

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit memiliki instalasi pemurnian air yang disebut *Water Treatment Plant* yang berfungsi untuk memurnikan air agar layak dipakai dan sesuai dengan standar untuk kebutuhan air boiler dan untuk kebutuhan domestik. Secara umum *Water Treatment Plant* dibagi menjadi dua bagian yaitu *External Water Treatment* yang berfungsi untuk menghilangkan kandungan padatan tersuspensi (*total suspended solid*) dalam air dan *Internal Water Treatment* yang berfungsi untuk menghilangkan kandungan padatan terlarut (*total dissolved solid*) dan kandungan gas terlarut (*total dissolved gas*).

External Water Treatment memiliki dua titik pengambilan sampel untuk mengecek kandungan padatan tersuspensi (*total suspended solid*) yang bisa dilihat sebagai *Turbidity* (kekeruhan) dalam air yaitu pada *Clarifier Tank* dan *Sand Filter*. *Clarifier Tank* memiliki standar *turbidity* yaitu di bawah 3 NTU yang mana jika melebihi standar tersebut dapat diartikan dosis bahan kimia kurang atau terdapat masalah pada *dosing pump* yang menyebabkan kurangnya efektivitas koagulasi dan flokulasi sehingga kekeruhan air tinggi.

Analisa *turbidity* pada *clarifier tank* di PKS Sungai Rungau hanya dilakukan satu kali dalam satu *shift* dengan cara pengambilan sampel terlebih dahulu dan kemudian dibawa ke laboratorium untuk diukur menggunakan *turbidity* meter. Cara ini dinilai kurang efektif dan efisien karena memakan banyak waktu dan data yang didapat terlalu sedikit. Maka dari itu penulis merancang alat monitor secara *realtime* agar dapat memudahkan dalam memonitor air.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang terjadi yaitu sebagai berikut:

1. Pengukuran *turbidity* cukup memakan waktu yang lama.
2. Sedikitnya data *turbidity* yang diambil yaitu hanya 1 kali dalam 1 shift.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Penelitian ini berfokus pada perakitan komponen seperti sensor *turbidity*, Arduino Uno, *LCD Keypad Shield*, dan data *logger*.
2. Aspek yang dimonitor adalah *turbidity* pada *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara membuat alat monitoring *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau ?
2. Bagaimana performa dari alat monitoring *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau ?
3. Berapa kisaran biaya pembuatan alat monitoring *turbidity* ini ?

1.5 Tujuan

Berdasarkan Rumusan Masalah seperti di atas, maka dibuatlah tujuan sebagai berikut:

1. Merancang alat untuk memonitor *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.

2. Mengetahui performa dari alat monitoring *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.
3. Menghitung kebutuhan biaya untuk merancang alat monitoring *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.

1.6 Manfaat

Berdasarkan Tujuan, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan operator dalam menganalisa *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.
2. Memudahkan asisten dalam mengontrol *turbidity* di *Clarifier Tank* pada PKS Sungai Rungau.

1.7 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.

1.8 Kecerupunan Penelitian

Penelitian mengenai perancangan alat monitoring *turbidity* berbasis mikrokontroler sudah pernah dilakukan oleh Refpo Rahman, Fades Br. Gultom dalam jurnalnya yang berjudul “Desain Dan Perancangan Instrumen Monitoring Kekeruhan Air Dengan Sistem *Real Time Clock* (RTC)” dari Universitas Bengkulu pada tahun 2021. Berdasarkan data yang diperoleh dari sumber tersebut, terdapat beberapa hal yang dapat dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Perbandingan penelitian dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1 1 Kecerupunan Penelitian

No	Aspek Perbandingan	Penelitian Refpo Rahman, Fades Br. Gultom	Penelitian Penulis
1.	Judul Penelitian	Desain Dan Perancangan Instrumen Monitoring Kekeruhan Air Dengan Sistem <i>Real Time Clock</i> (RTC)	Perancangan Alat Monitoring <i>Turbidity</i> Berbasis Mikrokontroler Pada <i>Clarifier Tank</i> Di Pabrik Kelapa Sawit Sungai Rungau
2.	Lokasi Penelitian	Laboratorium Sains Universitas Bengkulu	PT Binasawit Abadi Pratama – Sungai Rungau <i>Mill</i> (SRUM), Kec. Danau Seluluk, Kalimantan Tengah

3.	Fokus Penelitian	Laboratorium Sains Universitas Bengkulu	<i>Clarifier Tank Stasiun Water Treatment Plant Pabrik Kelapa Sawit</i>
4.	Komponen Utama yang digunakan	Arduino Uno, Sensor <i>turbidity</i> , LCD 16x2, <i>Battery Lippo</i> , Modul SD Card, Modul RTC <i>DS3231</i>	Arduino Uno, Sensor <i>turbidity</i> , LCD Keypad <i>Shield</i> , Datalogger SD Card <i>Shield</i> ,
5.	Prinsip Kerja	Memonitor <i>turbidity</i> dengan basis mikrokontroler yang ditenagai oleh baterai	Memonitor <i>turbidity</i> dengan basis mikrokontroler dan <i>power supply</i> dari Pabrik