



BAB I PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi membuat segala sesuatu yang dilakukan menjadi lebih mudah. Manusia selalu berusaha untuk menciptakan sesuatu yang dapat mempermudah aktivitasnya. Hal inilah yang mendorong perkembangan teknologi yang telah banyak menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia, bahkan menggantikan peran manusia dalam suatu fungsi tertentu. Teknologi memegang peran penting di era globalisasi pada saat ini, dimana teknologi telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi saat ini telah merambah ke segala aspek kehidupan, sehingga saat ini kita dimanjakan oleh adanya alat-alat yang dapat memberikan kemudahan. Dalam ilmu teknologi sudah banyak penemuan yang sangat bermanfaat bagi manusia salah satunya yaitu penemuan alat yang menggunakan sensor, dimana sensor tersebut dapat berupa perangkat yang dapat terhubung langsung dengan jaringan LAN maupun wifi yang saat ini sistem tersebut banyak digunakan sebagai media pengirim data transparan yang disebut Internet of Things (IoTs).

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep teknologi yang memiliki tujuan untuk memperluas manfaat dari jaringan internet seperti bertukar data, melakukan remote, memantau dan lainnya (Polianytsia, 2017). IoT merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pada saat ini. Dengan menggunakan IoT beberapa perangkat elektronika dapat dipantau dan dikontrol dari jarak jauh. Akan tetapi, salah satu yang menjadi persoalannya adalah biaya yang dibutuhkan untuk membuat dan menjalankan perangkat IoT tidak murah. Sistem akan lebih mudah dibuat dan diterapkan oleh berbagai kalangan jika sistem dirancang dengan hemat biaya (Kodali, 2016). Dengan IoT, seseorang dapat mengaktifkan atau mematikan sebuah sistem elektronika dari jarak jauh (Kodali, 2016). Pada sistem IoT, banyak variasi data yang dibaca, dikumpulkan, dan dikirimkan dengan cara yang efisien dan aman (Keoh, 2014). IoT telah digunakan dalam berbagai bidang teknologi saat ini.

Perangkat IoT juga sudah banyak digunakan di pabrik domestik, industri, dan infrastruktur (Kodali, 2016).

Hal tersebutlah yang membuat dan memacu peneliti untuk mengembangkan alat dengan konsep IoT yang berjudul “RANCANG BANGUN INSTALASI LISTRIK RUMAH PINTAR BERBASIS OUTSEAL PLC MENGGUNAKAN MODUL DT-06 WIFI TTL ESP-M2”. Dimana sistem ini dirancang dengan komponen elektronika yang terdiri dari sensor DT-06 WiFi TTL ESP-M2 sebagai pemancar dan penerima signal yang terhubung dengan perangkat tersebut, Outseal PLC sebagai sistem utama pengoperasian kerja alat yang berisi program, relay sebagai kontak hubung/putusnya arus listrik dari PLN 220V ke peralatan listrik rumah, serta smartphone sebagai media komunikasi signal pengontrol kerja alat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pokok masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada diantaranya yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun instalasi listrik otomatis berbasis Outseal PLC menggunakan konsep sistem Internet of Things (Iot) ?
2. Bagaimana cara konfigurasi smartphone dari aplikasi HMI Modbus pada jaringan Wifi yang dipancarkan modul DT-06 Wifi TTL ESP-M2 untuk media komunikasi sistem Internet of Things (Iot) ?
3. Bagaimana cara membuat program diagram ladder pada Outseal PLC ?
4. Bagaimana mengetahui tegangan setiap perangkat yang digunakan dalam perancangan Internet of Things (Iots) menggunakan Outseal PLC ?
5. Bagaimana mengetahui jarak maksimal pengguna untuk mengontrol objek ?

C. Tujuan Dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan dalam penulisan ini menurut peneliti adalah :

1. Mengetahui cara merancang dan membangun Internet of Things (IOTs) menggunakan Outseal PLC

2. Mengetahui cara konfigurasi modul DT-06 Wifi TTL ESP-M2 agar dapat terhubung ke aplikasi HMI Modbus pada smartphone
3. Mengetahui input dan output tegangan pada masing-masing perangkat yang digunakan dalam membangun Internet of Things (IOTs) menggunakan Outsetal PLC
4. Mengetahui cara program Ladder Diagram pada Outsetal PLC
5. Mengetahui jarak maksimal pengguna/user untuk mengontrol lampu atau peralatan listrik rumah lainnya dari smartphone

b. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian rancang bangun instalasi rumah pintar berbasis outsetal PLC yaitu:

1. Memudahkan pengguna dalam mengontrol peralatan elektronik yang ada pada ruangan
2. Pengguna tidak perlu mendatangi, menghampiri dan mengontrol secara manual proses mematikan dan menghidupkan perangkat elektronik maupun penerangan pada sebuah ruangan
3. Pengguna dapat memutus dan menyambungkan aliran arus listrik pada titik tertentu pada jarak yang cukup jauh menggunakan perangkat smartphone
4. Pengguna tetap bisa mengoperasikan perangkat elektronik sambil mengerjakan aktivitas lainnya selama masih dalam jangkauan jaringan modul wifi
5. Memudahkan dalam proses maintenance ketika terjadi korsleting listrik atau kerusakan peralatan listrik dengan cara memutus arus listrik pada titik tertentu yang harus mengalami perbaikan, sehingga tidak mematikan aliran arus listrik pada titik lainnya
6. Menghemat waktu serta tenaga dalam menjalankan prosesnya.

D. Batasan Masalah Dan Ruang Lingkup

Agar pembahasan dalam penelitian yang dilakukan lebih fokus maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat instalasi listrik otomatis yang dapat dikontrol pada jarak tertentu menggunakan smartphone dengan sistem Internet of Things
2. Menggunakan aplikasi HMI Modbus pada android sebagai media antarmuka komunikasi smartphone ke Outseal PLC
3. Menggunakan outseal PLC sebagai perangkat pengontrol utama kerja alat instalasi listrik rumah pintar
4. Pemrograman outseal PLC menggunakan software Outseal Studio dengan metode pemrograman ladder diagram
5. Menggunakan modul *DT-06 WiFi TTL ESP-M2* sebagai media komunikasi jaringan dari smartphone ke modul Outseal PLC