

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan kita tergantung pada kemampuan kita mengendalikan mikroorganisme. Mikroorganisme dapat dikendalikan yaitu dengan dibasmi, dihambat atau juga ditiadakan dari lingkungan dengan proses yang dinamakan sterilisasi. Sterilisasi adalah suatu usaha atau proses untuk mematikan semua mikroorganisme yang hidup.

Ruang steril sangat penting dalam bidang kesehatan, contoh ruang steril antara lain ruang bedah, ruang pasca operasi, termasuk dalam industri farmasi, khususnya sediaan steril (injeksi dan lain-lain). Ruang-ruang tersebut dibutuhkan adanya pengujian sterilisasi yang baku. Untuk pengujian tersebut dibutuhkan adanya kesterilannya sebab diharapkan tidak adanya kontak bakteri dengan bahan atau alat yang digunakan yang pada akhirnya akan merugikan bagi manusia.

Karena disemua tempat itu terdapat kuman, maka dilakukan sterilisasi udara dan biasanya dilakukan di tempat-tempat khusus. Misalnya: di kamar operasi, kamar isolasi dan udaranya harus steril. Hal ini dapat dilakukan dengan sterilisasi udara (*air sterilization*) yang memakai radiasi *ultraviolet*.

Sterilisasi ruangan yang sering digunakan adalah sterilisasi dengan cara penyinaran (radiasi) biasanya digunakan sinar *ultraviolet*, sinar *gamma*, sinar x dan juga sinar katoda elektro kecepatan tinggi. Beberapa macam

radiasi mengakibatkan letal terhadap sel-sel jasad renik dan mikroorganisme lain. Dalam tugas akhir ini penulis akan menggunakan lampu *UV* untuk sterilisasi ruangan. Lampu *ultraviolet* digunakan untuk mensterilkan ruangan, misalnya di kamar bedah, ruang pengisian obat dalam ampul dan flakon di industri farmasi, juga bisa digunakan diperusahaan makanan untuk mencegah pencemaran permukaan.

Dengan sterilisasi berbasis mikrokontroler *ATMega AVR 8535* ini penulis akan membuat *UV* sterilisator dengan blower dimana akan di kemas di dalam kotak. Udara di ruangan akan disaring oleh *blower* yang kemudian akan melewati lampu *UV* dan mengalami sterilisasi, setelah disterilkan udara akan keluar dengan keadaan sudah bersih dari virus. Dengan tampilan sterilisasi yang dikemas di dalam kotak, akan mengurangi radiasi pada operator dan ruangan akan tetap bisa digunakan meskipun dalam keadaan sedang disterilisasi. Ketika *UV* Sterilisator selesai melakukan penyinaran maka *timer* akan berhenti dan lampu akan mati.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin membuat alat *UV* sterilisator dengan standar yang sudah ada dengan menambahkan pemilihan *timer*, *blower*, tampilan berupa *LCD* yang berbasis mikrokontroler *AVR ATMega 8535*.

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok- pokok batasan yang akan dibahas yaitu :

1.3.1. Pemilihan waktu penyinaran (*timer*).

1.3.2. Tampilan *LCD*.

1.3.3. *Blower*

1.4. Rumusan Masalah

“Dapatkah dibuat *UV* Sterilisator Berbasis Mikrokontroler *AVR* *ATMega8535* dengan pengaturan *timer* yang ditampilkan di *LCD*?”

1.5. Tujuan

1.5.1 Tujuan Umum

Membuat *UV* Sterilisator dengan menambah pemilihan waktu penyinaran, tampilan *LCD*, dan *blower*.

1.5.2. Tujuan Khusus

Dengan acuan permasalahan tersebut diatas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

1.5.2.1. Membuat rangkaian *AVR* *ATMega8535* untuk kontrol lampu *UV*.

1.5.2.2. Membuat rangkaian *driver* lampu *UV* dan rangkaian *LCD*.

1.6. Manfaat

1.6.1. Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan dan pengetahuan di bidang alat-alat kesehatan, terutama pengaplikasian, penyempurnaan dan modifikasi alat.

1.6.2. Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat memudahkan *user* dalam melakukan pekerjaannya dan dapat menyelesaikan tugas fungsionalnya dengan cepat, efisien dan akurat.

1.7 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan karya tulis ini, metode yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur, mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal artikel laporan penelitian, dan situs-situs internet.
2. Studi lapangan perencanaan pembuatan alat dengan bantuan informasi yang didapat pada studi literatur dan studi lapangan.
3. Membuat modul **UV Sterilisator Berbasis Mikrokontroler AVR, ATmega8535**
4. Uji fungsi dan juga pendataan.
5. Analisa data, membandingkan antara hasil yang diperoleh dari uji coba modul dengan perhitungan secara teori.

6. Penyusunan laporan, membuat Tugas Akhir yang merupakan hasil studi literatur dan pendataan serta pengujian dari modul yang dibuat.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami dan mempelajari Tugas Akhir ini, penulis akan menyajikan karya tulis menjadi beberapa BAB yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Memberi gambaran secara singkat mengenai latar belakang *UV Sterilisator*, perumusan dan pembatasan pembuatan alat yang akan dibuat, tujuan penulisan untuk mengetahui serta mengerti cara kerja alat dan fungsinya, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Menguraikan prinsip-prinsip teori dasar tentang sterilisasi, sinar *UV*, Mikrokontroler *AVR ATmega 8535*, *IC ULN 2803*, *LCD*, *buzzer*, *hourmeter*, *blower* dan *relay* sebagai *switch*, yang mendukung sebagai landasan teori dalam pembahasan masalah.

BAB III : PERANCANGAN

Menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari perumusan ide, diagram alur, perencanaan rangkaian, perhitungan secara teoritis sampai dengan pembuatan bagian-bagian rangkaian yang dibuat seperti perencanaan rangkaian catu daya, rangkaian tombol, perencanaan rangkaian mikrokontroler *AVR ATmega*

8535, perencanaan rangkaian *display*, rangkaian kendali lampu, rangkaian pengontrol *timer*, dan pemrograman.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Menyajikan cara penggunaan alat, metode pengukuran di setiap *outputnya*, serta perolehan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran alat yang telah di ukur dan membahas permasalahan berdasarkan data yang diperoleh serta membandingkan dengan teori.

BAB V : KESIMPULAN

Berisi kesimpulan dari hasil pendataan yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN