

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tubuh manusia darah adalah komponen terpenting karena dalam Al-qur'an surat Al-Mu'min ayat 67. Pada ayat ini telah dijelaskan bahwa manusia diciptakan dari tanah kemudian setetes mani, sesudah itu menjadi segumpal darah. Karena darah terdapat pada seluruh tubuh manusia dari ujung kepala sampai ujung kaki.

Darah adalah kendaraan untuk *transport* masal jarak jauh dalam tubuh untuk berbagai bahan antara sel dan lingkungan eksternal antara sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen selular [1]. Sel-sel darah terdiri atas *eritrosit*, *leukosit*, dan *trombosit*. Masing-masing sel memiliki tugas yang penting untuk menunjang aktivitas tubuh [2]. Ketika darah dalam tubuh mengalami kehabisan darah/kekurangan darah karena suatu kejadian, maka perlu dilakukan tranfusi darah.

Transfusi darah merupakan salah satu bagian penting pelayanan kesehatan modern. Bila digunakan dengan benar, transfusi dapat menyelamatkan jiwa pasien dan meningkatkan derajat kesehatan. Indikasi tepat transfusi darah dan komponen darah adalah untuk mengatasi kondisi yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas bermakna yang tidak dapat diatasi dengan cara lain [3].

Sebagaimana diketahui darah utuh disimpan pada bank darah di suhu  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ - $6^{\circ}\text{C}$  [4]. Jika darah disimpan pada suhu ruangan dapat terjadi penggumpalan, ketika akan dilakukan tranfusi, darah harus sesuai dengan suhu tubuh manusia,

sedangkan suhu tubuh manusia normal ialah  $37.5^{\circ}\text{C}$ , jika tidak sesuai dengan suhu tubuh dapat membahayakan bahkan dapat menyebabkan hipotermia [5].

Alat Penghangat Darah adalah alat bertenaga listrik yang digunakan untuk menghangatkan atau memanaskan darah atau cairan sebelum dilakukan transfusi kepada pasien. Alat ini biasa digunakan dalam situasi darurat, dalam kamar operasi dan dalam ruangan *ICU (Intensive Care Unit)* untuk mencegah hipotermia [6]. Alat ini menghangatkan darah ke suhu yang aman untuk transfusi ke tubuh pasien. Namun sistem pengaman pada alat yang sudah ada belum memiliki indikator selang darah habis sehingga perawat harus terus memantau kapan darah habis. Sehubungan dengan itu, penulis akan membuat alat dengan judul, “*Blood Warmer with LDR Sensor*” hasil dari pemanasan akan ditampilkan pada LDC.

## 1.2 Batasan Masalah

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

- 1 Alat ini dibuat untuk proses penghangatan darah saat akan dilakukan tranfusi darah.
- 2 Menggunakan sensor suhu DS18B20 untuk mengkontrol suhu pemanasan darah.
- 3 Dapat menampilkan hasil monitoring suhu *heater*, melakukan setting suhu pada alat dan dapat menjalankan alat saat dilakukannya tranfusi darah secara aman.
- 4 Ketika darah habis makan *buzzer* akan menyala dan *heater* akan mati

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah diuraikan diatas, penulis merumuskan permasalahan yaitu *blood warmer with ldr sensor* yang dilengkapi indikator selang darah habis sebagai pengaman.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Membuat sebuah alat penghangat darah untuk membatu proses tranfusi darah agar tidak terjadi penurunan suhu tubuh yang membahayakan bagi pasien dan memberi sistem alarm jika terjadi darah habis atau tidak ada darah pada selang darah.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Membantu para medis untuk menghangatkan darah pada saat akan dilakukannya tranfusi darah pada pasien serta sistem pengamanan ketika darah habis.