

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Kebutuhan industri yang semakin meningkat dan beragam, energi listrik menjadi komponen utama yang digunakan untuk mendukung perubahan tersebut (Widharma, 2021). Hampir 90% dari energi listrik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah listrik AC (bolak balik). Listrik AC (bolak balik) digunakan untuk peralatan rumah tangga, kantor, industri, dll. Daya AC dapat disalurkan dalam sistem 1 fasa atau 3 fasa. Listrik 1 fasa digunakan untuk listrik perumahan sedangkan listrik 3 fasa digunakan pada listrik PLN dan industri atau pabrik (Utama, 2020).

Persoalan listrik terutama di dalam rumah perlu diperhatikan dengan cermat. Persoalan yang terkait peralatan kelistrikan tidak boleh dianggap mudah, karena jika lalai, risikonya pun tak kecil. Oleh karena itu, sangat perlu untuk mengetahui cara instalasi listrik atau instalasi penerangan yang benar (Kompas, 2019).

Perkembangan teknologi serta tuntutan global, industri mulai menerapkan sistem otomasi produksi. Proses otomasi pun terbilang tidak mudah. Minat dunia industri untuk mengembangkan bisnis ke arah otomasi terus memberikan peluang terhadap tenaga kerja profesional dalam bidang otomasi tentunya diharapkan lahirnya sumber daya manusia yang handal di bidang otomasi, khususnya penguasaan PLC.

Berdasarkan hasil observasi di BLK Tanjungpinang dapat diketahui untuk media *trainer* pada instalasi penerangan dan instalasi otomasi hanya menggunakan PLC *Omron* CPM2A. Penggunaan *software* pada PLC *Omron* menggunakan bahasa Inggris sehingga perlunya penggunaan PLC yang

menggunakan bahasa indonesia agar pengguna dapat dengan mudah mengaksesnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan di rancang *trainer* 1 phasa dan 3 phasa berbasis PLC *Outseal*. Pada *trainer* ini dapat digunakan pada instalasi penerangan dan juga dapat digunakan secara otomasi dengan menggunakan PLC *Outseal* Mega128 V1. *Trainer* PLC ini dilengkapi juga dengan *jobsheet* pembelajaran sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan dan mempelajarinya. PLC *Outseal* digunakan sebagai pengganti PLC *Omron* dikarenakan *software* *Outseal* Studio menggunakan bahasa indonesia sehingga akan mempermudah akses untuk para pengguna serta tersedia gratis. (Bakhtiar, 2019). PLC *Outseal* juga merupakan karya anak bangsa, dimana menjadikan salah satu alasan peneliti menggunakan PLC *Outseal* untuk mendukung karya anak bangsa dengan cara menggunakannya.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum adanya modul *trainer* 1 phasa 3 phasa berbasis PLC *Outseal* yang dilengkapi dengan *jobsheet* pembelajaran.

## **3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang modul *trainer* 1 phasa dan 3 phasa berbasis PLC *Outseal* serta memudahkan pengguna dalam menggunakan modul *trainer* 1 phasa dan 3 phasa berbasis PLC *Outseal*.

## **4. Batasan Masalah**

Penulis membatasi perancangan modul *trainer* 1 phasa dan 3 phasa pada buku kerja rangkaian seri 1 phasa, rangkaian paralel 1 phasa, rangkaian seri dan

paralel 1 fasa, rangkaian *on* dan *off* kontraktor 3 fasa, serta rangkaian *self holding* kontraktor 3 fasa untuk mempermudah penelitian agar tidak menyimpang dari latar belakang dan rumusan masalah.

## 5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan dan tujuan yang diperoleh manfaat dari penelitian ini yaitu merancang modul *trainer* yang dapat digunakan oleh mahasiswa dan kalangan masyarakat yang ingin memahami tentang rangkaian listrik 1 fasa dan 3 fasa melalui *trainer* tersebut. Manfaat yang didapatkan untuk peneliti ialah dapat merancang dan mengetahui modul *trainer*, mahasiswa khususnya teknik elektro dapat memahami rangkaian listrik dan untuk peneliti selanjutnya dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian ini.

