

ABSTRAKSI

Pada saat ini teknologi Otomasi telah berkembang dengan luas, terutama dalam dunia industri. Salah satu aplikasi teknologi otomasi yang banyak digunakan adalah Robot Industri. Berbagai proses yang dilakukan oleh robot industri diantaranya adalah proses *assembly*, *finishing*, dan *material handling*. Kegunaan robot di bidang industri saat ini selain di tempat yang membutuhkan akurasi yang tinggi, *material handling* yang berat, juga digunakan di tempat yang tidak memungkinkan manusia untuk terjun langsung seperti pabrik peleburan logam.

Penelitian terdahulu mengenai robot industri dengan lima derajat kebebasan sebagai alat bantu ajar bagi mahasiswa Teknik Industri telah dilakukan. Tetapi penelitian tersebut belum menggunakan komputer dalam melakukan proses pemantauan dan pengendalian. Terkait dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan merancang sistem pemantauan dan pengendalian dari robot industri tersebut berbasis komputer, sehingga dapat menambah fasilitas untuk pembelajaran bagi mahasiswa STT TELKOM di Laboratorium Sistem Produksi dan Otomasi.

Rancangan aplikasi fisik robot industri memiliki 5 derajat kebebasan yang terdiri dari *Twisting Joint*, *Orthogonal Joint*, *Rotational Joint* dan dua buah *Linear Joint*. Pemrograman robot dibuat dengan menggunakan software *CX Programmer* dengan bahasa pemrograman *ladder diagram* yang sesuai dengan tipe *Programmable Logic Controller (PLC)* yang digunakan yaitu *Omron CPM1A*. Proses pemantauan dan pengendalian dilakukan HMI dengan memberikan informasi mengenai gerakan robot industri baik secara otomatis maupun manual serta mengendalikannya. Proses ini memudahkan pengguna untuk memantau dan mengendalikan robot alat bantu ajar tersebut

Perancangan sistem *monitoring* dan *controlling* menggunakan *Programmable Logic Controller (PLC)* sebagai pengendali sistem otomasi dan program *InTouch* sebagai antarmuka (*interface*) antara sistem dan operator. Komunikasi antara PLC dan program *InTouch* menggunakan *I/O Server* yang sesuai dengan jenis PLC yang digunakan, yaitu *Omron HL*. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perancangan sistem yang dibuat mampu memantau dan mengendalikan sistem pemantauan dan pengendalian robot industri elektropneumatik berbasis komputer dengan baik

STT TELKOM