

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem pengontrolan penyulingan minyak atsiri berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan **PLC Haiwell** sebagai pengendali utama, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pengontrolan penyulingan minyak atsiri berbasis IoT berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan **PLC Haiwell A8**, dimana proses penyulingan dapat di kontrol dan dimonitor dari jarak jauh secara real time.
2. PLC Haiwell A8 sebagai platform internet of things dapat di gunakan untuk 12 client dengan beberapa user. Tetapi saat mengedit program hanya satu user admin yang di perbolehkan untuk terkoneksi dengan PLC Haiwell.
3. Integrasi PLC dengan sistem IoT memungkinkan proses monitoring dilakukan secara jarak jauh melalui jaringan internet. Data parameter proses seperti suhu dan tekanan dapat ditampilkan secara real-time pada perangkat monitoring (HMI/web dashboard), sehingga meningkatkan kemudahan pengawasan.
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengurangi fluktuasi suhu dibandingkan sistem manual, meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar, serta meminimalkan kesalahan operator (human error).
5. Penggunaan PLC sebagai kontroler utama memberikan keunggulan dari segi keandalan (reliability), ketahanan terhadap lingkungan industri, serta kemudahan dalam pengembangan sistem ke skala yang lebih besar.

Dengan demikian, penerapan PLC Haiwell yang terintegrasi dengan teknologi IoT terbukti mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keamanan dalam proses penyulingan minyak atsiri.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam pengontrolan proses sistem di harapkan PLC Haiwell selalu terintegrasi dengan internet supaya bisa selalu di kendalikan dan monitor dari jarak jauh secara real time.
2. Dan proses sistem di saran kan selalu di hubungan dengan battery backup sehingga dapat menjaga data historis di PLC.
3. Dari data historis cloud haiwell , dapat digunakan untuk pengembangan step proses untuk mendapatkan kualitas minyak atsiri yang optimasi.
4. Di sarankan hanya satu user admin untuk pengeditan program PLC untuk menjaga program tidak sembarangan orang bisa mengedit dengan membagi password untuk level Engineer (admin), User (pengunna) dan operator.
5. Aspek keamanan jaringan (cybersecurity) perlu ditingkatkan, terutama pada sistem yang terhubung dengan internet, untuk mencegah akses tidak sah terhadap PLC maupun sistem monitoring.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem otomasi industri berbasis PLC dan IoT, khususnya pada proses penyulingan minyak atsiri.