

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat pencucian instrument di rumah sakit saat ini masih dengan cara konvensional dengan menggunakan air, detergen dan menggunakan sikat. Pencucian instrumen bedah harus memerlukan perhatian yang lebih karena menyangkut dengan keselamatan dan kesehatan pasien dan penggunaannya. Instrument bedah dapat saja masih meninggalkan noda bekas detergen atau sisa-sisa kotoran. Pencucian instrumen bedah yang tidak bersih dapat menyebabkan peningkatan jumlah bakteri, sehingga dibutuhkan alat yang dapat membersihkan alat instrumen bedah dengan menggunakan air yang dipanaskan. Alat yang digunakan yaitu *Dishwasher Surgical*, dengan prinsip kerja menggunakan semprotan air yang akan berputar menyemprotkan air ke instrumen bedah yang akan dicuci yang diletakan pada bagian bawah.

Pada penelitian sebelumnya, dibuat alat *Dishwasher* Instrumen dengan menggunakan sensor suhu LM35. Prinsip kerjanya yaitu, air dipanaskan hingga suhu 70-80°C dengan lama pemanasan 30 menit. Setelah suhu tercapai pompa air akan menyemprotkan air dan mencuci instrumen bedah selama 15 detik proses. Kekurangan dari alat ini, proses pemanasan air yang masih terhitung lama dan proses penyemprotan yang sebentar. Sensor yang digunakan masih menggunakan sensor LM35 yang kurang cocok untuk pengukuran suhu yang dimasukkan kedalam cairan.

Dari kondisi yang ada timbul gagasan penulis untuk merancang alat pencuci instrumen bedah berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan system kerja otomatis yang di kontrol oleh *microkontroller*. Proses pencucian instrumen bedah dengan dishwasher menggunakan air yang sudah dipanaskan. Suhu yang digunakan pada *dishwasher instrument* ini yaitu 40-50°C dan waktu yang digunakan yaitu 5 menit[5].

Alat pencucian instrument bedah berbasis mikrokontroler ini, menggunakan DS18B20 merupakan suatu komponen elektronika yang dapat menangkap perubahan temperatur lingkungan lalu kemudian mengkonversinya menjadi besaran listrik. Lama proses pencucian itu yaitu 5 menit dengan suhu air 40-50°C. Untuk penggunaan heater sebagai pemanas larutan *disinfektan* digunakan *water heater* pada umumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari kesesuaian latar belakang yang telah diuraikan permasalahan yang berada di lapangan yaitu pada saat proses pencucian instrument bedah masih secara manual dan konvensional, hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah bakteri yang akan berkembang biak dan penggunaan instrumen bedah yang tidak maksimal. Maka dibuat alat pencuci instrument bedah dengan menggunakan suhu panas untuk pencucian instrument bedah dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai pengaturan system kerja alat, dengan lama waktu pemrosesan selama 5 menit.

### **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Alat ini hanya diperuntukan pembilasan instrument bedah saja.
2. Satu kali pembilasan instrument bedah hanya mencukupi 3 instrument bedah.
3. Tidak digunakan untuk strelisasi
4. Suhu yang digunakan yaitu 40-50°C
5. Waktu yang digunakan yaitu 5 menit

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Membuat sebuah alat penunjang peralatan medis yang digunakan untuk meningkatkan kesterilan peralatan instrument bedah yang diperuntukan sebagai keselamatan dan kesehatan bagi pasien dan pengguna.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam pembuatan alat *Dishwasher Instrument* berbasis Mikrokontroler adalah:

1. Membuat modul rangkaian suhu, *heater*, *timer*, dan *water pump*
2. Membuat program komunikasi antar arduino untuk pengiriman data yang telah diambil.
3. Membuat rangkaian penampil.
4. Menguji kelayakan alat.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis tentang pentingnya pencucian alat instrumen bedah yang mengutamakan ke higienisan dan kebersihan

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dalam penelitian ini dapat membantu petugas *Central Steril Supply Department* CSSD dengan alat yang bekerja secara otomatis ketika suhu sudah tercapai alat akan bekerja, pompa air yang bekerja menyemprotkan air ke instrument bedah. Dalam pencucian instrumen bedah sangat mengutamakan kebersihan yang baik, sehingga penggunaan *dishwasher* yang memanfaatkan suhu air panas sudah tepat.