kalah pentingnya adalah lampu operasi tidak menimbulkan bayangan.

Infeksi luka operasi juga berhubungan dengan morbiditas yang cukup besar dan telah dilaporkan bahwa lebih dari sepertiga kematian pasca operasi disebabkan karena infeksi luka operasi. Penting untuk disadari bahwa infeksi luka operasi dapat mengakibatkan luka yang relatif ringan tanpa komplikasi sampai pada kondisi lain yang mengancam jiwa hingga kematian[1].

Penyebaran virus yang dapat menyebabkan infeksi luka operasi pada umumnya terjadi karena adanya sentuhan langsung dari tangan dokter terhadap alat medis termasuk tombol-tombol lampu operasi yang dapat menyalurkan virus-virus tersebut, untuk meminimalisir hal tersebut maka dibutuhkan pembaruan sistem dengan cara mengubah ombol-tombol pada lampu operasi dengan menggantinya menggunakan sensor-sensor. Setelah adanya pembaruan tersebut maka bahaya infeksi luka operasi dapat berkurang drastic karena pihak dokter tidak lagi melakukan kontak secara langsung dengan peralatan medis yaitu lampu

operasi. Selain hal tersebut dibutuhkan juga pemilihan pencahayaan yang pas agar pada saat dilakukannya tindakan operasi tidak terjadi hal yang dapat membahayakan pada pasien, seperti kalau pencahayaan terlalu redup maka bagian yang dioperasi tidak terlalu terlihat dan apabila terlalu terang dapat menyebabkan infeksi pada pasien yang memiliki Riwayat kulit yang sensitif.

Penelitian terdahulu mengenai perancangan lampu operasi dilakukan oleh Kola Ahmad, dkk dari Universitas Ilorin pada tahun 2021 dengan judul “Desain dan Pengembangan Prototipe Lampu Bedah Terkendali Sakelar Kaki Murah untuk Perawatan Kesehatan Sumber Daya Rendah”. Alat yang dirancang memiliki sakelar yang diletakkan dilantai untuk menghidup dan mematikan lampu operasi pada saat tindakan operasi. Namun, terdapat kekurangan pada penelitian ini karena *user* harus tetap menginjak sakelar agar lampu terus menyala walaupun cara menghidup dan memmatikannya tidak menggunakan tangan dari *user* supaya tidak terjadi kontaminasi terhadap pasien [2].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis merancang sebuah lampu operasi yang dikendalikan oleh 2 buah sensor infrared. Sensor pertama digunakan sebagai kontrol ON/OFF alat dan sensor kedua sebagai pemilihan mode nyala lampu *low* (redup), *medium* (terang) dan *high* (lebih terang). Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah *user* dalam menggunakan lampu operasi di ruang operasi serta meminimalisir kontaminasi yang dapat membahayakan pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka penulis ingin membuat alat otomatisasi lampu operasi dengan sistem kendali sensor infrared dan *dimmer* sebagai pengatur intensitas cahaya untuk mempermudah jalannya tindakan operasi dan meminimalisir kontak langsung dari dokter dan perawat untuk mencegah timbulnya penyakit yang disebabkan oleh kontaminasi bakteri.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah, maka penelitian ini dibatasi pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Membuat pemilihan intensitas cahaya dengan mode pemilihan pencahayaan *Low, Medium, dan High*.
2. Membuat lampu operasi yang dilengkapi sensor *infrared* sebagai pengganti tombol *on/off* pada lampu operasi.
3. Membuat pemilihan mode dengan kendali sensor *infrared*.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat alat otomatisasi lampu operasi dengan sistem kendali sensor infrared dan *dimmer* sebagai pengatur intensitas cahaya.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian pembuatan alat alat otomatisasi lampu operasi dengan sistem kendali sensor infrared dan *dimmer* sebagai pengatur intensitas cahaya yaitu:

1. Membuat rangkaian *power supply*.
2. Membuat rangkaian mikrokontroler Atmega dengan programnya.
3. Membuat tiang lampu.
4. Merangkai rangkaian dalam box.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan dan menambah wawasan serta ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Teknologi Elektromedis, tenaga medis dan masyarakat umum mengenai peralatan bedah pada Rumah Sakit.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian ini tentu akan dapat memberikan kemudahan pada tenaga medis dalam melakukan tindakan operasi sehingga meminimalisir terjadinya kecelakaan pada saat melakukan tindakan operasi pada pasien.