

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Infus merupakan salah satu kebutuhan yang diperlukan di dunia medis[1]. Intraneva (IV) atau infus ialah sebuah alat kesehatan berupa kantung berisi cairan elektrolit yang diperlukan tubuh[2]. Infus digunakan untuk membantu pasien yang sedang sakit agar tidak kekurangan cairan atau dehidrasi, karena cairan infus akan mengganti cairan tubuh yang hilang. Pada umumnya di rumah sakit memiliki puluhan atau ratusan pasien setiap hari yang menggunakan infus.

Perkembangan teknologi dan ilmu kedokteran semakin canggih, demikian pula dengan perkembangan ilmu dan teknologi dibidang Kesehatan. Upaya yang ada pada perkembangan di bidang kesehatan baik untuk pelayanan umum dan pengobatan akan terus berkembang. Yang dimana pemakaian internet di bidang kesehatan sudah banyak adalah dalam bidang pendaftaran pasien memakai sistem informasi pendaftaran berbasis internet[3].

Salah satu peralatan yang ada dan sering digunakan di setiap rumah sakit yaitu infus, saat ini infus masih dikontrol secara manual dan pompa[4]. Karena dikontrol secara manual dan memerlukan keakuratan agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diharapkan karena itu bisa dibayangkan kesulitan para perawat dalam memantau infusan pasien secara intensif. Hal itu dilakukan supaya laju cairan yang menetes dari kantong infus terkontrol dengan baik, laju cairan yang terlalu cepat dapat membuat pengobatan menjadi tidak optimal. Dan perawat harus memeriksa setiap kamar hanya untuk memastikan infus yang akan habis atau belum[5]. Sedangkan banyaknya perbandingan antara pasien dengan perawat yang ada berbanding terbalik. Bukan hanya menghabiskan waktu, akan tetapi juga akan mengancam nyawa pasien jika infusnya terlambat di isi [6].

Pada penelitian sebelumnya penulis membuat *prototype* monitoring infus berbasis *IoT*, metode yang digunakan untuk untuk membangun alat pada penelitian

sebelumnya yaitu *Waterfall*. Pengujian alatnya menggunakan perangkat keras yang terdiri dari *Load Cell* dengan Modul HX711 sebagai sensor berat, NodeMCU V3 sebagai prosesor dan *website* server thingspeak sebagai interface dengan user[1]. Penelitian sebelumnya penulis membuat alat berupa tiang aluminium *acrylic*, dan kayu, sumber tegangan berupa rangkaian catu daya dihubungkan paralel ke aki 12 volt. Pembacaan tetesan cairan infus dan habisnya cairan infus menggunakan LED dan photodiode. Alat tersebut dapat mendeteksi jumlah cairan infus dengan error 4,54%[3]. Selanjutnya pada penelitian sebelumnya menghasilkan suatu alat monitoring tetesan infus yang dapat memberikan informasi mengenai laju tetesan dan kondisi cairan pada infus. Sehingga perawat tidak secara manual dalam mengatur kecepatan tetesan infus dan dapat meningkatkan peningkatan pelayanan pada pasien[4].

Berdasarkan permasalahan tersebut dan didukung oleh penelitian sebelumnya menggunakan konsep jaringan *IoT* kita bisa merancang suatu alat yang dapat memantau atau memonitoring infus. Teknologi *IoT* berkembang sebagai sebuah konsep yang bertujuan untuk memanfaatkan secara luas konektivitas jaringan komputer, terkhususnya internet dalam implementasi aktivitas sehari – hari tanpa batas waktu. Perangkat keras yang mendukung teknologi monitoringnya yaitu wemos D1 R2 sebagai mikrokontroler. Infus akan dipasang 2 sensor yaitu ultrasonik untuk mendeteksi volume cairan infus, dan infrared untuk menghitung tetesan infus, *IoT* untuk mengirim data, wemos untuk mengidentifikasi data dan *website* server akan menampilkan data. Alat ini menampilkan data berupa volume cairan infus dan jumlah tetesan infus per menit. Dengan dirancangnya alat ini dapat membantu perawat dalam mengurangi resiko kerja dan menangani infus pasien saat memonitoring infus, karena perawat tidak perlu mengecek setiap kamar dan hanya perlu melihat *website* server desktop di ruang perawat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang suatu sistem alat monitoring infus terhadap pasien berbasis *IoT*.
2. Bagaimana cara kerja sistem berbasis *IoT*.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Merancang dan membuat prototipe pendeteksi cairan infus yaitu volume cairan infus yang tersisa di labu atau laju cairan infus dan tetesan infus per menit dialirkan kepada pasien.
2. Merancang dan membuat sistem pemantauan cairan infus berbasis *website*.
3. Dapat mempermudah tenaga medis.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, maka terdapat batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Hanya menggunakan *website* sederhana dan alat yang disajikan masih prototype.
2. Menggunakan sensor ultrasonik untuk volume cairan infus.
3. Menggunakan Sensor Infrared untuk tetesan infus per menit.
4. Menggunakan infus yang berukuran 500 mL.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Mencari sumber literatur yang berkaitan, bisa bersumber dari buku, internet, jurnal, dan penelitian yang telah dilakukan.

2. Diskusi dengan Pembimbing

Melakukan diskusi dengan pembimbing Tugas Akhir agar dapat memecahkan permasalahan dan menemukan solusi.

### 3. Perancangan Sistem *Hardware dan Software*

Merancang sistem dan menganalisis metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tujuan tugas akhir ini.

### 4. Analisis dan Evaluasi

Analisis data dari hasil pengujian. Dan diharapkan Tugas Akhir ini mampu untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam bidang Kesehatan, dan dapat mengetahui adanya kekurangan pada sistem.

### 5. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan ini berdasarkan hasil pengujian dari data yang telah diambil dengan alat yang telah dirancang sebelumnya.