

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi otomatisasi dan kontrol industri saat ini semakin pesat, memanfaatkan berbagai protokol komunikasi untuk menghubungkan perangkat dan sistem yang berbeda. Salah satu protokol yang sering digunakan dalam aplikasi industri contohnya modbus, yang memungkinkan pertukaran data antara perangkat yang terhubung dalam jaringan. Integrasinya memungkinkan pertukaran data dengan mudah kesederhanaan dan keandalannya dalam sistem monitoring dan pengendalian (Nor dkk., 2024). Salah satu aplikasi penting dalam bidang ini adalah pemantauan kondisi sensor, termasuk sensor tekanan udara (air pressure sensor), yang berfungsi untuk mengukur tekanan gas dalam berbagai proses industri.

King Pigeon, sebagai perangkat modul komunikasi yang mendukung protokol Modbus, menyediakan solusi yang efektif dalam menghubungkan sensor-sensor dengan sistem pengawasan atau SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ini memberikan visibilitas penuh terhadap proses industri yang berlangsung di berbagai lokasi. Dengan menggunakan King Pigeon, data dari sensor tekanan udara gas dapat dipantau secara real-time dan diintegrasikan ke dalam sistem kontrol yang lebih luas. Hal ini sangat penting untuk memastikan keamanan dan efisiensi dalam sistem industri yang melibatkan gas bertekanan, seperti pada sistem HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) atau sistem distribusi gas industri.

Modbus adalah protokol komunikasi serial yang dirancang untuk memungkinkan perangkat elektronik berinteraksi dengan mudah dalam sistem otomasi dan kontrol industri. Diperkenalkan oleh Modicon pada tahun 1979, protokol ini sering digunakan untuk menghubungkan perangkat seperti PLC, sensor, dan aktuator. Modbus beroperasi pada model master-slave, di mana perangkat master mengirimkan permintaan dan perangkat slave memberikan respons. Protokol ini mendukung berbagai metode transmisi, termasuk Modbus

RTU (serial) dan Modbus TCP (ethernet). Data dalam Modbus dikirim dalam format register, memungkinkan transfer informasi seperti nilai analog atau digital

salah satu keunggulan Modbus adalah kompatibilitasnya yang luas dengan berbagai perangkat industri. Meskipun sederhana, protokol ini mampu memenuhi kebutuhan komunikasi di berbagai aplikasi otomasi. Selain itu, sifatnya yang open-source menjadikannya pilihan populer di kalangan pengembang sistem kontrol.

Dengan adanya sistem seperti konfigurasi King Pigeon dengan modbus ini, operator atau teknisi dapat segera mengetahui jika terjadi masalah pada tekanan udara, seperti tekanan yang terlalu tinggi atau rendah. Hal ini sangat penting untuk menjaga kelancaran operasional dan menghindari risiko yang bisa terjadi akibat masalah pada sistem gas bertekanan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana konfigurasi King Pigeon dengan Modbus bisa membantu memonitor data dari sensor tekanan udara gas, sehingga bisa meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam operasional industri. operator dapat memonitoring nilai data yang akan berubah, serta juga mengambil tindakan pencegahan lebih awal jika terjadi penyimpangan tindakan yang berpotensi merusak sistem data sensor. Implementasi ini memberikan kemudahan dalam manajemen data, dan memudahkan pemeliharaan melalui pemantauan jarak jauh.