

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit (PKS) merupakan pabrik pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). Pada proses pengolahan pabrik sawit banyak membutuhkan air terutama pada boiler untuk diproses menjadi *steam* yaitu 834 m³. *Steam* yang dihasilkan akan digunakan untuk menggerakkan turbin sehingga menghasilkan energi listrik, energi listrik akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik di dalam pabrik yang akan digunakan untuk menggerakkan mesin-mesin, tidak hanya itu saja listrik yang dihasilkan akan dialirkan menuju kantor, perumahan karyawan, dan perumahan staf. *Steam* dari turbin akan ditampung pada *Back Pressure Vessel* (BVP) untuk digunakan memenuhi kebutuhan proses di stasiun perebusan, stasiun *digester and press*, stasiun *nut and kernel*, stasiun klarifikasi, dan digunakan juga untuk memanaskan *Crude Palm Oil* (CPO) di tempat penyimpanan.

Selain digunakan untuk diproses menjadi *steam*, air juga digunakan untuk pencucian/kebersihan di dalam pabrik seperti pencucian sisa-sisa minyak CPO yang menempel di lantai, pencucian mobil maupun *loader*, dan juga digunakan untuk proses pencucian setiap alat-alat mesin yang kotor ketika sedang dilakukan pembongkaran mesin.

Pada proses suplai air yang dipompakan dari waduk menuju tangki *raw water tank* di *Water Treatment Plant* (WTP) tidak berhenti disini saja namun masih melalui beberapa tahapan lagi yaitu proses *treatment* yang dimana air akan dijernihkan kembali dengan cara menggunakan *filter* dan dengan bantuan zat kimia untuk mendapatkan air yang lebih bersih dan siap pakai untuk memenuhi kebutuhan proses di dalam pabrik maupun untuk kebutuhan di kantor. Oleh karena itu pada proses suplai air yang dipompakan tidak boleh berhenti.

Namun seiring berjalannya waktu, banyak masalah yang timbul akibat kurangnya pemantauan operator terhadap pompa di waduk, sehingga apabila pompa mengalami masalah seperti motor listrik dan pompa mengalami kerusakan, *priming tank* dan pipa *inlet* pada pompa mengalami kebocoran sehingga menyebabkan pompa masuk angin dan air yang dipompakan tidak dapat mengalir kedalam tangki *raw water tank*, sehingga hal ini lama diketahui dan tidak disadari oleh operator terhadap aliran air yang dipompakan dari waduk menuju tangki *raw water tank* di *Water Treatment Plant* (WTP) berhenti sehingga menyebabkan proses pengolahan dipabrik berhenti karena sudah kekurangan air.

1.2 Identifikasi Masalah

Melihat kondisi tersebut, diperlukan sebuah alat peringatan dini yang berfungsi untuk memberikan peringatan/informasi kepada operator untuk mengetahui aliran air yang dipompakan dari waduk menuju tangki *raw water tank* bahwa aliran air masih mengalir atau tidaknya ke dalam tangki.

Sehingga operator dapat segera memberitahu ke dapertemen *maintenance* untuk segera melakukan perbaikan pada masalah yang timbul, dan operator juga dapat segera memberitahu ke dapertemen proses bahwa aliran air tidak mengalir dan persediaan air sudah mulai berkurang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dimuka masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan alat peringatan dini pada aliran air *raw water*?
2. Bagaimana kinerja alat peringatan dini aliran air di *raw water tank*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat peringatan dini terhadap aliran air yang dipompakan saat aliran air mengalir atau tidaknya kedalam tangki.
2. Mengetahui kinerja alat apakah dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat memberikan peringatan dini secepat mungkin terkait aliran air yang dipompakan

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada *raw water tank* di PT. Mitra Abadimas Sejahtera kabile Mill
2. Penelitian ini menggunakan sensor *limit switch* sebagai sensor untuk mengetahui aliran air
3. Tidak membahas kerusakan pada pompa waduk
4. Tidak memperhitungkan berapa lama ketahanan alat
5. Tidak memperhitungkan berapa jumlah debit aliran air yang masuk kedalam tangki *raw water tank*.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Sebagai wadah untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan dikampus.
2. Perancangan alat peringatan dini terhadap aliran air dapat membantu operator dalam melakukan pengawasan terkait aliran air dan operator dapat melakukan Tindakan dengan cepat ketika aliran air yang dipompakan tidak mengalir kedalam tangki *raw water tank*.
3. Sebagai usaha untuk memberikan informasi secepat mungkin terkait aliran air agar dilakukan perbaikan dengan segera ketika pompa mengalami masalah.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini terbagi menjadi lima bab, bab pertama yaitu pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini berisi tentang masalah yang akan diteliti urgensi dilakukannya penelitian ini.

Pada bab kedua menjelaskan tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Landasan teori dapat berupa definisi, landasan teori, dan konsep penelitian.

Pada bab ketiga menjelaskan bagaimana langkah-langkah dari penelitian yang akan dilakukan. Selain itu pada bab ini berisi juga tentang rancangan dari alat yang akan dibuat.

Pada bab keempat menjelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan. Pada bab ini juga terdapat hasil alat yang sudah dibuat apakah berfungsi dengan baik apa tidak.

Pada bab kelima menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil penelitian yang sudah didapatkan dan masukan dari penulis untuk pembaca agar dapat melakukan perbaikan lebih lanjut terkait alat yang sudah dibuat.