

PERANCANGAN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS PLC

Muchommad Sobri Sungkar¹, Tauchid Riyadi²

Email:sobrisungkar@gmail.com

¹²Program Studi D3 Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama

Abstrak

Sistem kontrol atau pengaman brankas berbasis PLC ini dibuat berdasarkan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Sehingga bisa memberikan kenyamanan bagi konsumen yang menggunakan sistem pengaman brankas berbasis PLC tersebut. Sistem pengaman brankas ini dilengkapi dengan sistem kerja rangkaian berurutan, sistem reset (pengulangan kembali dari awal) dan sistem alarm. Kendali pintu dengan nomor kode ini bisa digunakan khusus untuk mengamankan barang-barang berharga seperti berlian, emas, uang dan juga dapat untuk mengamankan surat-surat yang berharga seperti surat sertifikat tanah maupun sertifikat rumah. Untuk lebih aman lagi perlu adanya penambahan alat yaitu sensor photo *elektric switch* dalam rangkaian sistem yang dibuat. Cara menempatkan sensor tiga meter didepan pintu nomor kode. Jadi tiga meter sebelum menjamah tombol akan mengenai sensor, sehingga alarm akan berbunyi.

Kata Kunci: *sensor, security, brankas, plc*

1. Pendahuluan

Dengan kemajuan teknologi yang semakin modern, semakin cepat pula perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Sudah banyak sekali industri-industri atau perusahaan-perusahaan besar yang menggunakan sistem kontrol. Dengan adanya sistem kontrol, banyak industri menggunakan PLC sebagai sistem kontrol. Sistem pengaman brankas security brankas dengan berbasis PLC Omron CPM2A. Dan manfaat dari rangkaian sistem keamanan ini dapat diterapkan, untuk memperkecil atau mempersempit ruang gerak dari pencurian yang selama ini sedang meningkat. Dengan enam digit akan lebih aman, karena kemungkinan angka yang akan keluar dari 000000 sampai 999999 dan ketemunya akan lebih lama lagi serta membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan nomor kode tersebut, dibandingkan dengan tiga digit kemungkinan angka yang akan keluar dari 000 sampai 999, kemungkinan ketemunya lebih cepat dan tidak memerlukan waktu yang cukup lama untuk menemukan nomor kode tersebut. Alat ini akan lebih membantu karena dilengkapi dengan sistem reset { pengulangan kembali } dan sistem alarm, sehingga untuk menemukan kode kunci rahasia tersebut sangat sulit sekali. Dan dapat digunakan untuk menyimpan data-data penting seperti

surat sertifikat tanah maupun surat sertifikat rumah serta untuk melindungi barang-barang yang berharga seperti berlian, emas, ataupun barang berharga lainnya.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Dimana pada metode ini peneliti langsung melakukan percobaan atau praktek merakit alat *system lock* dan *unlock* brankas secara digital beserta pembuatan program aplikasinya.

3. Hasil dan Pembahasan

Dasar saklar manual

Saklar manual ialah saklar yang berfungsi menghubungkan dan memutuskan arus listrik yang dilakukan secara langsung oleh orang yang mengoperasikannya. Dengan kata lain pengoperasian saklar ini langsung oleh manusia tidak menggunakan alat bantu. Sehingga dapat juga disebut saklar mekanis.

Push Button

Pada dasarnya tombol ON/OFF merupakan suatu jenis saklar yang banyak dipergunakan dalam rangkaian pengendali. Saklar ini bekerja dengan prinsip titik kontak NC atau NO saja, kontak ini memiliki 2 buah terminal baut sebagai kontak penyambung. Tombol ON/OFF akan

bekerja bila ada tekanan pada tombol dan saklar ini akan memutus atau menghubungkan sesuai dengan fungsi dan jenisnya. Bila tekanan dilepas maka kontak akan kembali ke posisi semula karena ada tekanan pegas. Push Button terdiri dari beberapa titik kontak :

arus listrik. Titik kontak semacam ini banyak dipakai pada Push Botton untuk tombol start atau ON karena hanya akan menghubungkan kontak selama tombol ditekan. Tombol ini disebut juga dengan tombol start karena kontak akan menutup bila ditekan dan kembali terbuka bila dilepaskan.

Titik Kontak NO {Normaly Open}

Titik kontak ini sebelum bekerja dalam keadaan terbuka dan bila bekerja maka titik kontak akan menutup sehingga mengalirkan

Hasil Pengujian Input

Dari pengujian input maka dapat dilihat dan diketahui dari hasil ketika input di operasikan. Adapun datanya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1.Data hasil pengujian input pada software

No.	Input yang di operasikan	Parameter	Reaksi pada output
1.	I1	NO	Memori 1 ON
2.	I2	NO	Memori 2 ON
3.	I3	NO	Memori 3 ON
4.	I4	NO	Memori 4 ON
5.	I5	NO	Memori 5 ON
6.	I6	NO	Motor berjalan membuka { Q1 ON }
7.	IA{LS Buka}	NO	Memori 6 ON {LS Buka }
8.	I7	NO	Motor berjalan menutup { Q2 ON }
9.	IC { LS Menutup }	NO	Memori 7 ON { LS Nutup }
10.	I8	NO	Memori 8 ON { Reset}
11.	I9	NO	Alarm berbunyi { Q3 ON }

Hasil Pengujian Output

Dari pengujian output maka dapat dilihat dan diketahui . Adapun data mengenai reaksi output setelah di operasikan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

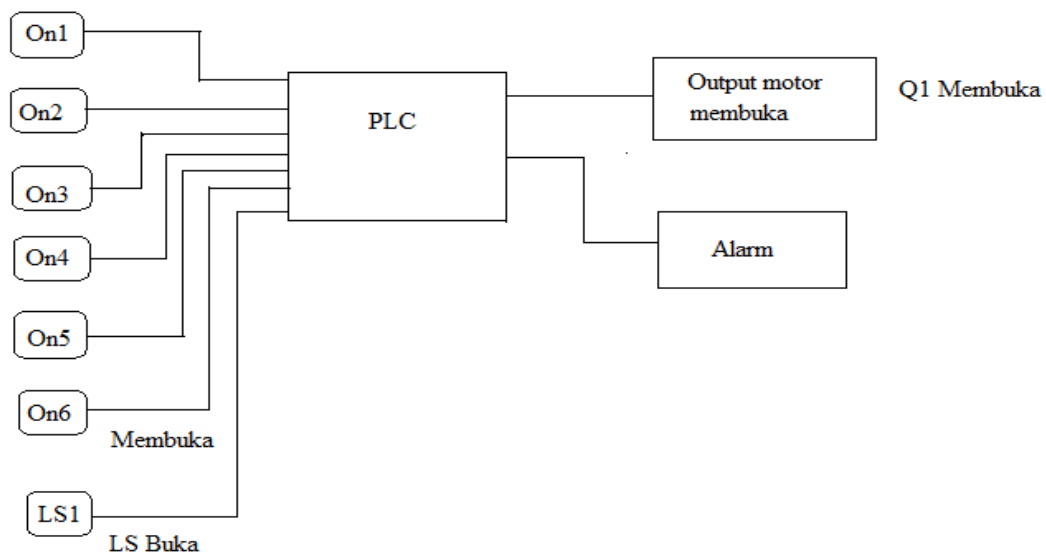
Tabel 2 Data hasil pengujian output

No.	Setelah input di operasikan	Simbol	Keadaan Output
1.	I6	Q1	Motor berjalan membuka
2.	I7	Q2	Motor berjalan menutup
3.	I9	Q3	Alarm berbunyi

Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Hasil pengujian sistem keseluruhan adalah dengan cara menggunakan kendali motor berurutan dengan sistem reset dan alarm + reset . Dimana cara kerjanya adalah sebelum menekan tombol ON1 keadaan pintu masih tertutup dan mengenai *Limit Switch* IC {Keadaan terbuka}. Jadi apabila kita menekan tombol ON1 maka memori output 1 bekerja , dan baru bisa menjalankan ON2 . Setelah itu baru kita menekan tombol ON2 maka memori output 2 bekerja. Begitu seterusnya ON3,ON4,ON5, dan ON6 ditekan baru kontaktor 1 {K1} bekerja atau motor berjalan / pintu membuka sampai mengenai *Limit Switch* IA baru motoran berhenti sekaligus mereset ulang. Untuk menutup pintu kembali maka kita menekan tombol ON7 , baru motoran bergerak / berjalan sampai mengenai *Limit Switch* IC

kembali, baru motoran berhenti. Apabila kita menekan tombol ON8 {Reset}, maka semua program akan hilang / direset ulang. Sama halnya dengan menekan tombol ON9 (Alarm), maka alarm akan berbunyi sampai batas waktu setingan habis sekaligus mereset ulang program mulai dari awal lagi. Permasalahan yang timbul adalah ada kemungkinan listrik mati/ padam, dapat menggunakan UPS (*Unit Power Suplay*). Rangkaian sistem pengaman brankas berbasis PLC jauh lebih ringkas dan tidak makan tempat, dibandingkan secara manual lebih banyak memakan tempat karena membutuhkan beberapa relay, jadi kurang praktis dan kurang efisien. Dan jika ada gangguan, kendali dengan PLC akan lebih mudah ketemunya daripada menggunakan relay atau kontaktor, lebih rumit dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

**Gambar 1** Diagram Blok Input Hardware

4. Kesimpulan

Pada dasarnya perencanaan adalah merupakan awal dari suatu pekerjaan yang menyangkut masalah sistem kendali / kontrol kelistrikan menjadi baik atau jelek. Karena kunci keberhasilan suatu perencanaan sistem kendali yaitu harus betul-betul memiliki spesifik kebutuhan bahan yang kuat dengan biaya serendah mungkin, serta sifat yang handal , tidak mudah rusak atau sering mengalami perbaikan. Sehingga konsumen bisa puas dan dapat memanfaatkan sistem kelistrikan dan dapat menjamin kelanggengan sistem kendali tersebut. Sistem kontrol / pengaman brankas berbasis PLC ini dibuat berdasarkan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Sehingga bisa memberikan kenyamanan bagi konsumen yang menggunakan sistem pengaman brankas berbasis PLC tersebut. Karena dilengkapi dengan sistem kerja rangkaian berurutan, sistem reset (pengulangan kembali dari awal) dan sistem alarm. Dan kendali pintu dengan nomor kode ini bisa digunakan khusus untuk mengamankan barang-barang berharga seperti berlian , emas , uang, dan juga dapat untuk mengamankan surat-surat yang berharga seperti surat sertifikat tanah maupun sertifikat rumah. Bilamana konsumen menghendaki lebih aman lagi perlu adanya penambahan alat yaitu sensor photo elektrik switch sebanyak mungkin. Cara menempatkan sensor tiga meter didepan pintu nomor kode. Jadi tiga meter sebelum menjamah tombol akan mengenai sensor, sehingga alarm akan berbunyi.

5. Daftar Pustaka

- [1] Yahya, Sofian 2008. Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik, Klaten , PT Macanan Jaya Cemerlang.
- [2] Oktavianus, Heru 2005 Mengoperasikan Mesin Produksi dengan Kendali Elektromekanik, Jakarta , Dikmenjur.
- [3] Hadiyanto, Ahmad 2005 Mengoperasikan Peralatan Pengalih Daya Tegangan Rendah, Jakarta , Dikmenjur.
- [4] Suyanto, 2005 Mengoperasikan MesinProduksi dengan Kendali PLC, Jakarta, Dikmenjur.
- [5] Manunggal, Panca 2006 PLC OMRON Tingkat Dasar, Semarang , Panca Manunggal Training Centre.
- [6] Tim Fakultas Teknik , 2001 Pengontrolan dengan PLC, Yogyakarta , Universitas Negeri .