

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bidang kesehatan merupakan salah satu bidang yang menjadi prioritas dalam pembangunan bangsa Indonesia dan kesehatan adalah salah satu faktor penting yang menjadi perhatian banyak orang. Demikian juga dengan alat-alat medis.

Salah satu penunjang alat medis adalah *infuse pump*. *Infuse pump* adalah suatu alat kesehatan yang digunakan untuk memberikan tambahan zat-zat elektrolit yang berupa zat cair ke dalam tubuh pasien melalui sebuah selang infus yang diberikan ke pembuluh darah vena pada pasien sesuai dengan pengaturan kuantitas tetesan cairan infus yang dibutuhkan oleh pasien. Fungsi dari *infuse pump* yaitu mengatur jumlah cairan atau obat yang masuk ke dalam sirkulasi darah pasien secara langsung melalui vena. Tujuan pemberian cairan pada pasien yaitu dikarenakan saat pasien menjalani suatu terapi penyembuhan dari penyakit yang dideritanya, pasien dalam kondisi tersebut membutuhkan tambahan zat-zat elektrolit untuk menggantikan zat/cairan tubuh (NaCl) yang hilang didalam tubuhnya atau darah bagi pasien yang membutuhkannya. Kuantitas infus yang diterima pasien harus sesuai dengan kebutuhan, sebab hal ini akan sangat penting untuk membantu proses penyembuhan pasien. (Gatot Satryo Pratomo, 2006).

Gelembung udara tidak boleh masuk ke dalam tubuh pasien karena akan bersifat meracuni darah dan juga akan menimbulkan *Emboli* (masuknya benda asing ke dalam paru-paru). *Emboli paru-paru* adalah keadaan akut yang mengancam kehidupan. (Stevens P.J.M, Bordui F dan Weyde J.A.G. Vander. 1999, halaman 245). Oleh karena itu dibutuhkan alat pendeteksi gelembung udara yang berfungsi untuk mendeteksi ada tidaknya gelembung udara pada selang infus dengan tujuan mencegah terjadinya emboli pada pasien dan memberitahukan kepada perawat melalui alarm yang akan berbunyi apabila dalam cairan infus terdapat gelembung udara yang dapat membahayakan keselamatan pasien. Untuk sensor gelembung udara penulis menggunakan *optocoupler*. *Optocoupler* terdiri dari 2 jenis rangkaian, yaitu *transmitter* (penerima sinyal) dan *receiver* (pemancar

sinyal). Bagian transmitter menggunakan LED sebagai pemancar sinyal yang kemudian akan diterima oleh basis dari *transistor* sebagai *transmitter*. Ketika tidak ada benda yang menghalangi, maka sinyal LED akan diterima dan kemudian beban akan mendapatkan tegangan. Jarak antara *transmitter* dan *receiver* disesuaikan dengan ukuran selang yang digunakan agar sensitifitas sensor sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis akan merancang alat yang diajukan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul **“Pendeteksi Gelembung Udara Pada Pemberian Cairan *Infuse*”**

1.2. Rumusan Masalah

Gelembung udara tidak boleh masuk kedalam tubuh manusia atau pasien karena akan menyebabkan emboli, emboli paru paru adalah keadaan akut yang dapat menyebabkan kematian. Untuk itu diperlukan alat sensor pendeteksi gelembung udara untuk mencegah terjadinya emboli terhadap pasien.

1.3. Batasan Masalah

Dalam perangkaian, penyusunan dan penyajian Tugas Akhir ini, penulis membatasi pokok-pokok pembahasan yang hanya berkaitan dari pembahasan rangkaian sensor pendeteksi gelembung udara pada selang infus dan sensor *optocoupler* yang sesuai dengan judul yang diajukan.

1.4. Tujuan

1.4.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang alat pendeteksi gelembung udara pada pemberian cairan infus.
2. Mencegah terjadinya emboli pada pasien.

1.4.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

Membuat rangkaian sensor gelembung udara pada pemberian cairan infus memakai sensor *optocoupler* sebagai pendeteksi gelembung udara dengan keluaran buzzer sebagai pertanda terdapat gelembung udara pada selang infus.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penulisan proposal ini adalah :

1.5.1. Bagi Pengguna

1. Mempermudah pengguna dalam mengawasi habisnya cairan infus.
2. Dapat mengetahui adanya gelembung udara atau tidak.

1.5.2. Bagi Institusi

Menambah perbendaharaan alat medis dan berfungsi untuk pembelajaran adik tingkat di Program Studi Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta baik secara teori maupun praktek.

1.5.3. Bagi Peneliti

1. Penulis dapat mengaplikasikan ilmu Elektromedik yang diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam dunia kerja melalui pemahaman yang mendalam tentang alat *infuse pump*.
2. Penulis dapat lebih memahami secara keseluruhan tentang alat *infuse pump*.