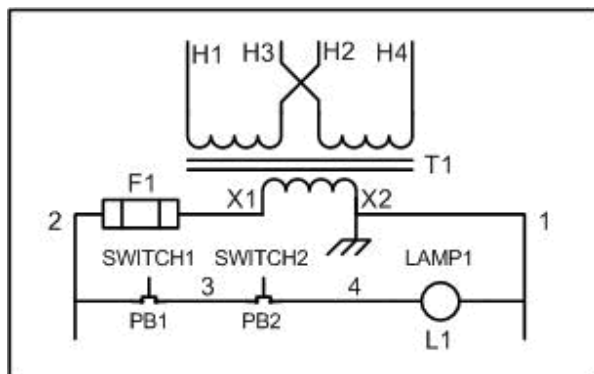


Dasar - Dasar Pemrograman PLC (Bagian 1)

Untuk membuat program PLC harus anda harus mempunyai latar belakang dalam pembuatan ladder diagram kontrol mesin. Alasannya adalah pada level dasar pemrograman ladder untuk PLC adalah sama dengan ladder diagram electrical. Seorang engineer yang mengembangkan bahasa pemrograman PLC harus peka dengan kenyataan bahwa kebanyakan engineer, teknisi, dan tukang listrik yang bekerja dengan mesin listrik akan terbiasa dengan metode ini untuk merepresentasikan control logic. Ini mengharuskan seseorang pendatang baru di PLC untuk terbiasa dengan control diagram agar bisa dapat dengan cepat beradaptasi dengan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman PLC adalah salah satu bahasa pemrograman yang mudah untuk dipelajari. A. Physical Component Vs Program Component

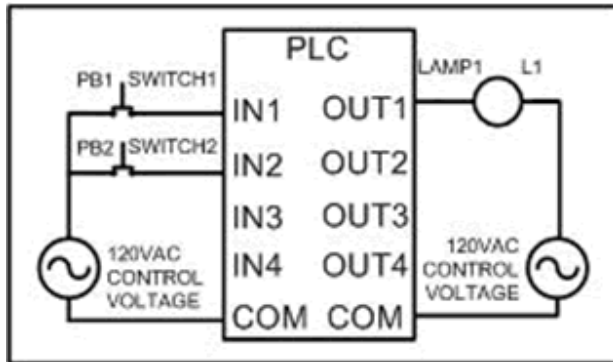
Ketika belajar PLC programming salah satu konsep yang sulit adalah memahami perbedaan antara physical components dan program components. Kita akan menghubungkan (connecting) physical component (switches, lights, relays, etc) ke terminal luar pada PLC. Kemudian, pada program PLC, semua komponen yang terhubung dengan PLC akan direpresentasikan pada program sebagai Program Components. Program Component tidak sama dengan physical component tetapi hanya nama-nya saja yang boleh sama. Sebagai contoh switch pushbutton N/O S1 diberi nama START, jika kita connect switch ini ke input 001 PLC, maka ketika kita program PLC, switch START akan menjadi N/O relay contact dengan reference designator IN001 dengan nama START. Contoh lain jika kita connect RUN lamp L1 ke output 003 pada PLC, maka pada penulisan program, lamp akan direpresentasikan dengan relay coil dengan reference designator OUT003 dengan nama RUN.

Sebagai contoh pemrograman PLC adalah sebagai berikut, diberikan contoh rangkaian AND ladder diagram yang terdiri dua momentary push button yang terhubung secara seri dengan lampu.



AND ladder diagram

Ketika kita merubah rangkaian untuk bisa dijalankan di PLC, pertama yang kita lakukan adalah menghilangkan semua komponen dan mem-wire ulang ke sistem PLC seperti pada gambar dibawah.



PLC Wiring Diagram

Perbedaan yang mencolok terlihat adalah dua switch tidak lagi dihubungkan secara seri, malahan dua switch tersebut sebagai komponen terpisah pada input PLC, dengan model seperti ini kita mendapatkan fleksibilitas yang lebar. Dengan kata lain kita dapat mem-wire rangkaian kedalam software sesuai yang diinginkan. Dua buah sumber 120 V pada kenyataannya adalah sama, tetapi pada gambar ditunjukkan terpisah agar mudah untuk dilihat bagaimana input dan output tersebut terkoneksi ke PLC dan bagaimana setiap bagian tersebut mendapatkan power.

Setelah kita tau komponen – komponen eksternal yang terhubung dengan PLC kita dapat menulis programnya. Switch1 yang terhubung dengan IN1 disebut sebagai IN1 pada program, dan Switch2 yang terhubung dengan IN2 disebut sebagai IN2 pada program. Juga untuk Lamp1 yang terhubung dengan OUT1 disebut sebagai OUT1 pada program. Program diatas adalah untuk mengontrol Lamp1 seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar AND PLC Program

Penampilan dari program PLC terlihat seperti penggunaan operasi bit. Hal ini karena rung ladder yang digambar dengan komputer menggunakan kode ASCII untuk membentuk karakter graphic. Rails digambar sebagai garis vertikal, konduktor di tunjukkan sebagai garis horisontal, dan coil OUT1 ditunjukkan seperti sepasang tanda kurung, dan rails di sebelah kanan tidak digambar, beberapa program (software) yang digunakan untuk menulis dan memprogram PLC tidak menyertakan rails disebelah kanan tetapi hanya rails disebelah kiri yang digambar dengan nomer rung selanjutnya untuk masing - masing rung.

Ketika program seperti gambar diatas dijalankan, pertama PLC akan meng-update input image register dengan menyimpan nilai dari input pada terminal IN1 dan IN2 (akan menyimpan 1 jika input ON dan 0 jika OFF), kemudian akan menyelesaikan ladder diagram (solves the ladder) sesuai dengan yang

terdapat pada diagram dengan berdasar pada isi dari input image register. Untuk program seperti digambar jika kedua input IN1 = 1 dan IN2 = 1 akan mengakibatkan nilai OUT1 = 1 pada output image register (ini belum membuat terminal out = 1), kemudian ketika selesai menyelesaikan semua program, PLC akan melaksanakan update yang lain. Update ini akan mentransfer isi dari output image register (sebagai hasil dari penyelesaian ladder program) kedalam terminal output. Ini akan membuat terminal OUT1 = 1 yang akan menyalakan lampu LAMP1