

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahaya faktor biologi atau *biological hazard (biohazard)* merupakan istilah yang digunakan pada virus virus yang tingkat bahayanya berada pada level 4. Virus sendiri merupakan mikroorganisme terkecil yang tidak memiliki sel dan hanya mempunyai kode genetik saja. Virus dapat hidup pada organisme lain dengan cara menginfeksi sel inangnya. Maka dari itu virus virus *biohazard* ini sangat berbahaya terhadap manusia.

Berdasarkan prosesnya, transmisi dari *biohazard* dapat dibedakan menjadi 2 yaitu langsung dan tidak langsung. Proses langsung terjadi akibat adanya kontak fisik dengan orang atau makhluk hidup yang terinfeksi. Proses tidak langsung terjadi akibat adanya kontak dengan bahan atau benda yang terkontaminasi seperti makanan, minuman dan udara [1].

Virus tidak hanya memiliki dampak buruk terhadap manusia. Di bidang kedokteran, virus dimanfaatkan sebagai obat penyakit kanker. Virus virus ini akan menghancurkan sel sel kanker dari dalam tubuh. Virus yang digunakan untuk mengobati kanker ini juga akan berbahaya jika terhirup oleh orang yang bukan penderita penyakit kanker termasuk pekerja yang mengolah obat kanker tersebut. Upaya kesehatan dan keselamatan kerja harus diselenggarakan di semua tempat kerja, khususnya tempat kerja yang mempunyai risiko bahaya kesehatan, mudah terjangkit penyakit [2]. Maka dari itu, dibutuhkanlah suatu alat yang dapat

melindungi pekerja dari virus yang termasuk dalam *biohazard* tersebut. Adapun alat yang digunakan tersebut bernama *laminar flow biological safety cabinet*.

*Laminar flow biological safety cabinet* merupakan kabinet yang menyediakan ruang kerja yang steril dengan mengambil udara dari luar *laminar* yang disaring menggunakan filter udara khusus, begitu juga dengan udara dari dalam *laminar* yang akan disaring sebelum dibuang ke lingkungan. Sehingga udara yang keluar dari *laminar* tidak mengandung *biohazard* yang sangat berbahaya terhadap manusia dan lingkungan. Pada penelitian ini, penulis ingin merancang dan membuat *laminar flow biological safety cabinet* yang aman dan dapat digunakan untuk melindungi pekerja dari ancaman *biohazard*. Adapun kelebihan dari alat yang penulis buat yakni efisien dalam penggunaannya, karena pada alat ini semua bekerja secara otomatis sedangkan pada alat yang beredar harus dilakukan secara manual. Dari segi harga, alat yang akan dibuat relatif lebih murah dibandingkan dengan *laminar flow biological safety cabinet* yang beredar.

Diharapkan dengan adanya *laminar flow biological safety cabinet* ini pekerja dapat terhindar dari bahaya *biohazard*. Selain itu, dapat menambah wawasan bagi mahasiswa tentang kabinet pengaman ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kurangnya faktor keamanan terhadap pekerja yang disebabkan oleh *biohazard* berupa virus yang dapat membahayakan kesehatan, sehingga dibutuhkanlah suatu alat yang dapat memberikan ruang kerja aman terhadap pekerja agar terlindungi dari bahaya *biohazard* yang mengancam kesehatan pekerja.

### 1.3 Batasan Masalah

- a. Mengukur tegangan *output airflow* sensor dan membandingkan dengan *datasheet* sensor sebagai data pembandingan.
- b. Membuat *delay timer* selama 1 menit, dan *timer* 30 menit untuk sterilisasi UV dengan neon sebagai pengganti lampu UV.

### 1.4 Tujuan

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *laminar flow biological safety cabinet class II type B3* berbasis *microcontroller* ATmega 328P.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Merancang rangkaian *power supply*.
- b. Merancang rangkaian *microcontroller* ATmega 328P
- c. Membuat rangkaian *driver fan*, lampu UV, dan lampu TL.
- d. Membuat rangkaian *display* LCD.
- e. Membuat program *microcontroller* ATmega 328P.

### 1.5 Manfaat

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan terhadap alat *laminar flow biological safety cabinet* khususnya bagi mahasiswa Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Resiko operator terkena bahaya *biohazard* yang dihasilkan oleh obat kanker yang berupa virus bisa diminimalisir, sehingga operator dapat bekerja dengan aman dan nyaman.