

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cairan infus adalah air yang dimurnikan lewat proses penyulingan. Pemberian cairan melalui infus merupakan tindakan memasukkan cairan melalui intravena untuk memenuhi kebutuhan cairan dan elektrolit serta sebagai tindakan pengobatan dan pemberian makanan. Cairan 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.

Fungsi infus sangatlah penting bagi pasien, maka proses pemasangan infus harus dilakukan dengan benar untuk menghindari timbulnya komplikasi yang dapat mempengaruhi keadaan pasien. Selain itu, pengontrolan dan pemantauan penggunaan cairan infus harus dilakukan oleh perawat pada rumah sakit/klinik/puskesmas dengan benar, dimana perawat harus memeriksa satu-persatu kondisi infus pasien secara berkala. Keterbatasan waktu, jarak antara ruang pasien dan *monitoring room* serta keterbatasan jumlah tenaga medis di rumah sakit/puskesmas dapat menyebabkan pasien terlambat ditanggulangi. Apabila infus habis, perawat diharuskan segera menggantinya dengan yang baru, dan kondisi seperti inilah yang sering terlambat ditanggulangi oleh perawat.

Keterlambatan perawat dalam penggantian cairan infus dapat memberikan dampak negatif terhadap pasien dengan terjadinya komplikasi

seperti darah pasien tersedot naik ke selang infus dan dapat membeku pada selang infus, sehingga mengganggu kelancaran aliran infus. Selain itu, jika tekanan pada infus tidak stabil, darah yang membeku pada selang infus dapat tersedot kembali masuk ke dalam pembuluh darah. Darah yang membeku (*blood clot*) tersebut dapat beredar ke seluruh tubuh dan dapat menyumbat kapiler darah di paru-paru sehingga menyebabkan emboli di paru-paru. Jika berbagai hal tersebut terjadi maka tempat pemasangan infus harus dipindahkan dan dipasang ke pembuluh darah vena lain, yang tidak menutup kemungkinan dapat menyebabkan timbulnya berbagai komplikasi yang jauh lebih berbahaya akibat pemasangan yang tidak dilakukan dengan benar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis membuat alat yang dapat memantau sisa cairan infus dan mengendalikan aliran infus pada pasien. Sensor dipasang pada botol infus untuk mendeteksi sisa cairan infus, data keadaan infus akan dikirim ke mikrokontroler untuk diproses. Hasil proses dikirimkan melalui *transmitter* dan diterima oleh *receiver* untuk ditampilkan pada komputer di *monitoring room*. Apabila cairan infus berada pada kondisi yang telah ditetapkan maka akan ada tanda peringatan pada komputer dan motor akan berputar menghentikan aliran infus pada selang infus. Dari uraian diatas, penulis akan mencoba merancang Tugas Akhir yang berjudul, **“Rancang Bangun Sistem Pemantauan Sisa Cairan Infus dan Pengendalian Aliran Infus Menggunakan Jaringan Nirkabel”**.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana mengetahui dan memberikan informasi sisa cairan infus ke perawat, serta bagaimana mencegah pasien dari dampak kehabisan cairan infus.

1.3. Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini tidak terlalu luas, maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan sensor jarak sebagai pendeteksi ketinggian cairan infus.
2. Menggunakan jaringan nirkabel antara sistem yang ada pada botol infus dengan sistem komputer pada *monitoring room*.
3. Menghentikan aliran infus pada selang infus menggunakan motor.
4. Botol infus yang digunakan adalah 500mL.
5. Tinggi minimum cairan adalah 2,7 cm.

1.4. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem pemantauan kondisi cairan infus menggunakan jaringan nirkabel untuk mengirimkan informasi sisa cairan ke komputer pada *monitoring room*.
2. Mengimplementasikan sistem pengendalian sisa cairan infus untuk mencegah pasien dari dampak kehabisan cairan infus.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II Landasan Teori, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini, dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan topik cairan infus.
- Bab III Metodologi Penelitian, berisi rancangan sistem yang akan dibuat, langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.
- Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisi pembahasan mengenai rancangan yang dibuat dan pengujian rancangan yang dibuat.
- Bab V Penutup, berisi kesimpulan yang bisa diambil dari perancangan yang dibuat serta saran-saran untuk peningkatan dan perbaikan yang bisa diimplementasikan untuk pengembangannya di masa depan.