

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu dan membawa banyak bentuk kemajuan yang membantu memudahkan pekerjaan manusia. Perkembangan teknologi informasi merupakan salah satu teknologi yang terus mengalami kemajuan, teknologi informasi memungkinkan kegiatan-kegiatan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat dan akurat sehingga akhirnya dapat meningkatkan produktivitas. Perkembangan teknologi informasi dimanfaatkan di berbagai bidang seperti dalam bidang pendidikan, industry, militer bahkan dalam bidang kesehatan.

Penggunaan teknologi informasi dalam bidang kesehatan dapat diterapkan dan kita jumpai di beberapa peralatan medis di rumah sakit maupun puskesmas. Peralatan medis yang menggunakan teknologi informasi memiliki kelebihan dibanding dengan peralatan biasa, karena peralatan medis yang telah dilengkapi dengan teknologi informasi dapat lebih memperhitungkan ketepatan atau akurasi dan efisiensi, yang mana masalah ini berhubungan erat dengan penggunaan peralatan medis itu sendiri yang dalam penggunaannya sangat membutuhkan akurasi dan efisiensi [1].

Infus merupakan suatu piranti kesehatan yang digunakan untuk menggantikan cairan yang hilang dan digunakan sebagai elektrolit tubuh. Infus dilakukan diberikan untuk pasien yang membutuhkan obat secara cepat atau pasien yang membutuhkan pemberian obat secara pelan tetapi *continuu* dengan memasukan cairan atau obat ke dalam tubuh, maka dari itu tindakan infusi merupakan tindakan yang perlu diperhatikan dalam kesembuhan pasien.

Dalam piranti kesehatan, monitoring penginfusan masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara mengecek langsung level cairan pada kantong infus di ruangan pasien. Kondisi yang seperti ini tentu membutuhkan perawat atau petugas media yang serius agar tidak terjadi keterlambatan penggantian kantong infus. Tetapi, pada kondisi dilapangan perawat terkadang lalai dalam menjalankan tugasnya dikarenakan beberapa faktor seperti

kurangnya sumber daya manusia atau keterbatasan petugas medis, dan juga keterbatasan waktu.

Kekosongan cairan infus dapat mengakibatkan tersedotnya darah pasien ke botol infus, sehingga dapat terjadi pembekuan darah pada darah pada selang yang dapat tersedot kembali masuk ke dalam pembuluh darah. Selain itu juga, kekosongan cairan infus juga dapat mengakibatkan emboli udara yaitu kondisi masuknya gelembung udara ke dalam pembuluh darah karena cairan yang akan ditransfusi kosong dan tergantikan dengan gelembung udara [2].

Pemantauan infus secara manual akan menyebabkan *nursing error*, yang dapat membahayakan keselamatan pasien. Penelitian oleh Siti Nur Amaliah Ni'mawati menyebutkan faktor penyebab kekosongan infus di RSUD Ajibarang yaitu tidak adanya keluarga yang menjaga pasien (25%), tenaga kesehatan yang kurang memantau cairan infus (44.6%) dan akibat tetesan yang terlalu besar (30.4%), dan kejadian kekosongan cairan infus sering terjadi di malam hari [3].

Bagi Rumah Sakit dengan fasilitas ruang inap yang banyak, pemantauan ketersediaan cairan infus menjadi faktor yang penting dilakukan sekaligus cukup memakan waktu karena penanganannya yang masih manual. Hasil wawancara dengan pihak perawat dari RS Ananda Purwokerto, menyebutkan bahwa di RS Ananda Purwokerto pemantauan cairan infus pasien dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara perawat mendatangi ruangan pasien satu per satu, dan apabila malam hari perawat akan mengandalkan keluarga pasien yang berjaga. Dan keluarga pasien harus mendatangi perawat di ruangan perawat yang letaknya berbeda ruangan untuk melaporkan apabila infus pasien akan habis, yang mana ini juga membutuhkan waktu untuk memanggilnya. Dengan kondisi tersebut tidak jarang terjadi pasien mengalami emboli udara, penggumpalan darah, penggumpalan pembuluh darah, infeksi dan juga edema.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka diperlukan adanya sistem *monitoring* atau pemantau untuk memantau kondisi infus secara *realtime* dalam rangka meningkatkan ketepatan atau akurasi dan keefektifitasan berbasis *Internet of Things* (IoT). Perancangan sistem ini akan

menggunakan sensor Load Cell yang digunakan sebagai deteksi berat yang berfungsi mengetahui berat sisa cairan infus. Yang selanjutnya data akan dikirimkan ke website pemantauan konsidi infus rumah sakit.

1.2 Perumusan Masalah

Rumah sakit dengan sistem pemantauan infus yang masih manual dapat mengakibatkan *nusing error* yang dapat membahayakan pasien. Kekosongan infus disebabkan oleh tidak adanya keluarga yang menjaga pasien, perawat yang lalai, dan tetesan infus yang terlalu besar. Maka dari itu, rumusan masalah pada penelitian ini adalah rancang bangun *monitoring* volume infus dengan penerapan *Internet of Things* (IoT) berbasis *website*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan beberapa pertanyaan yang akan dibahas pada penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring volume infus pasien berbasis *Internet of Things* (IoT) tersebut?
2. Bagaimana simulasi dan pengujian pada sistem monitoring volume infus pasien berbasis *Internet of Things* (IoT) tersebut?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah dan pertanyaan penelitian, maka untuk mewujudkan penelitian yang sesuai dengan masalah yang diuraikan, maka diperoleh batasan-batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan secara simulasi.
2. Alat yang dihasilkan berupa *prototype*.
3. Mikrokontroler yang digunakan ESP3266 dan ESP32-Cam.
4. *Website* digunakan untuk media penampil informasi.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Merancang alat yang dapat memonitoring infus dan volume cairan infus berbasis IoT (*Internet of Things*).
2. Memudahkan perawat dalam penggantian kantong infus yang akan habis dengan sistem monitoring.
3. Memudahkan keluarga pasien memanggil perawat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui atau memantau (*monitoring*) data volume infus saat ini secara *real time*.
2. Mengetahui prediksi jangka waktu penggunaan infus pada pasien.
3. Mempercepat pemanggilan perawat.