

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Anak berk Infus adalah suatu piranti kesehatan yang dalam kondisi tertentu digunakan untuk menggantikan cairan yang hilang dan menyeimbangkan elektrolit tubuh. Pada kondisi emergency misalnya pada pasien dehidrasi, stres metabolik berat yang menyebabkan syok hipovolemik, asidosis, gastroenteritis akut, demam berdarah dengue (DBD), luka bakar, syok hemoragik serta trauma, infus dibutuhkan dengan segera untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang. Infus juga digunakan sebagai larutan awal bila status elektrolit pasien belum diketahui, misal pada kasus dehidrasi karena asupan oral tidak memadai, demam, dan lain-lain [1].

Kebutuhan cairan infus pada tiap-tiap pasien berbeda sesuai dengan kondisi dan penyakit pada pasien. Kelebihan/kekurangan cairan akan mempengaruhi kondisi pasien. Proses pemasangan infus harus dilakukan dengan benar untuk menghindari timbulnya

komplikasi yang dapat memperparah kondisi pasien. Menurut pengamatan sesaat penulis pada waktu PKL di Rumah Sakit Sanglah (Agustus, 2016), bahwa penggunaan infus secara manual yang dilakukan oleh perawat dalam memantau jumlah tetesan cairan tiap menitnya menggunakan alat ukur pewaktu selama satu menit. Proses yang dilakukan seperti ini hasilnya bisa tidak akurat karena kelemahan panca indra manusia sehingga cairan yang masuk bisa tidak sesuai dengan dosis yang dapat membahayakan kondisi pasien. Salah satu dampak kelebihan cairan infus dapat menyebabkan penyakit edema [2].

Karena fungsinya yang sangat penting, proses pemasangan infus harus dilakukan dengan benar yakni sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan atau sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) untuk menghindari timbulnya kesalahan atau komplikasi yang dapat memperparah kondisi kesehatan pasien. Salah satu hal yang umum terjadi adalah kebiasaan pasien atau penjaga pasien yang karena ketidaktahuannya merubah perputaran laju cairan infus yang mengakibatkan infus bisa bertambah cepat habis atau sebaliknya. Dikarenakan perubahan tersebut akan berefek pada kondisi kesehatan pasien yang terpasang infus.

Penggunaan teknologi elektronika dalam bidang kesehatan dapat diterapkan di beberapa peralatan medis di rumah sakit maupun

puskesmas. Peralatan medis yang menggunakan teknologi elektronika mempunyai kelebihan daripada peralatan medis biasa karena peralatan medis yang dilengkapi teknologi elektronika atau sistem elektronik dapat lebih memperhitungkan kepresisian dan ketepatan. Hal ini berkaitan erat dengan pemanfaatan peralatan medis itu sendiri yang dalam penggunaannya sangat membutuhkan kepresisian dan ketepatan. Sebaliknya bila cara penggunaannya terdapat kesalahan maka akibatnya akan fatal bahkan dapat menyebabkan kematian. Salah satu pengembangan bidang teknologi elektronika yang dapat diterapkan di peralatan medis adalah penerapan suatu sistem yang dapat memonitoring cairan infus pada pasien.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin merancang sebuah sistem yang dapat memudahkan pekerjaan perawat dalam memantau proses infus. Dengan menggunakan LED super bright dan photodiode yang dipasang di sekitar botol cairan infus sebagai indikator yang akan mendeteksi ketika cairan infus akan habis. Ketika cairan infus akan habis maka sensor akan memberikan sinyal peringatan yang akan menghidupkan alarm dan notifikasi yang nantinya akan tampil di layar komputer di ruangan perawat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah kami sebutkan, dapat diketahui bahwa permasalahan yang terdapat dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra tersebut diantaranya :

1. Bagaimana merancang sistem Cairan Infus Berbasis Arduino Mega 2560.
2. Bagaimana mengirimkan hasil dari sensor pada buzzer yang ada di ruang perawat.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, berikut merupakan tujuan dari pembuatan tongkat pintar tunanetra:

1. Dapat mempermudah pendeteksian cairan infus pasien.
2. Dapat mengirimkan hasil sensor menggunakan *bluetooth* yang terhubung pada ruangan perawat.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam perancangan alat ini yaitu:

1. Kondisi yang digunakan hanya berkala *prototype*.

2. Alat hanya bisa mendeteksi satu botol.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dikerjakan akan dibagi melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelusuran literatur yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang menunjang pembuatan sistem. Penelusuran dapat bersumber dari buku, media, pakar maupun hasil penelitian orang lain.

2. Perancangan Alat

Dalam perancangan alat dimana perancangan desain dan *software* yang merupakan implementasi sistem mekanik dan sistem control akan sangat mempengaruhi dari hasil yang diharapkan, sehingga sistem tersebut harus dibuat sesuai desain yang telah dirancang.

3. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah kinerja dari alat yang telah dibuat telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang melandasinya. Strategi pengujian yang akan digunakan adalah pengujian validasi (*validation testing*). Analisis juga dilakukan terhadap hasil yang didapatkan pada tahap pengujian untuk mendapatkan kesimpulan.

4. Pembuatan Laporan

Setelah dilakukan pengujian dan analisis, hasil keluaran yang dapat ditulis dalam bentuk laporan, untuk merekap semua data yang didapat pada saat awal melakukan pengerjaan sehingga data dapat di susun dan diketahui dengan mudah.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan

alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.