

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu kedokteran dan teknologi yang semakin canggih menuntut pengamatan dan keakuratan pemberian dosis cairan. Demikian halnya perkembangan ilmu dan teknologi di bidang alat-alat kesehatan. Salah satu peralatan yang ada dan sering digunakan di rumah sakit salah satunya adalah infus. Alat infus ini digunakan untuk memberikan cairan ataupun obat kepada pasien sehingga memerlukan keakuratan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Infus merupakan alat kesehatan yang pada syarat tertentu dipakai untuk menggantikan cairan yang hilang dan menyeimbangkan elektrolit tubuh[1]. Infus merupakan pemberian nutrisi dalam bentuk cairan melalui sebuah jarum ke dalam pembuluh vena (pembuluh balik) agar cairan atau zat-zat makanan yang hilang dalam tubuh dapat tergantikan. Hal itu digunakan untuk memberikan nutrisi ketika pasien tidak bisa makan, tidak sadarkan diri, dehidrasi atau syok, memberikan garam untuk metabolisme dan memberikan medikasi perlu dilakukan agar dapat mempertahankan keseimbangan elektrolit atau glukosa. Tentu saja tujuan infus untuk menggantikan zat yang mengandung air hilang dalam tubuh seperti vitamin, protein, lemak, kalori, serta elektrolit yang tidak dapat dipertahankan secara adekuat melalui oral, memperbaiki keseimbangan asam basa, memperbaiki volume komponen – komponen darah, memberikan jalan obat – obatan masuk kedalam tubuh, saat mengalami gangguan pada sistem pencernaan maka akan memberikan 9 nutrisi[2]. Karena fungsinya yang sangat penting, proses pemasangan infus harus

dilakukan dengan benar yakni sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan untuk menghindari timbulnya komplikasi yang dapat memperparah kondisi pasien.

Pada karena keterbatasan waktu dan tenaga, perawat atau tenaga medis terkadang lalai mengganti kantong cairan infus pasien. Namun, hal ini juga dapat menyebabkan masalah lain, seperti darah pasien dapat tersedot ke selang infus dan membeku di sana, dan mengganggu aliran cairan infus. Selain itu, jika tekanan pada infus tidak stabil, darah yang membeku di selang infus dapat tersedot kembali ke dalam pembuluh darah, menyumbat kapiler[3].

Selain itu, riwayat dan kondisi pasien harus diketahui untuk menimbang jumlah cairan infus yang akan dialirkan kepada pasien. Saat keadaan *emergency*, contohnya pada pasien yang kehilangan cairan tubuh atau dehidrasi, stres metabolik berat yang dapat mengakibatkan syok *hipovolemik*, *asidosis*, gastroenteritis akut, dan lain sebagainya, cairan infus sangat dibutuhkan agar dapat mengembalikan cairan tubuh yang hilang[4].

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis akan merancang *pressure bag infusion* sebagai alat bantu pada saat pemasangan cairan infus kepada pasien. Tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk mempercepat aliran cairan infus masuk ke pasien dan memudahkan *user* dalam melakukan pemasangan cairan infus agar menghindari terjadinya tekanan balik dari pembuluh vena menuju infus secara otomatis dan membantu resusitasi cairan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, penulis merumuskan masalah yang terjadi yaitu dalam penanganan pasien yang mengalami kondisi dehidrasi berat dan memerlukan resusitasi cairan segera dan jika tekanan pada infus tidak stabil, darah yang membeku pada selang infus dapat tersedot masuk ke cairan infus. Maka diperlukan alat *pressure bag infusion* sebagai alat bantu untuk memberi tekanan pada cairan infus agar memudahkan *user* dalam melakukan pemasangan infus kepada pasien dan membantu dalam penanganan saat melakukan resusitasi cairan pada pasien yang memiliki kondisi tertentu.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah, penelitian ini dibatasi pokok-pokok pembatasan masalah yang akan dibahas, yaitu:

- a. Minimal tekanan yang dikeluarkan oleh alat ini sebesar 100mmHg
- b. Pemberian maksimal tekanan di rentang sebesar 200 mmHg.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang alat *Pressure Bag Infusion* dilengkapi dengan kontrol tekanan otomatis berbasis ATmega328 sebagai alat bantu untuk memberikan tekanan pada infus agar mempercepat aliran cairan infus saat resusitasi cairan.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian alat *Pressure Bag Infusion* dilengkapi dengan kontrol tekanan otomatis berbasis ATmega328, yaitu:

- a. Merancang *minimum system* ATmega328 untuk mengatur tekanan secara otomatis.
- b. Merancang *Liquid Crystal Display* (LCD) sebagai *display*.
- c. Merancang rangkaian

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai alat *Pressure Bag Infusion* dilengkapi dengan kontrol tekanan otomatis berbasis ATmega328.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah user memberi tekanan pada infus agar mempercepat aliran cairan infus dalam penanganan pasien yang memiliki kondisi tertentu.