

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pompa air adalah perangkat yang dirancang berdasarkan teknik dasar dan penerapan teknologi untuk memindahkan air dengan cepat dan mudah dalam jumlah yang lebih banyak daripada metode pengambilan manual menggunakan timba. Pompa air berfungsi untuk menyedot air dari sumbernya, lalu memindahkannya ke lokasi tertentu untuk berbagai keperluan, seperti irigasi persawahan, penyediaan air untuk mandi, pengolahan limbah, atau untuk mengevakuasi air dari lokasi yang jauh. Pompa air juga bisa digunakan untuk menyedot air dari sumber atau memindahkannya ke lokasi yang dibutuhkan.

Kinerja pompa air bergantung pada jumlah air yang diinginkan dan tenaga yang digunakan. Proses pemindahan air ini memanfaatkan erbagai sistem pompa tekan untuk mencapai hasil yang optimal, kebutuhan air merupakan komponen yang sangat vital [1].

Irigasi buatan adalah proses mengalirkan air secara buatan dari sumber yang tersedia ke lahan tertentu untuk memenuhi kebutuhan tanaman, baik untuk kebutuhan jangka panjang maupun sementara. Untuk melakukan ini, dibutuhkan mesin pompa air yang berfungsi mengalirkan air dari sumber seperti sungai atau sumur air tanah ke lahan pertanian yang memerlukan aliran tersebut [2].

Terdapat berbagai macam jenis pompa yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pemindahan cairan di berbagai sektor industri. Masing-masing jenis pompa memiliki prinsip kerja dan karakteristik khusus yang membuatnya sesuai untuk aplikasi tertentu. yaitu pompa sentrifugal, pompa piston, pompa diafragma, pompa *rotor eksentrik*, pompa *centrifugal submersible Eksentrik*, pompa *Centrifugal Submersible*.

Pada umumnya para petani menggunakan pompa *submersible* ,karena kemampuannya menghasilkan debit air yang tinggi dan konsumsi listriknya yang relative murah, namun harga pembelian yang cukup mahal, Untuk mempermudah kebutuhan air banyak sekali petani memasang *submersible*, diarea persawahan. para petani memasang pompa mereka tidak dilengkapi dengan pengaman atau pemantauan yang maksimal oleh karena itu rawan

terjadi potensi pencurian *submersible* .

Banyak petani yang kurang memperhatikan aspek keamanan dalam pemasangan pompa air, hanya dengan membangun rumah kecil untuk melindungi pompa tersebut. Keamanan merupakan kebutuhan dasar yang diinginkan oleh setiap individu, namun tingkat kejahatan masih terbilang tinggi. Berbagai langkah analisis dilakukan untuk menekan angka kejahatan [3].

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem alarm anti maling berbasis *IoT* yang dapat mendeteksi ancaman pencurian serta memberikan pemberitahuan kepada pemilik pompa secara langsung. Diharapkan sistem ini dapat membantu memberikan informasi keadaan pompa air, mengurangi kerugian yang disebabkan oleh pencurian pompa air dan meningkatkan keamanan bagi petani.

Terdapat beberapa kasus pencurian pompa air yang terjadi didaerah Ponorogo contohnya “Marak Pencurian Pompa Air, Petani Desa Pengkol Resah” sumber: Gema Surya FM.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem alarm anti maling berbasis *IoT* yang efektif dalam meningkatkan keamanan pompa air dari pencurian , sekaligus memperhatikan keberlanjutan operasionalnya dengan memanfaatkan teknologi yang efisien dan mudah diakses oleh petani. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi jangka panjang untuk mengatasi masalah pencurian dan kerusakan pompa air di sawah, serta memberikan dampak positif terhadap produktivitas pertanian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Rancang bangun system alarm anti maling pada pompa air di sawah berbasis *IOT* ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem alarm anti maling pada pompa air disawah berbasis *IOT*?
2. Bagaimana unjuk kerja system alarm anti maling berbasis *IOT*?

3. Bagaimana pengujian sistem alarm anti maling pada pompa air disawah?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yang bertujuan untuk merancang sistem alarm anti maling pada pompa air di sawah berbasis *IOT*, adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem alarm anti maling berbasis *IOT* pada pompa air disawah
2. Membangun *device* jarak jauh tanpa internet?
3. Merancang sistem alarm anti maling pada pompa air disawah yang bisa memberikan informasi menggunakan internet.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian Rancang bangun system alarm anti maling pada pompa air di sawah berbasis *IOT*, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan agar ruang lingkup penelitian lebih terfokus, yaitu:

1. Sistem alarm ini dapat bekerja jika mendapatkan daya listrik 3,3V
2. Sistem alarm ini tidak bekerja jika terjadi pemadaman listrik PLN
3. Sistem ini akan mengirimkan sinyal dengan jangkauan maksimal 5 KM dari sawah menuju rangkaian *receiver*

### 1.5 Manfaat Penelitian dan Perancangan

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian Rancang bangun system alarm anti maling pada pompa air di sawah berbasis *IOT* ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi petani: Petani dapat mengurangi kerugian akibat pencurian pompa air yang dapat mengganggu kelancaran sistem irigasi mereka
2. Bagi pengembang *IOT*: Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan di masa depan dalam bidang *IOT* yang berhubungan dengan sistem keamanan berbasis teknologi
3. Bagi masyarakat: Penelitian ini dapat memberikan contoh penggunaan teknologi *IoT* dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam meningkatkan keamanan aset-aset yang digunakan oleh masyarakat