

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet of Things (IoT) merupakan istilah yang muncul seiring berkembangnya teknologi dengan pengertian sebuah akses perangkat elektronik melalui media internet. Perkembangan teknologi ini dimanfaatkan di berbagai bidang kegiatan, contohnya pada bidang industri atau yang dikenal dengan revolusi industri 4.0. Hal ini menyebabkan banyak terjadinya perubahan proses produksi pada industri yang sebelumnya masih secara manual atau tradisional untuk menjalankannya [18]. Salah satu industri yang dapat menerapkan revolusi industri 4.0 adalah pada pabrik kelapa sawit.

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) merupakan industri yang mengolah Tandan Buah Segar (TBS) untuk dijadikan CPO (*Crude Palm Oil*) dan PKO (*Palm Kernel Oil*) dengan berbagai tahapan proses pengolahan yang ada di dalamnya. Proses utama yaitu proses yang mengolah secara langsung TBS sampai menjadi produk. Proses pendukung yaitu proses yang tidak secara langsung mengolah TBS menjadi produk tetapi berpengaruh pada kelancaran proses produksi [19].

Salah satu proses pendukung yang cukup penting di pabrik kelapa sawit adalah proses pengolahan air (*water treatment plant*). Proses pengolahan air diawali dengan pengambilan sumber air dari sungai untuk selanjutnya ditampung pada waduk. Air dari waduk akan diendapkan sementara sebelum dipompakan ke *raw water tank*. Air dari *raw water tank* akan digunakan untuk keperluan proses (pendingin turbin, pembersihan stasiun, dan sebagainya) dan keperluan perumahan karyawan. Ketersediaan air pada *raw water tank* akan mempengaruhi berjalannya proses produksi pada pabrik kelapa sawit khususnya pada turbin yang akan *trip* jika air pendingin tidak ada. Oleh karena itu, pengecekan atau *monitoring* ketersediaan air menjadi hal penting untuk menjaga suplai air tidak kurang.

Monitoring level air pada *raw water tank* di PKS Sungai Kupang Mill (SKPM) menggunakan bandul ukur level dan sirine sebagai indikatornya. Pemakaian bandul ukur level tidak terlalu efektif karena sering tersangkut dan

putus. Hal ini membuat operator tidak mengetahui secara langsung berapa level air pada tangki terlebih jika sirine mengalami gangguan atau tidak terdengar dari kejauhan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, maka melalui Tugas Akhir ini akan dilakukan pembuatan alat alternatif untuk dapat memonitor dan memberikan indikasi pada *raw water tank*. Alat ini memanfaatkan koneksi internet untuk memantau kondisi level air, menggunakan sensor ultrasonik yang terhubung pada NodeMCU sebagai mikrokontroler. Operator dapat memonitor melalui aplikasi Blynk di *handphone* atau *smartphone* dan jika kondisi level air terlalu rendah maka dari aplikasi tersebut akan mengirimkan pemberitahuan. Sehingga operator dapat memantau kondisi level dengan mudah dan dapat bertindak cepat jika terjadi masalah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat alat untuk *monitoring* ketinggian air pada *raw water tank* selain alat yang sudah terpasang?
2. Bagaimana cara mengetahui kondisi level rendah pada *raw water tank* ketika tidak berada di dekat objek?
3. Bagaimana pengaruh setelah pemasangan alat terhadap kegiatan *monitoring* ketinggian air pada *raw water tank*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut adapun tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Membuat alternatif alat untuk *monitoring* ketinggian air pada *raw water tank* selain alat yang sudah terpasang.
2. Memberikan peringatan kondisi level rendah pada *raw water tank* dengan alat yang bisa diakses dimana saja.
3. Mengetahui pengaruh setelah pemasangan alat terhadap kegiatan *monitoring* ketinggian air pada *raw water tank*.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berfokus pada objek *raw water tank* di PKS Sungai Kupang *Mill*.
2. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembuatan alat di *raw water tank*.
3. Tidak membahas masa pakai dan ketahanan alat serta dampak jika *raw water tank* mengalami kekurangan suplai air.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai pengaplikasian ilmu yang telah diajarkan di perkuliahan dan penerapan perkembangan teknologi pada dunia industri.
2. Perancangan alat diharapkan dapat membantu operator untuk memantau level pada *raw water tank*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan sebagai acuan dalam penyusunan penelitian.

Penulisan penelitian ini terbagi sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan
Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini membahas mengenai masalah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian.
2. BAB II Landasan Teori
Berisi tentang landasan dan konsep yang berhubungan dengan penelitian sebagai dasar teori dari berbagai sumber.
3. BAB III Metode Penelitian
Berisi tentang waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, pengumpulan data, serta pelaksanaan penelitian.
4. BAB IV Pembahasan
Berisi mengenai rancangan alat yang dibuat dalam penelitian dan membahas data hasil dari penelitian.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran
Berisi tentang kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dan saran sebagai tindak lanjut untuk penelitian yang sudah dilakukan.