

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman sekarang ini telah banyak menunjukkan kemajuan teknologi yang sangat luar biasa. Teknologi berkembang dengan sangat pesat seiring dengan berkembangnya kebutuhan manusia saat ini. Pemikiran manusia yang selalu berupaya untuk memanfaatkan segala sesuatu baik berupa sumber daya manusia ataupun sumber daya alam sehingga menyebabkan berkembangnya teknologi. Pemanfaatan teknologi yang diciptakan dengan berbagai ilmu pengetahuan yang menyebabkan perubahan teknologi yang pada akhirnya memudahkan manusia untuk menyelesaikan persoalan dibidangnya. Komunikasi jarak jauh saat ini memungkinkan di lakukan secara *wireless*.

Perkembangan teknologi komunikasi *wireless* saat ini telah membawa dampak yang sangat besar terhadap kemudahan perancangan sistem komunikasi. Jaringan *wireless* adalah sebuah teknologi komunikasi atau informasi yang tidak menggunakan kabel. Jaringan *wireless* sudah umum digunakan pada jaringan komputer baik yang terkoneksi jarak dekat maupun jarak jauh. Jaringan *wireless* pada umumnya menghubungkan dua atau lebih perangkat komunikasi.

*Wireless sensor network (jaringan sensor nirkabel)* atau disebut juga WSN adalah satu jaringan *wireless* yang terdiri dari kumpulan *node sensor* yang tersebar di suatu area tertentu (*sensor field*). Tiap sensor memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data dan berkomunikasi dengan node sensor lainnya. WSN

merupakan jaringan *wireless* yang menggunakan sensor untuk memonitor fisik atau kondisi lingkungan sekitar, seperti suhu, suara, getaran, gelombang elektromagnetik, tekanan, gerakan, dan lain-lain

Untuk itu penulis membuat judul "Debit Air Meter Berbasis Wireless Sensor Network". Sistem ini menggunakan *Waterflow* sensor sebagai sensor pemantauan debit air atau laju aliran air, menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah data dan menggunakan dua buah modul XBEE 1mW *Wire Antena*. Di mana masing-masing modul digunakan pada rangkaian yang berbeda. Modul XBEE yang pertama akan digunakan sebagai *Transmitter* data yang dihasilkan dari *waterflow sensor*. Modul XBEE yang kedua digunakan sebagai *Receiver* yang akan dihubungkan dengan PC (*Personal Computer*) yang difungsikan sebagai penampil data.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan diatas, maka dalam hal ini dapat dirumuskan:

1. Bagaimana membuat sistem kerja Debit Air Meter Berbasis *Wireless Sensor Network* via XBEE dengan menggunakan *Arduino*?
2. Bagaimana memprogram *Arduino uno* sebagai pengolah data menggunakan bahasa C?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dalam skripsi ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari tema yang penulis pilih maka perlu adanya batasan permasalahan yaitu:

1. Alat yang dibuat berbasis *Arduino Uno*.
2. Sistem ini menggunakan modul XBEE sebagai *wireless sensor network*.
3. Menggunakan *Waterflow Sensor* sebagai pembaca debit aliran air.
4. Komunikasi yang digunakan pada debit air meter berbasis *wireless sensor network* ini adalah 2 buah *XBEE 1mW Wire Antena*, 1 buah *shield xbee*, 1 buah *Arduino Uno* dan 1 buah *waterflow sensor*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memanfaatkan *arduino uno* sebagai perangkat pengolah data dengan menggunakan modul Xbee sebagai pengirim data.
2. Mengimplimentasikan modul Xbee sebagai *wireless sensor network*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan sistem ini adalah:

1. Mengenalkan *arduino uno* sebagai salah satu alat mikrokontroller.
2. Penulis dapat memahami konsep dasar teknologi dari *Arduino Uno*.
3. Penulis dapat memahami konsep dasar teknologi dari modul Xbee.

## 1.6 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan yang digunakan dalam menyusun dan menganalisa tugas akhir ini adalah:

1. Metode Kepustakaan

Metode ini dimaksudkan untuk memperoleh konsep-konsep secara teoritis menggunakan buku-buku panduan sebagai bahan referensi dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. Referensi Internet

Pengambilan data yang bisa dipakai seperti dengan memanfaatkan fasilitas internet dengan mengunjungi situs-situs yang berhubungan dengan *arduino*.

3. Metode Uji Coba

Metode ini menggunakan uji coba kerja perangkat dan menganalisis kesalahan dan kekurangan untuk memperoleh hasil yang maksimal.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab.

### **BAB I Pendahuluan**

Bab I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II Landasan Teori**

Bab II menjelaskan tentang garis besar teori tentang komponen-komponen penting yang di gunakan dalam perancangan debit air meter berbasis *wireless sensor network*, kemudian komunikasi menggunakan *waterflow sensor*, *arduino uno*, dan *xbee 1mW wire antenna*.

### **BAB III Perancangan Sistem**

Bab III Menjelaskan tentang perancangan membuat sistem kerja alat tersebut (Hardware) via xbee dengan menggunakan *arduino* dan program pengontrolnya (Software) yang bernama aplikasi Arduino sebagai pengontrol menggunakan perintah **bahasa C**.

### **BAB IV Implementasi dan Pembahasan**

Bab IV menjelaskan tentang hasil dan analisa cara kerja dari alat dan program yang telah dibuat dan diproses pengujian alat.

### **BAB V Penutup**

Bab V merupakan suatu bagian untuk pengambilan kesimpulan dan saran dari keseluruhan pembahasan dari penulis.

