

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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, demam berdarah dengue (DBD), luka bakar infus dibutuhkan dengan segera untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang. Infus juga digunakan sebagai larutan awal bila status elektrolit pasien belum diketahui. Karena fungsinya yang sangat penting, proses pemasangan infus harus dilakukan dengan benar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan untuk menghindari timbulnya komplikasi yang dapat memperparah kondisi pasien. Selain proses pemasangan infus, proses lain yang sering tidak terkontrol adalah proses penggantian kantung infus saat cairan infus hampir habis. Pada kenyataannya, perawat atau tenaga medis terkadang lalai mengenai tugasnya dalam mengganti kantung cairan infus pasien karena keterbatasan waktu dan tenaga medis. Padahal, hal ini juga dapat menyebabkan timbulnya komplikasi lain antara lain darah dari pasien dapat tersedot naik ke selang infus dan dapat membeku pada selang infus sehingga mengganggu kelancaran aliran cairan 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 sehingga menyebabkan emboli di paru. Oleh karena itu, diperlukan alat sistem *monitoring* kondisi cairan infus yang secara *realtime* dapat dipantau oleh perawat atau tenaga medis. Sinyal tanda bahwa pasien yang cairan infusnya habis nantinya akan ditampilkan pada komputer di ruang kontrol sehingga memudahkan tenaga medis untuk mengetahui infus pasien mana yang perlu diganti. Harapannya adalah dengan diterapkannya alat ini maka permasalahan yang timbul karena kelalaian tenaga medis dapat diminimalisir.

1.2 Identifikasi Masalah

Sistem *monitoring* cairan infus sangat penting dalam proses pengobatan seorang pasien agar asupan cairan dalam tubuh pasien tetap terjaga. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sistem *monitoring* yang lebih optimal untuk menghindari timbulnya komplikasi lain akibat kelalaian tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sistem *monitoring* berbasis mikrokontroler membedakan sinyal yang berbeda dari tiap infus pasien?
2. Bagaimana menghindari *interference* antara *transmitter* satu dengan *transmitter* yang lain?

1.4 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya tugas akhir ini adalah untuk membuat sistem deteksi ada tidaknya cairan pada beberapa tabung cairan infus (dengan *id* tiap tabung infus berbeda) dan informasi ini akan dikirim secara nirkabel ke ruang kontrol.

1.5 Pembatasan Masalah

1. Alat dibuat dalam bentuk *prototype*
2. GUI pada komputer menunjukkan:
 - a. Kondisi cairan infus
 - b. Nomor infus pasien
 - c. Nomor kamar pasien
3. Kondisi cairan tabung infus hanya ada tidaknya cairan infus dan ada tidaknya komunikasi antara *transmitter* dengan *receiver*
4. Jumlah cairan infus yang diamati : 4 tabung

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai permasalahan yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir ini, selain itu juga terdapat identifikasi, rumusan, tujuan, dan pembatasan masalah.

BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori penunjang mengenai infus, sensor inframerah, *timer* IC LM555, mikrokontroler ATmega16, *encoder* PT 2262, *decoder* PT 2272-L4 dan modul RF 433 data link kit.

BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pembahasan materi pada bab ini meliputi perancangan dan realisasi *hardware* untuk sistem *transmitter* dan *receiver*, serta *software* untuk *interfacing* pada komputer.

BAB 4 : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini akan dijelaskan data pengamatan sistem transmisi data dari *transmitter* hingga ke *receiver*, pengamatan hasil tampilan pada komputer, serta jarak maksimum yang dapat dijangkau oleh sistem yang telah direalisasikan baik dengan penghalang maupun tanpa penghalang beserta analisisnya.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan mengenai pembahasan sebelumnya.