

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perawat adalah tenaga profesional di bidang kesehatan yang terlibat dalam kegiatan perawatan. Perawat bertanggung jawab dalam perawatan, perlindungan, dan pemulihan orang yang luka atau pasien penderita penyakit akut atau kronis, pemeliharaan kesehatan orang sehat, dan penanganan keadaan darurat yang mengancam nyawa dalam berbagai jenis perawatan kesehatan. Perawat juga dapat terlibat dalam riset medis dan perawatan serta menjalankan beragam fungsi non-klinis yang diperlukan untuk perawatan kesehatan<sup>1</sup>.

Salah satu tugas perawat ialah dalam pemberian infus. Infus cairan *intravena (intravenous fluids infusion)* adalah pemberian sejumlah cairan ke dalam tubuh, melalui sebuah jarum, ke dalam pembuluh *vena* (pembuluh balik) untuk menggantikan kehilangan cairan atau zat-zat makanan dari tubuh.

Wadah cairan infus yang paling banyak ditemui berupa botol plastik, beberapa lainnya menggunakan kaca. Setiap pasien yang menggunakan infus pada umumnya memerlukan lebih dari satu botol infus dan perawat bertugas mengganti infus ini dengan yang baru ketika infus yang digunakan sudah hampir habis.

Metode tradisional yang digunakan oleh perawat untuk mengganti infus adalah memperkirakan waktu cairan infus habis, kemudian menggantinya pada

---

<sup>1</sup>Asmadi, Teknik Prosedural Keperawatan dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien, 2008, hal. 1.

waktu yang diperkirakan tersebut. Dengan banyaknya tugas yang diemban oleh perawat maka diperlukan peringatan kepada perawat ketika cairan infus sudah hampir habis untuk segera mengganti infus pasien dengan infus yang baru. Saat yang paling penting pada penggunaan infus ini adalah saat penggantian infus, keterlambatan penggantian cairan infus menyakitkan bagi pasien dan dapat mengancam keselamatannya.

Kebutuhan pasien terhadap cairan infus berbeda-beda. Jika terjadi perkiraan waktu infus yang sama untuk pasien yang berbeda maka pasien dengan kebutuhan infus yang lebih banyak akan didahulukan. Sementara itu, pekerjaan perawat tidak hanya mengawasi kondisi cairan infus yang digunakan pasien, perawat juga melakukan pengawasan, penjagaan, melayani keluhan-keluhan yang diderita pasien dan mengatasinya. Dengan tugas yang begitu banyak, dapat saja suatu saat perawat lupa untuk mengganti cairan infus dari seorang pasien. Namun mengingatkan perawat mengenai waktu penggantian infus dapat mengurangi kemungkinan keterlambatan penggantian cairan infus.

Dari paparan di atas, terlihat adanya kebutuhan akan suatu alat yang dapat memberi peringatan kepada perawat mengenai hampir habisnya cairan infus, yang dilengkapi dengan fasilitas untuk mendahulukan pasien dengan kebutuhan infus yang lebih banyak dan dapat mudah dibawa oleh perawat kemanapun ia pergi. Kebutuhan inilah yang melatarbelakangi pembuatan Tugas Akhir ini.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan perancangan dan pembuatan prototipe peralatan yang berfungsi memberi peringatan kepada perawat mengenai hampir habisnya cairan infus, yang dilengkapi dengan fasilitas untuk mendahulukan pasien dengan kebutuhan infus yang lebih banyak, dan mudah dibawa oleh perawat kemanapun ia pergi.

## 1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan, maka perlu dilakukan pembatasan agar pengerjaan Tugas Akhir ini dapat dikerjakan dalam jangka waktu dan dengan biaya yang cukup terjangkau. Untuk itu alat yang dibuat ini dibatasi penggunaannya untuk beroperasi dalam wilayah yang kurang-lebih setara dengan 1 bangsal di rumah sakit, dengan jumlah pasien maksimum 10 orang.

## 1.4. Hasil Akhir

### 1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang telah dibuat terdiri dari atas dua bagian, yang masing-masing dikendalikan oleh sebuah mikrokontroler. Bagian pertama disebut unit pemancar, yang berfungsi untuk mengawasi susut cairan infus di 10 tempat gantungan infus yang berbeda dan memancarkan informasi pengawasan itu melalui gelombang radio. Bagian kedua disebut sebagai unit penerima, yang dimaksudkan sebagai perangkat yang bisa dibawa-bawa oleh perawat dan berfungsi mengolah informasi yang diterima dari unit pemancar.

Unit ini memiliki layar LCD yang menampilkan kondisi 10 *channel* infus dan pengaturan prioritas, serta dilengkapi pula dengan alarm.

## 2. Perangkat Lunak

Mikrokontroler seperti disebut pada poin 1 di atas tidak akan beroperasi tanpa perangkat lunak. Oleh karenanya telah dibuat perangkat lunak yang ditanam pada mikrokontroler tersebut agar dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Perangkat lunak ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *assembly*.

## 3. Laporan

Laporan ini merupakan penjelasan tertulis dari perangkat keras dan perangkat lunak yang dimaksudkan dalam poin 1 dan poin 2 di atas.

### **1.5. Manfaat Yang Diperoleh**

#### 1. Bagi Rumah Sakit

Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi dan membantu perawat dalam mengawasi pemberian cairan infus kepada pasien.

#### 2. Bagi komunitas akademis

Alat ini diharapkan dapat menginspirasi rekan-rekan akademis untuk melakukan pengembangan alat ini.

3. Bagi saya sendiri

Bagi saya alat menambah pengetahuan saya tentang sistem berbasis mikrokontroler dan mengetahui bagian dari dunia kesehatan yaitu tentang pengaturan cairan infus.

### **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk memperoleh suatu susunan laporan yang sistematis, maka laporan ini disusun sedemikian sehingga memuat pokok bahasan tertentu dalam bab-bab terpisah namun masih memenuhi fungsi kepaduan seperti yang terlihat dalam garis besar sistematika penulisan laporan sebagai berikut.

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menyajikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Hasil Akhir, Manfaat Yang Diperoleh, dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II : STUDI AWAL**

Menyajikan Karya-karya Sejenis, Dasar-dasar Teoritis, dan Spesifikasi Awal.

#### **BAB III : PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN**

Menyajikan Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras, Perancangan dan Pembuatan perangkat Lunak serta Pengujian.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menyajikan Spesifikasi Akhir, Analisis dan Pengalaman Yang Diperoleh

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Menyajikan Kesimpulan dan Saran

**NURUL HADI WIJAYANTO**  
**TE UMY 2000**