

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infus merupakan sebuah metode pada bidang medis dengan memasukkan sejumlah cairan pada pembuluh darah dengan tujuan tertentu. Beberapa kegunaan infus ialah sebagai suplai makanan bagi tubuh pasien, sebagai media tranfusi darah pada operasi, serta sebagai saluran obat bagi tubuh pasien. Oleh sebab itu, infus sangat berperan penting pada dunia medis. Namun, pada penggunaan infus sering terjadi kasus penyumbatan selang infus dikarenakan kecepatan aliran infus yang tidak terjaga. Dampak penyumbatan ini sangat besar jika tidak segera ditangani. Salah satu dampak yang sangat berat ialah penyumbatan pembuluh darah kapiler. Kasus tersebut sering terjadi dikarenakan kelalaian perawat dalam memeriksa kelancaran tetesan aliran infus saat melakukan penyuntikan intra selang. Hal ini sangat berbahaya, sebab pemaksaan suntikan disaat darah menggumpal mengakibatkan gumpalan darah dapat terlepas ke pembuluh darah. Gumpalan tersebut menjadi emboli dan menyumbat di pembuluh darah kapiler. Penyumbatan pembuluh darah kapiler akibat emboli ini bisa mengakibatkan stroke embolik. Stroke embolik sangat sukar diobati dan penanganannya membutuhkan banyak biaya. Hampir 31 % penderita kasus stroke iskemik dikarenakan stroke embolik. Kasus lain yang sering terjadi pada penggunaan infus ialah naiknya darah diakibatkan cairan infus yang telah habis namun tidak diganti tepat pada waktunya.

Cara yang saat ini digunakan oleh beberapa rumah sakit ialah menggunakan alat syringe pump. Alat ini dapat mendeteksi kelancaran aliran infus serta memberi peringatan pada perawat di ruang pasien. Namun, alat ini masih sangat mahal. Harganya tidak terjangkau oleh rumah sakit kecil atau instansi kesehatan yang menggunakan infus. Harganya saat ini berkisar 13-15 juta per unitnya. Syringe pump umumnya digunakan pada pasien yang berada di ruang ICU, sedangkan pasien yang menggunakan infus tidak hanya pasien kritis yang berada pada ruang ICU. Kelemahan lainnya, fungsi dari infusion pump hanya memberikan status dari kecepatan tetesan infus dan memberi peringatan berupa tampilan pada layar *infusion pump*.

Pada tugas akhir ini di kembangkan alat pendeteksi kecepatan aliran dan volume cairan pada infus berbasis wifi. Kelebihan alat ini yaitu pendeteksi tetesan yang terhubung langsung dengan *server* pada ruang perawat berbasis wifi, sehingga perawat dengan mudah memonitoring kelancaran aliran dan *volume* cairan infus pada pasien. Harganya yang terjangkau dapat menjadi alternatif bagi rumah sakit kecil atau instansi kesehatan yang menggunakan infus.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasikan alat pendeteksi kecepatan aliran dan volume cairan pada infus berbasis wifi.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana menentukan rangkaian alat pendeteksi kecepatan aliran dan volume cairan pada infus berbasis wifi.
2. Bagaimana menentukan algoritma alat pendeteksi kecepatan aliran dan volume cairan pada infus berbasis wifi.
3. Bagaimana kinerja dari alat pendeteksi kecepatan aliran dan volume cairan pada infus berbasis wifi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan–batasan masalah yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Infus yang digunakan berupa cairan tak berwarna.
2. Infus yang digunakan tergantung pada tiang infus dengan tinggi maksimal tiang 2 meter.
3. Alat hanya mendeteksi kecepatan aliran serta volume cairan infus.
5. Tidak membahas sistem keamanan pada jaringan *wireless* LAN

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu :

### 1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan bahan-bahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini yang didapatkan baik itu dari buku referensi, artikel, internet, maupun dari sumber-sumber lain yang berhubungan.

### 2. Perancangan dan Realisasi Alat

Merancang alat yang dibuat pada tugas akhir ini berdasarkan parameter-parameter yang dibutuhkan. Perancangan dimulai dari membuat blok sistem alat, perancangan hardware, dan perancangan software. Setelah alat dirancang, kemudian rancangan direalisasikan sehingga dapat menghasilkan spesifikasi yang diinginkan.

### 3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan pengujian alat mencakup analisis rangkaian, dan analisis sistem secara keseluruhan. Analisis ini akan didapatkan dari hasil alat yang diukur dan diuji terlebih dahulu.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang masalah, permasalahan yang terdiri atas rumusan dan batasan permasalahan, tujuan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

### BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan tentang *komunikasi data* menggunakan *wifi*, sensor yang dipakai, dan mikrokontroler.

### BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini dijelaskan perancangan-perancangan yang diperlukan dan implementasinya pada alat pendeteksi kelancaran aliran dan volume infus. .

### BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada perangkat keras dan lunak yang dibuat.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan penulis tentang alat pendeteksi kecepatan aliran dan *volume* cairan pada infus berbasis *wifi* berdasarkan pembacaan hasil konversi sensor tetesan infus yang telah dibuat, dan saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut