

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini sering terjadi kecelakaan kerja salah satunya di laboratorium pada rumah sakit. Pekerja beresiko terkena bahaya kimia karena setiap hari terpapar bahan kimia seperti *reagen*, cairan kimia, dan bahan lainnya. Tercatat pekerja mengalami trauma mata mencapai 1,6% sejak tahun 1993-1995 dengan jumlah 939.608 yang dirawat inap pada tahun 2001-2014[1]. Berdasarkan pengelolaan tempat kerja yang tercantum dalam Undang-Undang No.36 tahun 2009 pasal 165 berbunyi “Pengelolaan tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya kesehatan melalui upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan, dan pemulihan bagi tenaga kerja”. Hal ini menjadikan manajemen rumah sakit mempunyai kewajiban untuk menyetatkan para tenaga kerjanya, salah satunya adalah melalui kesehatan kerja di samping keselamatan kerja yang tecantum dalam Kepmenkes 1087/MENKES/SK/VIII/2010 yaitu pengembangan manajemen tanggap darurat salah satunya dengan memberikan Alat Pelindung Diri (APD) pada petugas di tempat yang beresiko[2].

Pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebagai upaya menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan sehingga mengurangi kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi serta produktivitas kerja[3]. Demi menjamin keselamatan kerja salah satu persyaratan dengan pemakaian APD[4]. Menurut *OCS, n.* peralatan darurat harus berada pada tempat yang dapat dilihat dan diakses, selain itu harus dirawat dengan baik dan

diservis secara teratur. Peralatan darurat tersebut meliputi telepon, wastafel, peralatan P3K, pemadam api, alarm kebakaran, *Eye Wash Station/Emergency Shower*, peralatan tumpahan[5].

Berdasarkan peralatan darurat yang harus berada pada tempat kerja atau industri, disini saya membuat sebuah inovasi untuk membuat sebuah alat “Rancang Bangun Alat *Automatic Eyes Washer* Dengan *Sensor JSN SR-04T* dan Dilengkapi *Setting Kekuatan Semprot Air Berbasis Microcontroller Arduino Nano*”.

Adapun ayat Al-Quran pada surah Surah Al-Baqarah (02), Ayat 222 yang menjelaskan tentang "Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang menyucikan diri."

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis merumuskan permasalahan yang ada bahwa alat *eye wash* masih menggunakan sistem manual dengan menggerakkan tuas yang dipasang ke pancuran *eye wash* yang membuat air mengalir ke pancuran kurang efisien karena mempersulit pengguna dalam pembilasan ketika mata cedera. Oleh karena itu diperlukan penggunaan alat yang otomatis menggunakan sensor *JSN SR-04T* yang diletakkan diantara kedua *noozle* sehingga ketika terdapat objek mata yang mendekat dengan jarak tertentu, sensor akan mendeteksi dan memerintahkan *mikrokontroller* untuk mengeluarkan air serta terdapat *setting* kekuatan air.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan masalah yang terdapat pada penelitian penulis.

- a. Peletakan sensor *ultrasound* diantara kedua *noozle*.
- b. Jarak objek mata dengan alat adalah 20-25 cm.
- c. Menggunakan air *aquades*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Membuat perancangan alat “Rancang Bangun Alat *Automatic Eyes Washer* Dengan Sensor *JSN SR-04T* dan Dilengkapi *Setting* Kekuatan Semprot Air Berbasis *Microcontroller Arduino Nano*” untuk mempermudah dalam penggunaan sehingga diharapkan pertolongan dapat segera diberikan saat keadaan *emergency*.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Berikut merupakan tujuan khusus dari penelitian penulis:

- a. Membuat rangkaian sensor jarak.
- b. Membuat rangkaian *Driver Motor* pompa.
- c. Membuat rangkaian pengendali kerja alat.
- d. Membuat rangkaian *Driver Heater DC*.
- e. Membuat program keseluruhan alat.
- f. Membuat kekuatan keluaran air.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Untuk meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai *emergency* khususnya pada alat *Automatic Eye Wash System* sebagai media pembelajaran.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dengan adanya alat ini diharapkan pemberian pertolongan pertama saat keadaan *emergency* dapat segera diberikan dan dalam pengoperasiannya lebih mudah dikarenakan alat bersifat otomatis.