

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pabrik Kelapa Sawit merupakan pabrik yang mengolah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO). Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) terdapat Stasiun *Water Treatment Plant* (WTP) yang berfungsi untuk memurnikan air agar layak dipakai sesuai dengan standar kebutuhan air boiler dan untuk kebutuhan domestik. *Water Treatment Plant* dibagi menjadi dua yaitu *External Water Treatment* yang berfungsi untuk menghilangkan padatan yang terlarut (*Total Dissolved Solid; TDS*) dan kandungan gas terlarut (*Total Dissolved Gas; TDG*). Sedangkan *Internal Water treatment* berfungsi untuk mengontrol oksigen terlarut, *hardness*, silika dan pH dalam air umpan boiler.

External Water Treatment memiliki lima pengambilan sampel untuk mengecek kandungan padatan yang terlarut (*Total Dissolved Solid*) dalam air yaitu pada waduk, *Raw Water Tank*, *Clarifier Tank*, *Water Basin*, dan *Sand Filter*. *TDS Clarifier Tank* tidak boleh melebihi nilai 150 ppm karena dapat mengindikasikan kurangnya dosis kimia atau terdapat masalah pada pompa. Permasalahan ini akan menyebabkan kinerja boiler menjadi tidak optimal dan mengarah kepada kerusakan.

Analisa TDS pada *Clarifier Tank* di PKS Anugerah Tani Makmur (ATM) hanya dilakukan satu kali dalam satu *shift* dengan cara pengambilan *sample* terlebih dahulu dan kemudian dibawa ke laboratorium untuk diukur menggunakan TDS meter. Cara ini dinilai kurang efisien karena memakan banyak waktu yaitu sekitar 10-15 menit dan data yang didapat terlalu sedikit sehingga operator dan pihak labor tidak mengetahui nilai TDS yang terukur di jam berikutnya. Oleh karena itu penulis merancang alat monitor secara *real time* untuk menampilkan data yang sebenarnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang terjadi yaitu sebagai berikut :

1. Pengukuran TDS dengan TDS meter memerlukan waktu yang lama yaitu sekitar 10-15 menit.
2. Kurangnya data yang diambil sebagai acuan standar nilai TDS.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah suatu batasan atau ruang lingkup permasalahan sebagai berikut :

1. Kesesuaian nilai TDS yang diukur dengan alat monitoring TDS yang sudah dibuat dengan TDS yang ada di laboratorium.
2. Penelitian dilakukan di PKS Anugerah Tani Makmur, Perawang.
3. Aspek yang dimonitor adalah TDS air dari *Clarifier Tank*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah seperti di atas, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan alat Monitoring TDS *realtime* pada air *Clarifier Tank* berbasis *Mikrokontroler*.
2. Bagaimana performa dari alat *realtime monitoring* TDS berbasis *mikrokontroler* pada air *Clarifier Tank* pada PKS Anugerah Tani Makmur.
3. Bagaimana kesesuaian nilai TDS yang diukur dengan alat *monitoring* TDS yang sudah dibuat dengan alat ukur TDS yang ada di laboratorium.

1.5. Tujuan

Berdasarkan Rumusan Masalah seperti diatas, maka dibuatlah tujuan sebagai berikut :

1. Merancang alat *realtime* monitoring TDS berbasis *mikrokontroler* pada air *Clarifier Tank* di PKS Anugerah Tani Makmur.
2. Menentukan performa alat *realtime monitoring* TDS berbasis *mikrokontroler* pada air *Clarifier Tank* di PKS Anugerah Tani

Makmur dengan alat ukur TDS yang ada di laboratorium PKS Anugerah Tani Makmur.

3. Melakukan perbandingan pengukuran nilai TDS antara TDS meter dengan alat TDS sensor.

1.6. Manfaat

Berdasarkan tujuan, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan operator dalam menganalisa TDS di *Clarifier Tank* pada PKS Anugerah Tani Makmur.
2. Memudahkan asisten dalam mengontrol TDS di *Clarifier Tank* pada PKS Anugerah Tani Makmur.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan sebagai acuan dalam penyusunan penelitian. Penulisan penelitian ini terbagi sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini membahas mengenai masalah yang melatarbelakangi penelitian ini.

2. BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang landasan teori 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, dan pelaksanaan penelitian.

4. BAB IV Pembahasan

Berisi mengenai rancangan alat yang akan dibuat dalam penelitian dan pembahasan data hasil dari penelitian.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dan saran sebagai tindak lanjut untuk penelitian yang sudah dilakukan.