

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi elektronika dapat diaplikasikan di berbagai bidang dan akan bermanfaat bila peralatan medis didukung dengan sistem elektronik. Dalam dunia medis, pelayanan prima terhadap pasien menjadi prioritas utama untuk menunjang kesembuhan pasien. Berbagai upaya pengobatan terhadap pasien dilakukan demi kesembuhan pasien. Pemberian obat terhadap pasien pun bervariasi mulai dari pemberian obat telan, melalui media suntik dan dengan cairan infus. Cairan infus diberikan kepada pasien yang mengalami kesulitan memasukkan obat melalui media telan maupun suntik. Selain itu terdapat juga cairan infus yang mengandung cairan makanan untuk pasien yang tidak dapat memperoleh makanan melalui usus. Untuk itu cairan infus sangat dibutuhkan oleh pasien untuk mengganti asupan makanan maupun pengobatan.

Pasien yang dirujuk untuk menjalani perawatan di rumah sakit mayoritas diberikan terapi infus intravena. Mulai dari pasien dengan kondisi kritis maupun pasien yang sedang menjalani masa pemulihan. Pemberian cairan infus pada pasien mempunyai suatu prosedural baku yang harus dipenuhi oleh dokter maupun perawat. Oleh karena itu, terapi infus intravena atau pemberian cairan ke dalam tubuh pasien memerlukan tindakan yang tepat mulai dari pasien mendapatkan infus sampai pasien tersebut pulih dan tidak memerlukan lagi asupan cairan infus. Penggunaan infus set konvensional yang digunakan sebenarnya tidak begitu bermasalah bila pasien dapat dikontrol dan diawasi secara periodik dalam waktu yang singkat oleh perawat. Namun hal ini seringkali menimbulkan masalah dikarenakan terdapat beberapa faktor seperti kurangnya sumber daya manusia di rumah sakit, kelalaian dari perawat, bahkan tindakan dari pasien itu sendiri.

Jati Fallat pernah merealisasikan alat monitoring infus menggunakan metoda pendeteksian cairan infus dari berat infus dihubungkan dengan sebuah

pegas. Alat ini mempunyai resolusi yang kecil karena sistem ini menggunakan metoda perubahan resistansi dari potensiometer geser. Selain itu mekanik alat ini cukup sulit dan mempunyai ketahanan yang kurang baik karena infus dideteksi dari berat botol infus dengan menggunakan pegas dan potensiometer geser. (Falat, 2006).

Kasus fatal mengenai kesalahan penanganan pemberian infus intravena pada pasien adalah seorang bayi yang meninggal dikarenakan perawat terlambat untuk mengganti cairan infus sang bayi. Sungguh ironis sekali bila hal tersebut terjadi berulang (Tim Poskota, 2011). Annisa Dwi Astuti pernah melakukan penelitian untuk penggunaan alat *Infusion pump* dilengkapi dengan *drop* sensor sebagai pengendali tetesan infus yang masuk ke dalam tubuh pasien, sehingga jumlah cairan infus yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan pasien. (Astuti, 2012).

Dengan melihat kondisi di atas, maka pada penelitian ini dilakukan suatu perancangan dan realisasi alat *Automatic infus detector* berbasis arduino uno. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan peringatan apabila terjadi tetesan terhenti dan cairan infus akan habis ke ruangan perawat berupa *buzzer* yang terhubung melalui media *wireless*.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian proposal tugas akhir ini yaitu merancang system automatic infuse detector berbasis arduino Nano sebagai inovasi untuk monitoring dan kendali untuk mempercepat penanganan terhadap pasien yang membutuhkan pergantian cairan infus.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian proposal tugas akhir ini antara lain yaitu :

1. Menggunakan Photodiode sebagai sensor pendeteksi tetesan cairan infus.
2. Perilaku dari sistem hanya mendeteksi tetesan cairan infus, menampilkan pada lcd 16x2 pada jarak tertentu menggunakan media kabel dan membunyikan alarm apabila tetesan berhenti.
3. Menggunakan Program Arduino IDE 1.6.11 untuk menyisipkan program.

1.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas pada proposal tugas akhir ini antara lain yaitu :

1. Bagaimanakah sistem kerja infuse untuk pasien ?
2. Bagaimanakah merancang sistem mendeteksi tetesan cairan infus dengan menggunakan Phoodioda berbasis Arduino Nano?
3. Bagaimanakah memonitoring perilaku dari system untuk mendeteksi tetesan cairan infus dan membunyikan alarm ?

1.5 Metodologi Penelitian

Pembuatan piranti dan laporan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

1. StudiLiteratur

Yaitu dengan cara mempelajari buku-buku literatur yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat baik karakteristik dari komponen dan teknik penggunaannya dengan maksud untuk memperoleh data yang sesuai dan tepat.

2. PerancanganSistem

Yaitu dengan mendesain dan mencoba berbagai macam cara agar alat dapat berjalan dengan baik.

3. PengujiandanAnalisa Data

Yaitu dengan melakukan pengujian apakah program yang dimasukkan dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

4. PenarikanKesimpulan

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan agar memudahkan dalam membaca dan memahami isi dari laporan proposal ini. Adapun sistematika penulisan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi penguraian tentang latar belakang masalah yang dibahas, batasan masalah pada penelitian, tujuan penelitian, metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan laporan proposal tugas akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang mendukung dalam pembuatan alat.

3. BAB III PERANCANGAN ALAT

Membahas pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan pada alat tersebut.

4. BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Memberi keterangan mengenai pengujian alat dan analisa dari hasil pengujian alat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

5. BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dan saran, sehingga proposal tugas akhir ini dapat dikembangkan lebih lanjut.