

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi. Penggunaan utama terhadap air bagi kehidupan adalah air minum. Hampir seluruh kegiatan sehari-hari membutuhkan adanya air, begitu pula dengan manusia untuk memenuhi kebutuhan air dalam tubuhnya guna melancarkan proses metabolisme tubuh. Dampak penggunaan air juga terlihat dari tingkat kepadatan penduduk, semakin meningkat jumlah penduduk maka semakin banyak juga jumlah air yang dibutuhkan. Fungsi air sangatlah kompleks, maka dari itu tidak ada yang tidak membutuhkan air. Air juga digunakan untuk sarana transportasi dan sebagai sumber energi untuk pembangkit listrik tenaga air (Belitung, Pradana, & Belitung, 2014).

Air sendiri dikelola oleh perusahaan swasta yaitu ATB (Adhya Tirta Batam). ATB didirikan karena Batam telah ditetapkan sebagai kawasan industri yang membutuhkan banyak pasokan air bersih. Tidak hanya kawasan industri, seperti perumahan, pom bensin, dan rumah ibadah juga disalurkan air dari ATB. ATB menyediakan meteran disetiap tempat, rumah maupun perusahaan yang menggunakan guna untuk memantau penggunaan air. Namun, masih banyak pengguna (orang awam) yang belum paham dalam pembacaan meteran air tersebut. Sehingga setiap bulannya banyak pengguna berat membayar tagihan air hanya karena merasa menggunakan sedikit air, padahal pengguna tidak sadar

mahalnya tagihan air bukan disebabkan terlalu banyak menggunakan air tetapi bisa jadi karena adanya kebocoran pada pipa atau keran pada wastafel.

Arduino adalah modul mikrokontroler yang dapat dijadikan sebagai otak sistem dalam mengatur suatu kerja mesin. Saat ini Arduino sudah banyak dipakai sebagai alat untuk melakukan riset penelitian dalam membantu mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu jenis arduino yang terkenal dan paling sering digunakan adalah arduino nano, modul mikrokontroler yang memiliki ukuran relatif kecil atau mini ini sangat cocok digunakan pada breadboard sehingga dapat meminimalis ukuran cover yang akan dipasang sebagai pelindung modul. Arduino nano memiliki spesifikasi yang lebih unggul dari jenis lainnya. Selain itu harga arduino nano relatif murah dan dapat ditemukan ditoko-toko elektronik terdekat. Maka dari itu penulis menggunakan arduino nano sebagai bahan penelitian untuk membuat alat pemantau penggunaan air ATB yang sekaligus dapat mendeteksi kebocoran pada pipa.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin mengambil judul **“RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PENGGUNAAN AIR ATB BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO NANO”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan secara umum sehingga dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Pengguna mengalami kesulitan dalam membaca meteran untuk mengetahui seberapa banyak penggunaan air.
2. Kurangnya fungsi meteran dalam memantau penggunaan air.

3. Kurangnya perhatian pengguna terhadap pipa jaringan sehingga terjadi kebocoran yang menjadi salah satu penyebab mahalnya biaya tagihan air.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari permasalahan yang meluas maka dalam penelitian ini ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler Arduino Nano sebagai otak pengendali utama sistem yang menghubungkan antara Sensor Water Flow dan RTC.
2. Penulis menggunakan software arduino sebagai input program.
3. Penggunaan Sensor Water Flow sebagai penghasil sinyal berupa tegangan (Pulse Width Modulator).
4. Real Time Clock (RTC) digunakan untuk menyimpan data terkait dengan penggunaan air.
5. Pembuatan alat ini pada proses penghitungan biaya mengacu pada golongan Rumah Tangga A

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan sebuah alat yang dapat memantau penggunaan air ATB sekaligus dapat mendeteksi kebocoran pipa air dengan memanfaatkan Mikrokontroler Arduino Nano sebagai pengendali utama sistem?
2. Bagaimana mengembangkan Mikrokontroler Arduino Nano, Sensor Water Flow dan RTC menjadi sesuatu yang mempunyai nilai lebih bagi pengguna?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk menciptakan sebuah alat yang dapat memantau penggunaan air ATB sekaligus dapat mendeteksi kebocoran pipa air dengan memanfaatkan Mikrokontroler Arduino Nano sebagai pengendali utama sistem.
2. Untuk mengembangkan Mikrokontroler Arduino Nano, Sensor Water Flow dan RTC menjadi sesuatu yang mempunyai nilai lebih bagi pengguna.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis: pengetahuan bahwa sebuah mikrokontroler arduino jika dihubungkan dengan sensor water flow dan rtc dapat menghasilkan alat yang dapat memantau penggunaan air.
2. Manfaat praktis: dengan diciptakannya alat ini tentunya dapat mempermudah pekerjaan manusia khususnya membantu pengguna dalam memantau penggunaan air. Hal ini juga dapat menjawab tantangan tentang kebutuhan manusia yang semakin kompleks dan menginginkan kemudahan dalam melakukan berbagai hal.