

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sarana kesehatan masyarakat merupakan komponen penting dalam mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Rumah sakit digunakan sebagai sarana kesehatan memiliki peran sangat strategis dalam memberikan pelayanan yang bermutu sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pelayanan bermutu yang dimaksud adalah rumah sakit mampu memberikan kepuasan kepada pasien dari fasilitas dan pelayanan rumah sakit terhadap pasien. Salah satunya adalah menyediakan mesin hemodialisis pada rumah sakit. Hemodialisis adalah suatu prosedur di mana kotoran dibuang dari dalam darah melalui ginjal buatan atau mesin hemodialisis. Prosedur ini digunakan untuk mengatasi keadaan dimana ginjal tidak mampu membuang kotoran tubuh (Ratnawati 2011).

Jumlah penderita yang menjalani hemodialisis secara rutin meningkat tiap tahun (IRR 2014). Hemodialisis pada penderita gagal ginjal akan mencegah kematian, memperpanjang umur harapan hidup. Namun hemodialisis tidak menyembuhkan dan memulihkan penyakit. Pasien tetap akan mengalami banyak permasalahan dan komplikasi serta adanya berbagai perubahan pada bentuk dan fungsi sistem dalam tubuh (Smeltzer 2014).

Banyaknya orang yang mengidap gagal ginjal tidak sebanding dengan jumlah mesin hemodialisis yang berada di rumah sakit. BPPT melakukan riset membuat mesin hemodialisis untuk menambah jumlah unit pada industri kesehatan dengan harga yang relatif lebih terjangkau.

Pada mesin hemodialisis terdapat empat bagian utama yaitu *main board*, *extracorporeal circuit*, *ultrafiltrasi circuit*, dan *dialysate circuit*. *Extracorporeal circuit* mempunyai fungsi untuk mengontrol *blood pump* dan *heparin pump*. Di dalam *heparin pump* terdapat *motor stepper*. Cara kerja *heparin pump* digerakkan menggunakan *motor stepper* untuk mengontrol seberapa lama *heparin pump* bekerja dan berhenti berdasarkan kecepatan tekanan darah yang sudah diatur pada *blood pump*.

## 1.2 Tujuan

Membuat pompa heparin dan pompa darah pada mesin hemodialisis berdasarkan tekanan darah yang digunakan untuk mengontrol pemberian cairan heparin yang dapat memperlambat terjadinya pembekuan didalam darah.

### 1.3 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat:

1. Kemudahan dalam memberikan cairan heparin berdasarkan tekanan darahnya.
2. Membantu dalam pengembangan mesin hemodialisis di BPPT pada bagian pompa darah dan pompa heparin.

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Pompa heparin dan pompa darah ini menggunakan dua buah mikrokontroller STM32F767ZI yang digunakan untuk *main board* dan *extracorporeal circuit*.
2. Pompa heparin dan pompa darah bekerja dengan parameter tekanan darah.
3. Pompa heparin bekerja secara otomatis sesuai dengan tekanan darah yang di *inputkan* dan pompa darah dikontrol secara manual melalui *Intellegent TFT-LCD Module*.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies