

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebun Dakwah Muhammadiyah merupakan salah satu lembaga sosial Islam yang bergerak di bidang edukasi, destinasi dan pariwisata [1]. Salah satu program unggulannya adalah menyediakan air minum dalam kemasan yang murah dan berkualitas bagi masyarakat sekitar.

Namun dalam proses produksinya, Kebun Dakwah Muhammadiyah masih menghadapi beberapa kendala. Pertama, belum adanya sistem berbasis IoT yang digunakan untuk *memonitoring* selama proses produksi secara *real-time* sehingga proses produksi masih di kontrol secara manual. Hal ini berpotensi menimbulkan pemborosan waktu dan energi [2]. Kedua, Tidak dapat mengetahui tingkat kekeruhan air secara *real-time*, sehingga dapat menghambat memproduksi air secara berkala.

Dalam menghadapi kendala tersebut, penerapan sistem cerdas untuk *memonitoring* selama proses produksi sangat diperlukan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem *monitoring* berbasis *IoT* dapat menjadi solusi terhadap kendala yang serupa [4]. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, untuk memudahkan penghematan waktu dan energi serta mengetahui kadar air secara *real-time* pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah, maka diperlukan sebuah sistem berbasis *IoT* yang dapat *memonitoring* selama proses produksi berlangsung [5]. Sistem *monitoring* berbasis *IoT* merupakan suatu sistem yang menggunakan perangkat sensor yang terhubung ke internet untuk mengumpulkan data dan memantau kondisi berbagai objek selama proses produksi secara *real-time* [6]. Sistem ini dapat memudahkan operator dalam *memonitoring* selama proses produksi secara *real-time* melalui parameter penting yang telah dirancang sebelumnya.

Adapun parameter penting yang akan di *monitoring* oleh operator, di antaranya : suhu air di *monitoring* menggunakan sensor suhu DS18B20 dan

kekeruhan air di *monitoring* menggunakan sensor kekeruhan *Turbidity* [7]. Data yang diperoleh dari sensor-sensor tersebut kemudian diolah dan ditampilkan pada platform *Blynk* yang dapat diakses oleh operator melalui komputer atau *smartphone* [8]. Operator dapat memantau data secara *real-time* dan mengambil tindakan yang diperlukan jika terjadi suatu masalah. Dengan begitu, maka dapat membantu operator dalam mengambil keputusan yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sistem *monitoring* berbasis *IoT* dapat membantu operator dalam mengetahui suhu air dan kekeruhan air pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah secara *real-time* ?
2. Bagaimana caranya agar operator dapat *memonitoring* proses produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah ?
3. Berapa tingkat akurasi pengukuran suhu air dan kekeruhan air dari implementasi sistem *monitoring* berbasis *IoT* pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah?

1.3 Batasan Masalah

1. **Ruang Lingkup penelitian :** Penelitian ini berfokus pada implementasi sistem *monitoring* pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah. Penelitian ini tidak membahas tentang aspek-aspek lain dari proses produksi, seperti pengadaan bahan baku, pemasaran, dan distribusi.
2. **Jenis Sensor yang digunakan :** Penelitian ini hanya menggunakan beberapa jenis sensor seperti : sensor suhu mengontrol suhu air dan sensor kekeruhan mengontrol tingkat kekeruhan air. Sensor lain seperti sensor PH, sensor aliran, dan sensor level air tidak digunakan dalam penelitian kali ini.
3. **Keterampilan Operator :** Operator yang akan menggunakan sistem *monitoring* perlu memiliki keterampilan yang memadai untuk memahami data yang ditampilkan dan mengambil tindakan yang diperlukan. Penelitian ini tidak membahas tentang aspek pelatihan operator.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Meningkatkan efisiensi sistem *monitoring* berbasis *IoT* dalam menyediakan informasi suhu air dan *kekeruhan* air secara *real-time* pada proses produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah.
2. Merancang dan mengimplementasikan sistem *monitoring* berbasis *IoT* pada proses produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah.
3. Mengukur dan mengevaluasi nilai akurasi pengukuran suhu air dan *kekeruhan* air dari implementasi sistem *monitoring* berbasis *IoT* yang di implementasikan pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah?

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya sistem *monitoring* tersebut, dapat meningkatkan efisiensi pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah
2. Dengan adanya sistem *monitoring* tersebut, dapat memudahkan operator dalam memantau *kekeruhan* air secara *real-time*, pada produksi air minum dalam kemasan di Kebun Dakwah Muhammadiyah

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan : Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka : Menjelaskan tentang studi literatur dan dasar teori

BAB III Metode Penelitian : Menjelaskan tentang objek penelitian, alur penelitian serta alat dan bahan yang digunakan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan : Menjelaskan tentang pengujian, evaluasi dan implementasi sistem monitoring berbasis IoT yang digunakan.

BAB V Penutup : Tentang kesimpulan dan saran,