

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infus pump merupakan peralatan medis yang digunakan untuk memberikan tambahan zat-zat elektrolit yang berbentuk zat cair diinjeksikan ke dalam tubuh pasien dalam jumlah tertentu melalui vena [1]. Fungsi dari *infus pump* yaitu mengatur jumlah cairan yang masuk kedalam sirkulasi darah melalui vena. Pemberian cairan pada pasien dikarenakan saat pasien menjalani suatu terapi penyembuhan dari penyakit yang dideritanya, pasien dalam kondisi tersebut membutuhkan zat-zat untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang dalam tubuhnya atau darah bagi pasien yang membutukannya melalui *infus*. Cara kerja alat ini menggunakan *system* pompa secara otomatis dan dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu tertentu ke dalam tubuh pasien. Karakteristik utama dari alat tersebut adalah pengontrol kecepatan alir cairan *infus* secara mekanik.

infus pump merupakan bagian dari beberapa alat kesehatan yang harus dikalibrasi. Alat yang digunakan untuk mengkalibrasi *infusion pump* yaitu *Infusion Device Analyzer (IDA)*. *Infusion Device Analyzer (IDA)* juga bisa digunakan untuk kalibrasi *syringe pump*. Alat-alat yang telah digunakan dalam masa penggunaan yang lama akan mempengaruhi keakuratan dalam pembacaan hasil, maka alat memerlukan kalibrasi. Lingkup standar pengujian ini diatur dalam Metode Kerja Pengujian dan Kalibrasi menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia dengan nomor HK.02.02/V5771/2018 yang mengatur nilai toleransi dari *occlusion* yaitu kurang dari 20 psi [2].

Pengukuran *occlusion* pada *Infusion Device Analyzer (IDA)* ini termasuk dalam pengukuran *occlusion* pada kalibrasi *infus pump*. Kegiatan kalibrasi ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian nilai *occlusion* pada alat *infus pump*. Kalibrasi *occlusion* ini juga digunakan untuk mengetahui ada sumbatan/gelembung yang ada pada *infus pump*, apabila *occlusion* yang ada di alat *infus pump* tidak berfungsi maka sangat berbahaya bagi pasien, karena alat *infus pump* akan memberikan tekanan yang berlebihan terhadap pasien yang akan menyebabkan pembuluh darah pasien bisa pecah. Oleh karena itu dibutuhkan alat yang digunakan untuk pendeteksi *occlusion*, batas *occlusion* yang ada pada alat *infus pump* kurang lebih 20 psi [3]. Pengkalibrasian suatu alat kesehatan khususnya alat kalibrasi *infus pump* dapat mempermudah kinerja perawat maupun dokter dalam menyembuhkan pasien dalam hal kesalahan alat sehingga dapat meminimalisir suatu bahaya.

Dalam alat *infus pump* terdapat sistem pengaman yaitu *occlusion*, dimana *occlusion* ini digunakan untuk mengetahui sumbatan pada alat *infus pump*. *Occlusion* pada alat *infus pump* ini tidak boleh melebihi dari 20 Psi, karena apabila tekanannya terlalu tinggi akan membuat pembuluh darah pecah dan beresiko pada pasien. Alat pendeteksi *occlusion* ini sebelumnya sudah dibuat oleh Muwahhid Alaudin yaitu dengan judul alat pengatur aliran *infus* dilengkapi dengan sensor *occlusion* dan sensor *empty* berbasis Arduin [4]. Namun pada penelitian sebelumnya hanya membuat alat yang digunakan untuk menentukan nilai *occlusion* pada alat *infus pump* yaitu dengan nilai *occlusion* sekitar 7,5 Psi sampai 9 Psi.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis ingin membuat *infusion device analyzer* yaitu alat yang digunakan untuk mengkalibrasi *infus pump* dengan

menggunakan parameter *occlusion* yang digunakan untuk menguji sumbatan pada yang ada pada alat *infus pump*. Pada parameter *occlusion* menggunakan sensor tekanan air SKU237545 untuk membuat tekanan udara pada saat alat bekerja dan kemudian selang *infus* akan disumbat, setelah itu alat akan muncul *alarm occlusion*. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan mempermudah diagnosa layak atau tidaknya alat *infus pump* yang akan digunakan memberikan cairan atau obat kepada pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ada yaitu dibutuhkan alat kalibrasi *occlusion* dari *infus pump*. Dimana pada alat *infus pump* terdapat parameter *occlusion* yang digunakan untuk mengetahui sumbatan. Apabila nilai *occlusion* yang ada pada alat *infus pump* terlalu tinggi akan membuat pembuluh darah pecah. Sehingga nilai *occlusion* pada alat *infus pump* tidak boleh lebih dari 20 Psi.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Pengambilan data menggunakan *volume* 100ml.
2. Pengambilan data menggunakan *flowrate* 100ml/h, 200ml/h, dan 300ml/h.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan penulis disini untuk merancang alat “Perancangan *Infusion Device Analyzer (IDA)* dengan Parameter *Occlusion* Berbasis Mikrokontroler”.

1.4.2 Tujuan Khusus

Dalam pembahasan alat ini terdapat beberapa tujuan khusus, antara lain sebagai berikut:

1. Mengukur besar *occlusion* pada *infusion pump*.
2. Melakukan uji fungsi alat.
3. Menggunakan Mikrokontroler sebagai fungsi untuk mengontrol alat.
4. Membuat program *display* menggunakan LCD 2x16.
5. Membuat perancangan sistem alat *Infusion Device Analyzer* dengan aplikasi *proteus*.
6. Menggunakan parameter *occlusion* yang digunakan sebagai sensor tekanan air SKU237545.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dalam pembuatan alat ini diharapkan agar menambah wawasan dan ilmu pengetahuan untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan prodi Teknologi Elektro-medis tentang alat kalibrasi khususnya dalam alat *infus pump* serta biasa digunakan untuk referensi penelitian tahap selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu proses kalibrasi *infus pump* agar alat yang akan digunakan layak pakai dan aman ketika sudah terpasang ke pasien.