

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam era yang serba digital ini segala jenis informasi dilakukan secara otomatis, dan dengan demikian akan lebih sedikit pekerjaan yang dilakukan secara manual [1]. Otomatisasi berguna untuk mengurangi *human error* dan mengembangkan sebuah sistem [2]. Otomatisasi bisa bekerja di hampir semua kegiatan di dunia mulai dari energi, komunikasi, mobilitas, pelayanan, Kesehatan, dll. Itu semua merupakan bentuk dari perkembangan peradaban manusia hingga saat ini. Tetapi dalam banyaknya otomatisasi yang terjadi tetap saja ada beberapa hal yang sulit untuk dilakukan otomatisasi dan ini biasa terjadi salah satunya yaitu bila menyangkut nyawa seseorang.

Keselamatan pasien adalah menjadi perhatian utama yang dihadapi setiap tenaga kesehatan [3]. Salah satu bentuk pengembangan kesehatan itu dengan banyaknya *engineer* dan ahli medis yang menggabungkan keahliannya untuk membentuk bidang keilmuan Biomedis yang digunakan untuk mengembangkan bidang kesehatan ke tingkat yang lebih tinggi lagi. Salah satu proses medis yang masih dilakukan secara manual oleh tenaga medis yaitu pengecekan infus pada setiap pasien di rumah sakit [4].

Penggunaan infus kepada pasien oleh perawat adalah kegiatan medis yang paling sering dilakukan [5]. Saat penelitian ini berlangsung penggunaan infus di rumah sakit kebanyakan masih dilakukan secara manual yang mana kesalahan seperti pengaturan tetesan infus, terlambat mengganti infus masih terjadi. Infus bekerja dengan tekanan dan gravitasi, apabila tekanan lemah yang diakibatkan oleh habisnya cairan infus maka bisa menyebabkan penggumpalan dan bila masuk ke dalam pembuluh darah juga dapat menyebabkan penyumbatan [6].

Penelitian ini merupakan hasil dari penelitian sebelumnya yang hasilnya *load cell* dapat menimbang berat infus dengan rata-rata error 0,90% , sementara apabila mengukur volume cairan infus pada pengujian volume menggunakan ukuran 500 ml, 100ml, dan 25ml dengan rata-rata nilai error 1,04% untuk timbangan satu dan 1,14% untuk timbangan dua [7].

Untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan khususnya pada proses pengecekan infus dibuatlah sistem monitoring infus dengan bantuan mikroprosesor dan internet sebagai alat yang berfungsi untuk mendeteksi cairan infus berdasarkan waktu dan berat kantong infus. Alat ini dibuat dengan perancangan hardware dan *software*. Pada hardware menggunakan bantuan mikrokontroler, sensor *load cell*, dan modul HX711. Sedangkan pada sisi *software* menggunakan bantuan Arduino IDE untuk memprogram dan *Platform* IoT untuk merekam dan menampilkan data sisa infus.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Apakah informasi sisa cairan infus dapat dikirimkan melalui internet secara *real time*?
- 2) Apakah terdapat perbedaan pembacaan *load cell* ketika menggunakan metode *simple moving average* dan tanpa menggunakan metode *simple moving average*?
- 3) Berapa besar perbedaan nilai pembacaan sisa infus antara perhitungan tetesan per menit (TPM) dengan pembacaan sensor *load cell*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Parameter yang diuji berupa rata – rata persentase *error* yang terjadi apabila menggunakan dan tidak menggunakan metode *simple moving average*.
- 2) Parameter yang dapat dianalisa yaitu nilai dari pembacaan sensor *Load cell*.
- 3) Parameter yang dapat dianalisis berupa sisa infus yang terjadi.
- 4) Ruang yang digunakan adalah ruangan tertutup dengan suhu ruangan dan minim gangguan eksternal.
- 5) Volume infus yang digunakan sebesar 500 ml.
- 6) Jenis infus yang digunakan adalah NaCl.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Membuat sistem monitoring alat infus yang bisa mengirimkan informasi sisa infus melalui internet.
- 2) Membandingkan pengaruh penggunaan metode *simple moving average* dan tanpa metode *simple moving average* dalam *load cell*.
- 3) Membandingkan perbedaan waktu untuk menghabiskan infus antara pembacaan *load cell* dan perhitungan TPM.

1.5 MANFAAT

Menyangkut seseorang yang tengah membutuhkan bantuan medis pastinya memerlukan perhatian khusus dan juga pengecekan kesehatan hingga seseorang dinyatakan tidak membutuhkan pertolongan medis kembali. Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menyentralisasi informasi kebutuhan infus pasien agar terkontrol.
2. Meningkatkan keakuratan data yang diperoleh dari berat infus yang tersisa.
3. Dapat mengetahui kapan waktu yang tepat untuk mengganti infus.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian :

1. **BAB 1 : PENDAHULUAN**
Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.
2. **BAB 2 : DASAR TEORI**
Berisi tentang teori apa saja yang digunakan dalam penelitian, penjelasannya, dan teori pendukung lain.
3. **BAB 3 : METODE PENELITIAN**
Berisi tentang alat dan bahan serta jalannya penelitian meliputi: parameter sistem, perancangan sistem, scenario jalannya pengujian.
4. **BAB 4 : HASIL DATA DAN ANALISA**
Pada bagian ini hasil dari pengujian diolah dan dianalisa nilainya.
5. **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**
Berisi kesimpulan dan saran pengembangan tesis kedepannya.