

Implementasi High Speed Encoder Sebagai Sensor Posisi Dan Kontrol Multifungsi Berbasis PLC

Oleh:

Rizal Gumilar

Izza Anshory

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2023

Pendahuluan

Encoder adalah sirkuit yang dapat mengubah data menjadi format data baru. Prinsip kerja encoder adalah mengubah data sedemikian rupa sehingga penerima dapat menerima informasi secara utuh. Jika penerima memiliki decoder yang bisa mendapatkan data yang dikonversi oleh encoder. Programmable Logic Controller (PLC) banyak digunakan untuk sistem kontrol berbagai proses otomatis karena dapat meningkatkan produktivitas dan kecepatan suatu proses. Sehingga PLC ini cocok untuk diterapkan sebagai kontrol sensor encoder dan pengolahan data dari encoder

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana merancang perangkat elektrik untuk mendeteksi posisi menggunakan encoder dan mengimplementasikan sebagai kontrol multifungsi ?
- Bagaimana membuat program PLC untuk pembacaan nilai encoder menggunakan ladder diagram?
- Bagaimana melakukan klasifikasi rentang nilai yang didapatkan dari pembacaan encoder sebagai kontrol?

Metode

peneliti melakukan perancangan sistem menggunakan sensor encoder sebagai penentuan suatu posisi dan kontrol multifungsi dengan pengambilan nilai data dan rentang yang didapatkan dari pembacaan encoder yang kemudian di proses melalui PLC dan diaplikasikan kedalam beberapa lampu indikator atau pilot lamp

Hasil

Dari hasil pengujian software dan hardware dapat diambil data seperti pada tabel berikut.

No.	KLASIFIKASI NILAI	LAMP1	LAMP2	LAMP3	LAMP4	LAMP5
1	0 – 40	v	x	x	x	x
2	50 – 90	x	v	x	x	x
3	100 – 140	x	x	v	x	x
4	150 – 190	x	x	x	v	x
5	200 – 300	x	x	x	x	v

Pembahasan

Pada tahapan ini dilakukan 5 pengujian terhadap hasil pengujian nilai encoder, pada nilai 0 – 40 lampu 1 akan ON dan lampu 2,3,4 dan 5 OFF. Pada nilai 50 – 90 derajat lampu 2 akan ON dan lampu 1,3,4 dan 5 OFF. Pada nilai 100 – 140 lampu 3 akan ON dan lampu 1,2,4 dan 5 akan OFF. Pada nilai 150 – 190 lampu 4 akan ON dan lampu 1,2,3 dan 5 akan OFF. Pada nilai 200 -300 lampu 5 akan ON dan lampu 1,2,3, dan 4 akan OFF

Temuan Penting Penelitian

- Penelitian ini menerapkan control sensor encoder dan pengolahan data dari encoder

Manfaat Penelitian

Untuk meningkatkan produktivitas dan kecepatan suatu proses sistem elektronik

Referensi

- [1] I. Setiawan, PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER dan TEKNIK PERANCANGAN SISTEM KONTROL, YOGYAKARTA: Andi Yogyakarta, 2006.
- [2] R. GUMILAR, "ALAT PEMOTONG BAHAN BAKU KERIPIK TEMPE OTOMATIS BERBASIS PLC," UNAIR, SURABAYA, 2018.
- [3] kelas PLC, "Kelas PLC," 15 7 2022. [Online]. Available: <https://www.kelasplc.com/prinsip-kerja-plc/>. [Diakses 30 12 2022].
- [4] S. D. Ermansyah, "IMPLEMENTASI SYSTEM VOICE RECOGNITION DAN ROTARY ENCODER PADA MOBILE ROBOT SEBAGAI SISTEM NAVIGASI DAN PERHITUNGAN POSISI ROBOT," UNEJ, JEMBER, 2016.
- [5] Dejan, "how to mechatronics," 28 7 2016. [Online]. Available: <https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/rotary-encoder-works-use-arduino/>. [Diakses 30 12 2022].
- [6] D. S. F. U. Afdy Clinton, "Sistem Monitoring RPM Roda Smart Wheelchair Pada Halaman Web Berbasis Ajax Menggunakan Sensor Optocoupler," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 2, 2018.
- [7] Mechatronics Solutions, "Modul Praktek," 21 11 2016. [Online]. Available: <https://modulpraktek.wordpress.com/2016/11/21/rotary-encoder-ke-plc-omron-cp-1-e/>. [Diakses 30 12 2022].
- [8] Jumiyatun, "PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR DC MENGGUNAKAN SENSOR ENCODER DENGAN KENDALI PI," Jurnal Ecotipe, vol. 4, 2017.
- [9] M. M. Y. S. P. Y. A. R. Rizana Fauzi, "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING OUTPUT KECEPATAN MOTOR INDUKSI TIGA FASA BERBASIS MIKROKONTROLLER DENGAN PENAMPIL PADA MATLAB," Jurnal Ilmiah Foristek, vol. 10, 2020.
- [10] N. I. T. D. R. Ilham Akbar, "Rancang Bangun Pendeteksi Posisi Sudut dan Kecepatan Sesaat Dengan Menggunakan Rotary Encoder KY-040," SENTER, 2020.

