

## **BAB. 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di industri berlangsung sangat pesat, terutama di bidang otomasi. Teknologi elektronika dan sistem kontrol menjadi elemen penting dalam otomasi industri, dengan komponennya yang diaplikasikan secara luas. Di sektor industri modern, efektivitas dan efisiensi operasional menjadi faktor utama yang menentukan daya saing perusahaan. Setiap langkah dalam penggunaan dan pemanfaatan teknologi bertujuan untuk mencapai hasil yang optimal baik dari segi kualitas maupun kuantitas produksi.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Programmable Logic Controller (PLC), yang memungkinkan pengendalian mesin dan proses produksi secara otomatis dan efisien. PLC Outseal Nano V5.2 merupakan contoh dari alat kontrol yang dirancang untuk menggantikan rangkaian relay konvensional, memungkinkan pengendalian yang lebih fleksibel dan terintegrasi dalam sistem otomasi industri. Penggunaan PLC ini meliputi berbagai aplikasi seperti proses pengepakan, perakitan otomatis, dan penyortiran barang.

Dalam industri manufaktur, khususnya yang melibatkan produksi massal, penyortiran barang berdasarkan material (logam dan non-logam) merupakan bagian yang krusial. Penyortiran yang dilakukan secara manual tidak hanya memakan waktu tetapi juga rawan terhadap kesalahan manusia. Oleh karena itu, sistem penyortiran otomatis berbasis conveyor yang dikendalikan oleh PLC Outseal Nano V5.2 menjadi solusi yang sangat relevan.

Sistem conveyor yang otomatis dan terintegrasi dengan sensor deteksi logam dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan proses penyortiran. Hal ini tidak hanya memastikan kualitas produk yang konsisten tetapi juga mengurangi biaya operasional dengan meminimalkan keterlibatan tenaga kerja manual. Selain itu, penerapan teknologi ini dapat meningkatkan keselamatan kerja dengan mengurangi risiko cedera akibat penyortiran manual.

Dalam konteks ini, penelitian dan pengembangan alat sistem conveyor untuk penyortiran barang berdasarkan logam atau non-logam berbasis PLC Outseal