

## ABSTRAK

Banyaknya mahasiswa Teknik Fisika yang masih belum mengetahui tentang (*Programmable Logic Controller*) PLC dan (*Human Machine Interface*) HMI serta penggunaannya pada dunia industri. Perancangan sebuah sistem pengontrolan suhu yang menggabungkan PLC Mitsubishi FX3U, HMI Haiwell, dan sensor suhu tipe RTD PT100. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji sebuah sistem pengontrolan suhu yang akurat dan dapat diandalkan dalam alat yang memerlukan regulasi suhu yang tepat. Oleh karena itu, dilakukanlah pembuatan sistem pengontrolan suhu air berbasis PLC dengan menggunakan sistem *double jacket*.

Metedologi yang digunakan melibatkan beberapa tahap utama, yaitu perancangan sistem, pembuatan logika pengontrolan dalam PLC menggunakan *software* GX Works2 Mitsubishi dan pembuatan desain antarmuka, pengoprasian sistem dan penampilan data history langsung dari HMI, pada *software* Haiwell Cloud Scada Develop. Sensor suhu RTD PT100 digunakan untuk mengukur suhu dalam sistem ini dan sinyal suhu yang diterima diolah oleh PLC untuk mengambil data suhu yang terukur. Informasi suhu yang relevan ditampilkan melalui HMI, yang juga memberikan kemampuan untuk mengatur parameter pengontrolan suhu.

Hasil pengujian mampu mengontrol suhu dengan tingkat akurasi sebesar 96,6 %. Integrasi antara PLC Mitsubishi FX3U, HMI Haiwell, dan sensor suhu RTD PT100 berjalan dengan baik, memungkinkan mahasiswa dengan mudah mengoprasikan sistem dengan memonitor dan mengontrol suhu sesuai kebutuhan hanya dengan menggunakan HMI. Dalam kesimpulannya, sistem ini masih menemukan error yang terus meningkat seiring suhu pengontrolan yang tinggi, sistem ini dapat menghasilkan pengaturan suhu yang akurat dan efisien apabila terdapat alat pengkalibrasi transmitter sensor RTD PT100 agar mendapatkan pembacaan suhu yang akurat.

Kata kunci : Pengontrolan, Double Jacket, Sensor RTD PT100, PLC FX3U, HMI Haiwell