

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring pesatnya perkembangannya kemajuan teknologi, belakangan ini meningkatkan kreasi manusia dalam menciptakan perangkat yang dapat mendukung kinerja manusia dalam melakukan proses pekerjaan agar lebih praktis dan efisien. Inovasi ini tidak hanya dapat memberikan manfaat bila diterapkan secara tepat. Bersamaan dengan hal tersebut, maka kebutuhan teknologi juga sangat dibutuhkan dalam dunia medis, terutama pada tenaga keperawatan dalam hal pemberian infus. Proses ini melibatkan pengecekan dan penggantian cairan secara manual setiap waktu tertentu.(Youda & Sardi, 2022).

Sebagian besar pasien yang dirawat di rumah sakit menerima terapi infus intravena sebagai bagian dari perawatan mereka. Mulai dari pasien dalam kondisi kritis hingga pasien yang sedang dalam proses pemulihan, pemberian cairan infus mengikuti prosedur standar yang harus diikuti oleh dokter dan perawat. Oleh karena itu, terapi infus intravena atau pemberian cairan ke dalam tubuh pasien memerlukan tindakan yang tepat dari awal pemasangan infus hingga pasien pulih dan tidak lagi memerlukan asupan cairan infus. (Hidayati & Barwaqah, 2018).

Pemantauan terhadap infus masih banyak dilakukan secara manual oleh perawat selama 24 jam, khususnya di TPMB (Tempat Praktek Mandiri Bidan) Suyatmi, sehingga memungkinkan terjadinya darah naik ke selang infus. Kejadian ini dapat membentuk membentuk bekuan darah (*blood clotting*) dan menghambat aliran cairan infus. Meskipun perawat biasanya menyuntikkan cairan steril untuk

mengatasi penyumbatan darah pada selang infus, pemantauan manual tetap kurang efektif karena jumlah pasien yang banyak dan keterbatasan tenaga perawat (Fuad Syauqi et al., 2022).

Dari tinjauan literatur di atas, terlihat bahwa pemantauan pada infus memiliki peran penting yang memungkinkan untuk membuat alat yang dapat memonitoring atau memantau penggunaan dan peringatan apabila terjadi kesalahan pada infus untuk membuat pemantauan yang dilakukan perawat lebih efektif dan juga mudah. Dengan menggunakan arduino yang berbasis *Internet of Things*, yang dapat diakses oleh komputer perawat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat yang dapat memonitor infus secara real-time dan memberikan peringatan jika terjadi kekosongan infus pada pasien di TPMB Suyatmi?
2. Bagaimana cara merancang alat yang dapat menampilkan jumlah tetesan infus pada pasien secara visual dan akurat?
3. Bagaimana cara membuat sistem yang mampu mendeteksi kenaikan darah pada selang infus secara cepat dan memberikan notifikasi kepada perawat?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang menjadi fokus utama penelitian ini sebagai berikut:

1. Rancangan ini dirancang untuk melakukan pemantauan jarak jauh melalui internet, dapat diakses melalui platform aplikasi yang terhubung dengan ruangan pasien.
2. Fokus utama sistem ini adalah pada pemantauan sisa cairan infus, jumlah tetesan infus, dan memberikan peringatan secara otomatis saat terjadi kenaikan darah yang signifikan atau ketika infus sudah mendekati habis.
3. Jenis cairan infus yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ringer Lactate.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang alat yang dapat memonitor infus secara real-time di TPMB Suyatmi dan memberikan peringatan saat terjadi kekosongan infus pada pasien.
2. Merancang alat yang dapat menampilkan jumlah tetesan infus secara visual dan akurat kepada perawat.
3. Menciptakan sistem yang mampu mendeteksi kenaikan darah pada selang infus secara cepat dan memberikan notifikasi kepada petugas medis.

##### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi bagi perawat dan tenaga medis di TPMB Suyatmi dengan menyediakan alat yang dapat memonitor infus secara real-time, sehingga meningkatkan kualitas pelayanan medis terutama dalam hal pemberian terapi infus kepada pasien.
2. Mengurangi risiko terjadinya komplikasi akibat kekosongan infus dan penyumbatan selang infus, sehingga meningkatkan kualitas pelayanan medis dalam pemberian terapi infus kepada pasien.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi langkah-langkah berikut:

### **1.5.1 Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang ada, sehingga data dan informasi yang diperoleh sesuai dengan topik yang dibahas.

### **1.5.2 Studi Literatur**

Penulis melakukan kajian terhadap referensi-referensi yang relevan, baik berupa karya ilmiah maupun literatur lain yang berhubungan dengan perancangan ini.

### **1.5.3 Wawancara**

Penulis melakukan wawancara secara langsung kepada pihak TPMB Suyatmi, STr.Keb dan mempertanyakan apa saja faktor yang mempengaruhi kenaikan darah pada selang infus.

## 1.6 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan model pengembangan dengan metode *prototype*. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengembangkan model menjadi sistem final. Dengan metode ini, sistem dapat dikembangkan lebih cepat dibandingkan metode tradisional dan biaya yang diperlukan juga lebih rendah (Pramudita & Setyawan, 2022).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dalam skripsi ini:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode yang digunakan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, termasuk definisi sensor, aktuator, *Internet of Things* (IoT), dan komponen-komponen lain yang digunakan.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang metodologi penelitian yang digunakan, termasuk perancangan sistem, metode pengumpulan data, analisis data, serta evaluasi sistem yang telah dirancang dan dibuat

#### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil implementasi program yang telah dibuat, hasil pengujian alat yang dirancang, serta analisis akurasi hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut.

#### **BAB V: PENUTUP**

Bagian ini memuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran-saran dari penulis yang diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

