

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terapi infus adalah metode pemberian nutrisi ke dalam tubuh berupa sejumlah cairan yang dilakukan dengan sebuah jarum yang ditusukkan ke pembuluh vena (pembuluh baik) pasien untuk tujuan menggantikan cairan atau zat-zat yang hilang dari dalam tubuh pasien. Pada terapi infus, penentuan jumlah tetesan per menit pada infus sangat penting. Jenis larutan dan dosis infus berupa kecepatan tetesan permenit harus disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Salah satu faktor yang menyebabkan pemberian tetesan infus tidak optimal adalah tidak konsistennya dosis atau jumlah tetesan per menit. Hal ini disebabkan oleh pengawasan yang kurang maksimal oleh perawat^[1].

Terapi infus dilakukan untuk pemberian obat yang tidak dapat dilakukan melalui proses oral atau intramuskular. Kondisi ini pada umumnya dijumpai pada pasien dalam kondisi tidak bisa menelan makanan, tidak sadar, dehidrasi atau syok. Tujuan lain dari terapi infus adalah untuk mengatur keseimbangan asam basa, memperbaiki volume komponen-komponen darah, memberi jalan masuk untuk pemberian obat-obatan ke dalam tubuh, memonitor tekan *vena central* (CVP), serta memberikan nutrisi ketika sistem pencernaan diistirahatkan^[1].

Untuk memudahkan tenaga medis dalam memberikan terapi infus pada pasien, maka dibuatlah sebuah sistem yang berfungsi untuk melakukan monitoring kondisi infus pasien berupa kecepatan tetesan permenit dan sisa infus. Alat ini juga dilengkapi dengan penjepit selang yang secara otomatis menjaga kecepatan tetesan agar sesuai dengan dosis

yang telah ditentukan. Alat ini berfungsi untuk memberi informasi tentang kondisi infus yang terdapat di ruang pasien, baik kondisi kecepatan tetesan infus atau sisa cairan infus.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

1. Bagaimana rancangan dari sensor tetesan infus?
2. Bagaimana rancangan dari sensor pendeteksi sisa cairan infus?
3. Bagaimana cara kerja pengiriman data sensor ke server?
4. Berapa persentase akurasi sistem yang telah dibuat?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menjelaskan tentang sistem monitoring kondisi infus melalui internet. Secara terperinci tujuan yang hendak dicapai dalam pembahasan ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui cara kerja sensor penghitung tetesan permenit pada infus serta sensor pendeteksi sisa cairan infus.
- b. Untuk mengetahui prosedur pengiriman data sensor ke internet dengan menggunakan modul *Wi-Fi*.
- c. Untuk mengetahui persentase akurasi sensor yang terdapat pada sistem.

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pengerjaan skripsi ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diterima pada perkuliahan.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan studi di program studi S1 Teknik elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada judul skripsi “Sistem Monitoring Kondisi Infus Dengan *Internet of Things* (IoT) Berbasis Mikrokontroler Atmega16” ini yaitu:

- a. Infus yang digunakan pada sistem adalah infus dengan cairan tidak berwarna atau bening berupa cairan *Ringer Laktat*.
- b. Sistem yang dibuat difokuskan pada infus yang menetes (tidak mengalir).
- c. Infus set yang dipakai adalah infus set makro (dewasa) dengan faktor tetes 20 tetes permililiter.
- d. Sistem dipasang pada tiang infus yang tidak berubah-ubah ketinggiannya.
- e. Perangkat lunak tambahan yang dipakai pada sistem ini adalah Microsoft Visual Studio 2010 sebagai tampilan antarmuka.
- f. Permasalahan yang akan diteliti akan dibatasi pada: prinsip kerja sistem secara keseluruhan serta pengiriman data dengan menggunakan modul *Wi-Fi*.

1.5. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki lima tahap utama, yaitu: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap ini bertujuan untuk mengefektifkan waktu dalam pengerjaan tugas akhir. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan pembuatan jadwal pengerjaan kegiatan-kegiatan di atas harus dilakukan dengan cermat untuk menghindari pengerjaan yang berulang-ulang, sehingga tahap pengumpulan data belum optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan tugas akhir.

c. Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut: Metode literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan. Metode observasi, dilakukan dengan tujuan agar dapat mengetahui kondisi sesungguhnya yang ada di lapangan sehingga dapat diperoleh

gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Tahap Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

Adapun analisa yang dilakukan adalah: analisa kebutuhan sensor pada sistem, analisa objek yang akan disensor, analisa algoritma yang digunakan serta analisa sistem secara keseluruhan.

e. Tahap Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangandan diproyeksikan pada kondisi yang sesungguhnya berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada di dalam laporan tugas akhir ini antara lain:

a. **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem prototipe atau sistem monitoring kondisi infus dengan *Internet of Things*.

d. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Sistem

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.