

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab I ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi-asumsi yang ada didalam penelitian ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Pompa air merupakan alat yang digunakan masyarakat untuk mempermudah melakukan aktifitas dan memenuhi kebutuhan, terutama terhadap air. Pada era modern saat ini banyak aktifitas masyarakat yang mengandalkan pada alat untuk memenuhi kebutuhan pribadinya. Tingginya angka pertumbuhan penduduk, pertumbuhan industri dan pembangunan disegala bidang yang semakin meningkat tiap tahunnya maka kebutuhan air secara tidak langsung semakin meningkat. Air merupakan kebutuhan pokok bagi makhluk hidup untuk memenuhi kebutuhan tersebut ada berbagai cara untuk merealisasikan dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia seperti air sungai, air sumur, air danau, air hujan dan sumber daya alam lainnya.

Pada umumnya sebagian besar masyarakat menggunakan pompa untuk mengalirkan air kedalam tempat penampungan menggunakan media pipa. Fungsi pokok dari pipa adalah untuk mengalirkan air dari tepat satu ke tempat lainnya. Aktifitas perpindahan air tersebut, faktor yang paling mempengaruhi adalah pompa yang mempunyai fungsi untuk membuat air yang berada di dalam tanah bergerak ke atas menggunakan daya tarik yang dihasilkan dari tenaga gerak dalam proses tersebut, masalah yang dapat menyebabkan kebocoran air. kebocoran air biasanya disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor teknis dan faktor non teknis. Kebocoran faktor teknis adalah pecahnya pipa, rusaknya pipa karena korosi, masa pemakaian pipa sudah habis dan pemasangan pipa yang kurang sempurna pada sambungan. sedangkan kebocoran faktor non teknis adalah adanya sambungan liar.

Kebocoran pada pipa dapat mengakibatkan menurunkan kualitas dari pompa dan dapat menurunkan umur dari pompa itu sendiri. Pada penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kebocoran pada pipa pompa air. Maka dilakukan penelitian mendeteksi

kebocoran pipa pompa air untuk mendeteksi tingkat kebocoran pada pipa tersebut, dengan menggunakan alat bantu yaitu *microphone*. Kebocoran pada pipa yang diteliti yaitu dengan menggunakan pipa ukuran  $\frac{1}{2}$  inch dan cara pengambilan datanya menggunakan sinyal suara yang ditimbulkan oleh pompa air. Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan pendekatan *decision tree*.

Berdasarkan yang tertera diatas penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem deteksi kebocoran pipa pada pompa air berdasarkan sinyal suara, untuk mengetahui kinerja pada sistem pendeteksi kebocoran pipa pada pompa air. Karena itu penulis membuat judul “ DETEKSI KEBOCORAN PADA PIPA POMPA AIR MENGGUNAKAN MIKROPHONE DENGAN PENDEKATAN *DECISION TREE*.”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul penelitian di atas yang terkait dengan deteksi kebocoran pipa dengan menggunakan sinyal suara. Maka dapat dirumuskan masalah yang menjadi objek penelitian adalah :

1. Bagaimana cara mendeteksi kebocoran pipa pompa air berdasarkan sinyal suara?
2. Bagaimana kinerja sistem deteksi kebocoran pipa berdasarkan sinyal suara?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Membangun sistem deteksi kebocoran pipa pada pompa air dengan pendekatan *decision tree*.
2. Mengetahui kinerja klasifikasi pada sistem pendeteksi kebocoran pipa pada pompa air.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

berikut adalah manfaat dari penelitian ini :

1. Mengetahui kondisi pipa dalam perawatan pompa air dengan teknologi yang murah dan terjangkau.

2. Memberikan informasi untuk memperingatkan sejak dini pipa rusak pada saat pompa beroperasi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Mengingat sangat luasnya yang bisa didapatkan dari penelitian ini, maka kami membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti antara lain :

1. Sinyal suara yang direkam tidak mencakup frekuensi sinyal ultrasonik.
2. Penggunaan pompa hanya dikhususkan untuk air bersih.
3. Penelitian ini tidak membuat *graphical user interface*. *Software* hanya berbasis *text*.
4. Penelitian ini dilakukan pada ukuran pipa 1/2 inch dengan sensor sinyal suara.
5. Penelitian ini tidak bersifat universal tetapi hanya sesuai dengan spesifikasi yang ada pada penelitian ini.
6. Penelitian yang dilakukan hanya skala laboratorium.

### **1.6 Asumsi- asumsi**

1. Ketinggian permukaan air terhadap pompa dianggap tetap.
2. Kerusakan pada pipa didekati dengan pemberian lubang sebesar 1 mm.
3. Sambungan pada pipa hisap tidak mengalami kebocoran.
4. Ukuran pipa 1/2 inch dan *microphone*.

### **1.7 Sistematika Skripsi**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan laporan.

Berikut adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi-asumsi.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan teori-teori yang dapat menunjang pengerjaan penelitian.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan penjelasan tentang uraian singkat mengenai model penelitian dan model pemecahan masalah yang dipilih dalam penelitian tugas akhir.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan data yang telah dikumpulkan berdasarkan tahapan yang sudah ditetapkan pada bab sebelumnya, yang kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data tersebut.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan hasil dari pembahasan bab-bab terdahulu serta tentang penelitian

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN -LAMPIRAN**