

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Air bersih adalah salah satu hal yang terpenting dalam keberlangsungan hidup manusia. Hampir setiap lapisan masyarakat menggunakan air untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti mencuci, membersihkan diri, minum dan banyak hal lainnya. Air bersih didistribusikan ke setiap pelosok daerah melalui saluran air bawah tanah.

Namun, kendala yang sering dihadapi dalam proses pendistribusian ini ialah bocornya pipa yang cukup merugikan masyarakat, karena keterlambatan akan mendeteksi bocornya pipa yang berada pada pipa bawah tanah. Seperti dilansir dari situs berita harian bogordaily, dampak dari kebocoran pipa tersebut mengakibatkan kondisi disekitar kebocoran pipa menjadi kotor lantaran lumpur. Disamping itu, kebocoran pipa tersebut pun cukup membuat rugi perusahaan penyedia air ini dan membuat rugi pelanggan yang tiap bulan membayar setiap bulannya ke perusahaan tersebut.[14]

Untuk menanggulangi masalah ini, diperlukan alat untuk mendeteksi secara dini titik letak posisi kebocoran pada pipa air berada. Titik kebocoran ini dapat dideteksi dengan gelombang ultrasonik yang dijalarakan di dalam pipa air bawah tanah menggunakan sensor ultrasonik.

Perancangan alat Sistem Deteksi Kebocoran Air Bersih Bawah Tanah Berbasis Sensor Ultrasonik ini diharapkan dapat mendeteksi lebih dini kebocoran pipa air bersih di bawah tanah agar dapat digunakan dan bermanfaat bagi masyarakat. Lebih lanjut, pekerjaan pembuatan sistem pemancar sinyal deteksi kebocoran pipa air bersih bawah tanah berbasis sensor ultrasonik dalam tugas akhir ini merupakan pekerjaan kelompok, dimana pada tugas akhir ini akan dibuat subsistem pemancar sinyal ultrasonik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Sistem perancangan apa yang digunakan sehingga alat sistem deteksi kebocoran pipa air bersih bawah tanah berbasis sensor ultrasonik dapat memperoleh hasil deteksi dengan akurasi yang tinggi
2. Bagaimana cara merancang sistem deteksi kebocoran pipa air bersih bawah tanah berbasis sensor ultrasonik dengan harga yang terjangkau.
3. Bagaimana rancangan pemancar yang digunakan dalam merancang sistem deteksi kebocoran pipa air bersih bawah tanah berbasis sensor ultrasonik bekerja.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

1. Menghasilkan alat dengan biaya yang terjangkau bagi banyak orang
2. Merancang sistem deteksi kebocoran pipa air bersih bawah tanah berbasis sensor ultrasonik

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Alat dapat mendeteksi satu kebocoran pada satu waktu
2. Pendeteksian kebocoran dilakukan pada pipa plastik, sehingga kebocoran tidak dapat dideteksi dengan baik.
3. Hanya dapat mendeteksi jenis kebocoran didalam pipa yang bertekanan tinggi minimal 100 Pa.

## **1.5 Metode Penelitian**

### **A. Metode literatur**

Untuk pengerjaan alat tugas akhir, penulis memakai metode literatur dengan mempelajari jurnal-jurnal yang tersedia

### **B. Diskusi**

Untuk menentukan sistem pada alat tugas akhir, penulis melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan rekan kelompok tugas akhir

### C. Perancangan Sistem dan Alat

Penulis merancang sistem sebagai acuan perancangan alat tugas akhir yang nanti akan digunakan untuk melakukan percobaan

### D. Pengujian Alat

Alat yang telah dirancang akan diuji untuk mengetahui keberhasilan sistem deteksi kebocoran pada pipa air

### E. Analisa

Analisa akan dilakukan pada sistem terhadap hasil keluaran berupa kebocoran pipa air

### F. Penulisan Laporan

Penulisan laporan akan dilakukan berdasarkan hasil kerja alat deteksi kebocoran pipa air