

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah sakit selalu berusaha memperbaiki kualitas dan pelayanan terbaik untuk masyarakatnya menuju arah yang lebih baik. Dengan memberikan fasilitas dan pelayanan yang baik, maka terciptanya rasa nyaman bagi para pasien. Di rumah sakit tidak hanya dokter saja yang berperan penting, perawat pun sangat berperan penting dalam membantu pasien. Contohnya dalam pengecekan botol infus yang dilakukan secara rutin. Pengecekan botol infus yang dilakukan secara berkala dapat memakan waktu dan tenaga yang lebih bagi para perawat. Walaupun terkesan mudah, tetapi dinilai kurang efisien.

Hal tersebut menyebabkan kerja perawat bertambah dua kali. Oleh karena itu dirancang sebuah sistem *monitoring* botol infus yang dapat memberikan informasi berupa *alarm LED* ketika air botol infus akan habis. Hal inilah yang mendorong untuk merancang sebuah alat mengenai sistem *monitoring* botol infus berbasis mikrokontroler.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengaplikasikan *mikrokontroler* pada sistem *monitoring* botol infus
2. Merancang alat *monitoring* botol infus
3. Merealisasikan proses pembacaan *input* data sensor pegas
4. Menggunakan zigbee serial 1 sebagai media komunikasi antara sistem monitoring botol infus
5. Membuat sistem komunikasi zigbee multipoint to point
6. Melakukan proses penampilan hasil *output* data dari Arduino Uno

### 1.3 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada proyek akhir dapat diformulasikan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menerapkan mikrokontroler pada sistem *monitoring* botol infus?
2. Bagaimana cara melakukan pembacaan *input* data sensor pegas menggunakan mikrokontroler?
3. Bagaimana membuat komunikasi *zigbee multipoint to point*?
4. Bagaimana cara membunyikan *alarm* saat botol *infus* akan habis?

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan proyek akhir ini, ruang lingkup pembahasan masalah hanya dibatasi pada:

1. Sistem menggunakan mikrokontoler *Arduino Uno rev3*
2. Komunikasi antara kedua *transceiver* menggunakan modul *zigbee S1 802.15.4*
3. Sensor pegas dipasang di atas botol infus.
4. Jumlah sensor pegas yang digunakan pada Proyek Akhir ini sebanyak 2 buah, dimana satu botol infus terdiri satu buah sensor.
5. Tidak membahas isi dari *library* yang digunakan.
6. Tidak disertakan informasi mengenai kestabilan tetes infus.
7. Modul *zigbee* yang digunakan sebanyak 3 buah Xbee S1, 2 buah sebagai *transmitter*, dan 1 buah sebagai *receiver*.
8. Pengujian dilakukan dengan kondisi botol infus akan habis.
9. Sistem tidak bisa bekerja jika tidak ada catuan.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan proyek akhir ini adalah:

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi ditentukan latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta rumusan dan batasan masalah.

## 2. Studi Literatur

Melakukan studi literatur dengan mempelajari dasar teori mengenai *Arduino Uno*, *sensor pegas dan ZigBee Wireless*. Studi literature dilakukan melalui internet, buku-buku, serta melalui diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

## 3. Perancangan *Hardware*

Menentukan jenis *hardware* yang akan digunakan berdasarkan cara kerja *hardware* tersebut sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

## 4. Perancangan *Software*

Perancangan *software* yang dilakukan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah pada saat melakukan *configurasi zigbee*, yaitu dengan menggunakan XCTU

## 5. *Coding* dan Pembuatan Perangkat Lunak

Membuat program pada Arduino untuk mengontrol setiap blok *input-output*.

## 6. Integrasi Sistem dan Pengujian Alat

Melakukan kombinasi kinerja setiap blok *input-output* menjadi satu sistem untuk selanjutnya dilakukan pengujian.

## 7. *Troubleshooting*

Melakukan koreksi terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam proses integrasi sistem dan pengujian alat.

## 8. Pembuatan Laporan

Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini adalah pembuatan laporan proyek akhir.

### 1.6 **Sistematika Penulisan**

Secara umum keseluruhan Proyek Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

#### BAB I       PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

## **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi paparan umum tentang landasan teori yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat yang akan dirancang dan direalisasikan.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dibahas mengenai langkah-langkah pembuatan sistem, rincian prosedur kerja sistem yang akan dibuat secara keseluruhan, serta intruksi mengenai proses input, pengolahan data, dan penampilan output dalam sistem yang dibuat.

## **BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN**

Pada bab ini dibahas mengenai bentuk keluaran yang diharapkan dalam proyek akhir ini.

## **BAB V JADWAL PELAKSANAAN**

Pada bab ini berisi jadwal pelaksana atau timeline dalam melakukan proses pengerjaan proyek akhir.