

jurnal

by Qi Turnitin

Submission date: 27-Dec-2022 07:36AM (UTC-0500)

Submission ID: 1986900915

File name: jurnal-8.docx (1.84M)

Word count: 1730

Character count: 9588

IMPLEMENTASI HIGH SPEED ENCODER SEBAGAI SENSOR POSISI DAN KONTROL MULTIFUNGSI BERBASIS PLC

Rizal Gumilar¹
gumilarrizal@gmail.com¹

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo¹

Abstract. *An encoder is a circuit that can convert data into a new data format. The working principle of the encoder is to change the data in such a way that the recipient can receive the complete information. If the receiver has a decoder that can get the data converted by the encoder. Programmable Logic Controller (PLC) is widely used for various automatic process control systems because it can increase the productivity and speed of a process. So that this PLC is suitable to be applied as an encoder sensor control and data processing from the encoder. In this study, researchers designed a system using an encoder sensor as a position determination and multifunctional control by taking data values and ranges obtained from encoder readings which were then processed through the PLC and applied to several indicator lights or pilot lamps.*

Keywords - *author guidelines; Jurnal UMSIDA; article template*

Abstrak. *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. Dalam kajian ini, 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.*

Kata Kunci - *Encoder, PLC, Sensor*

I. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi menimbulkan tuntutan untuk menghasilkan produk dengan kualitas tinggi dan waktu yang relatif singkat. Encoder adalah sirkuit yang dapat mengubah data menjadi format data baru. Encoder diperlukan untuk mengonversi data dari satu sistem bilangan ke sistem bilangan lainnya. Prinsip kerja encoder adalah mengubah data sedemikian rupa sehingga penerima dapat menerima informasi secara utuh [1]. 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 [2]. Sehingga PLC ini cocok untuk diterapkan sebagai kontrol sensor encoder dan pengolahan data dari encoder. Oleh karena itu, dalam perancangan ini 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

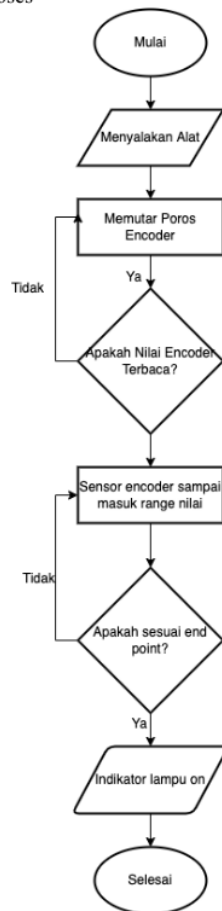
II. METODE

2.1. Perancangan Sistem

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan hardware dan perancangan software.

2.2. Flowchart Sistem

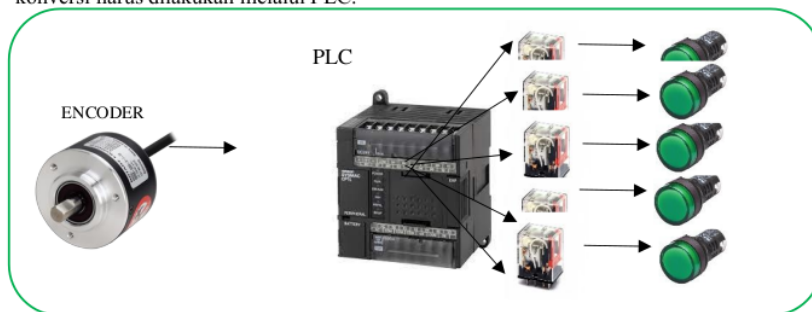
Berikut merupakan flowchart proses



Gambar 2. 3 Diagram Alir Rancangan Perangkat Secara Umum

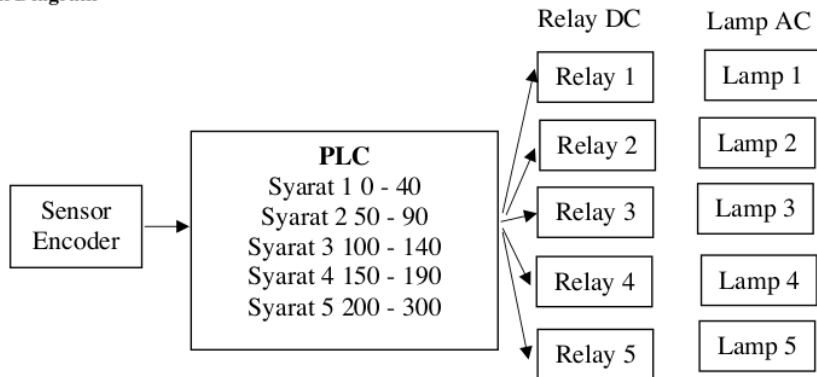
2.3. Desain perancangan alat

Data yang dikumpulkan tidak dapat digunakan secara langsung dalam perangkat lunak. Oleh karena itu, konversi harus dilakukan melalui PLC.



Gambar 2. 4 Gambar Desain Perancangan Alat

2.4. Block Diagram



Gambar 2. 5 Block Diagram

Pada block diagram tersebut menunjukkan bahwa sensor encoder dibaca PLC. Kemudian data diolah oleh PLC. Lalu data tersebut dikelompokkan beberapa rentang nilai, dan indikator lamp akan menyala sesuai rentang nilai.

2.5. Prosedur pengujian alat

Subbab ini menjelaskan proses manipulasi data untuk menghasilkan output yang diharapkan seperti yang telah dijelaskan di atas..

2.5.1. Pengelompokkan nilai hasil pembacaan encoder

Langkah pertama dari tahap klasifikasi dengan menentukan nilai yang akan diinput pada PLC.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Nilai

NO	POSISI	KLASIFIKASI NILAI
1	POSISI 1	0 - 40
2	POSISI 2	50 - 90
3	POSISI 3	100 - 140
4	POSISI 4	150 - 190
5	POSISI 5	200 - 300

2.5.2. Klasifikasi dengan rentang nilai

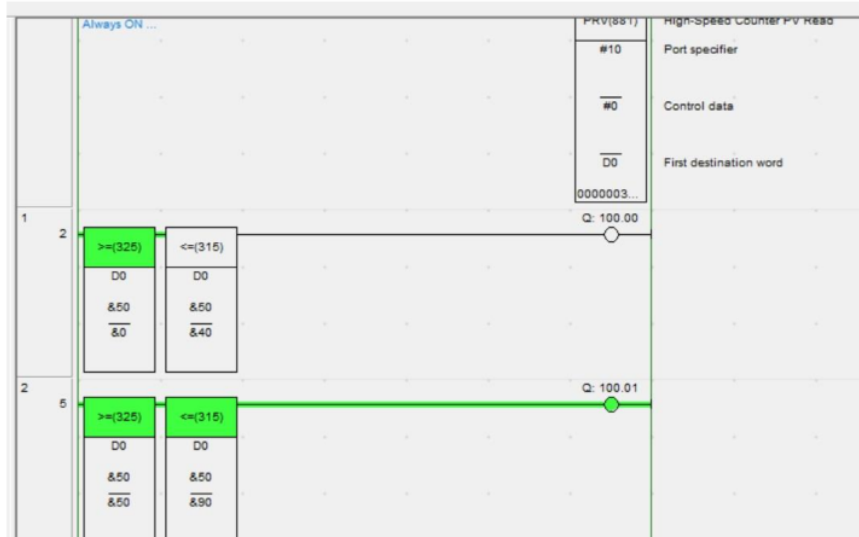
Tahapan kedua melakukan pengujian terhadap klasifikasi nilai yang telah ditentukan.

Tabel 2. 2 Klasifikasi Nilai dan Indikator Lamp

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

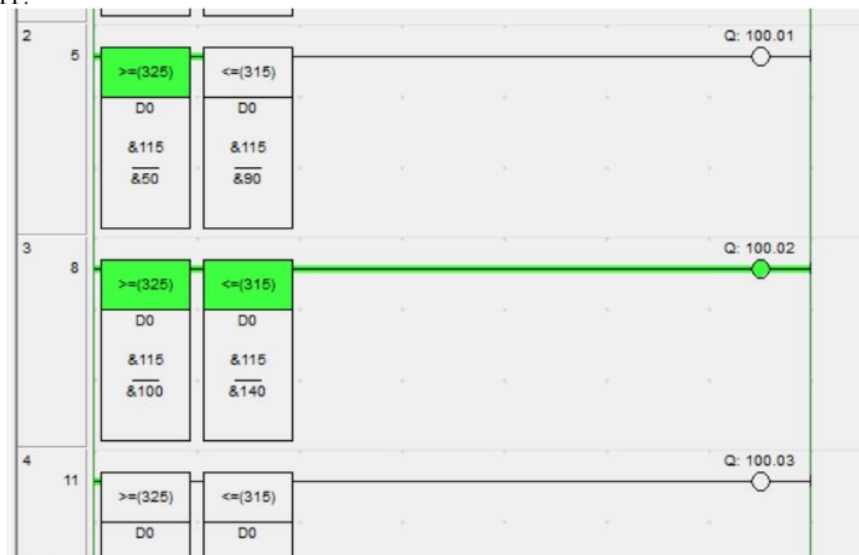
Pada tahapan ini dilakukan 5 pengujian terhadap hasil pengujian nilai encoder, pada nilai 0 – 40 lampu 1 akan ON dan lampu 2,3,4 dan 5 OFF. Pada nilai 50 – 90 derajat lampu 2 akan ON dan lampu 1,3,4 dan 5 OFF. Pada nilai 100 – 140 lampu 3 akan ON dan lampu 1,2,4 dan 5 akan OFF. Pada nilai 150 – 190 lampu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

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



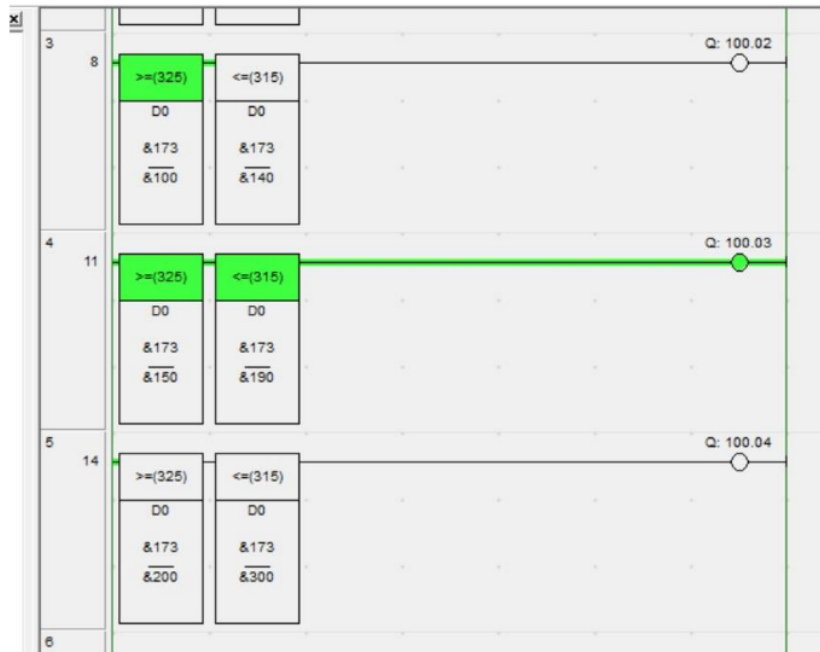
Gambar 3. 3 Hasil Pembacaan Encoder Posisi 2

Pada gambar 3.3 merupakan posisi 2 yaitu rentang nilai 50 – 90 dan menunjukkan output 100.01 ON dan output lain OFF.



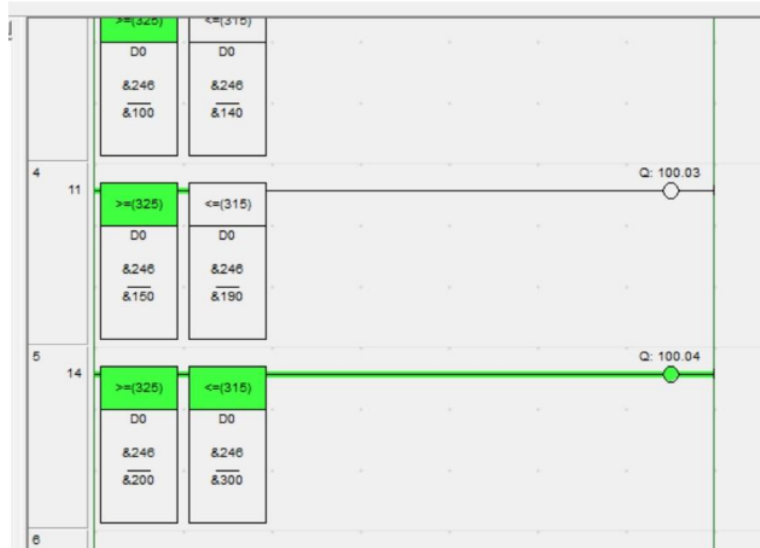
Gambar 3. 4 Hasil Pembacaan Encoder Posisi 3

Pada gambar 3.4 merupakan posisi 3 yaitu rentang nilai 100 – 140 dan menunjukkan output 100.02 ON dan output lain OFF.



Gambar 3. 5 Hasil Pembacaan Encoder Posisi 4

Pada gambar 3.5 merupakan posisi 4 yaitu rentang nilai 150 – 190 dan menunjukkan output 100.03 ON dan output lain OFF.



Gambar 3. 6 Hasil Pembacaan Encoder Posisi 5

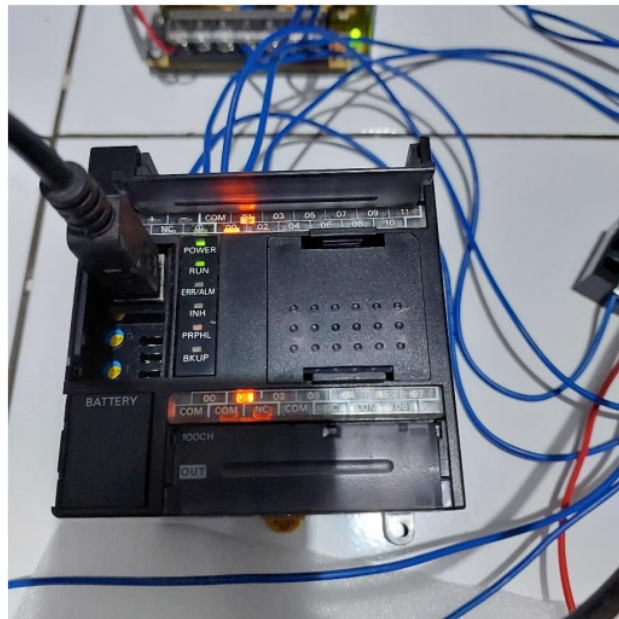
Pada gambar 3.6 merupakan posisi 5 yaitu rentang nilai 200 – 300 dan menunjukkan output 100.04 ON dan output lain OFF.

3.1.2. Pengujian Hardware

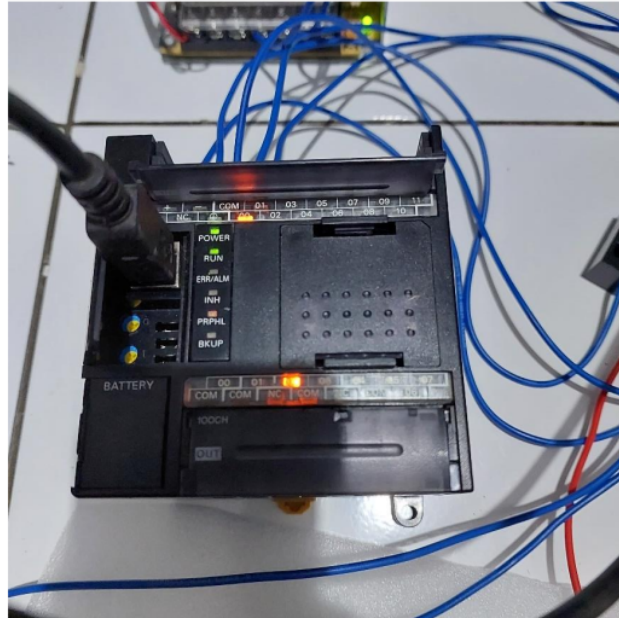
Pada bagian ini akan dilakukan pengetesan terhadap output ladder diagram yang telah dibuat untuk pembacaan nilai encoder. Pengujian hardware berupa indikator lampu pada output PLC.



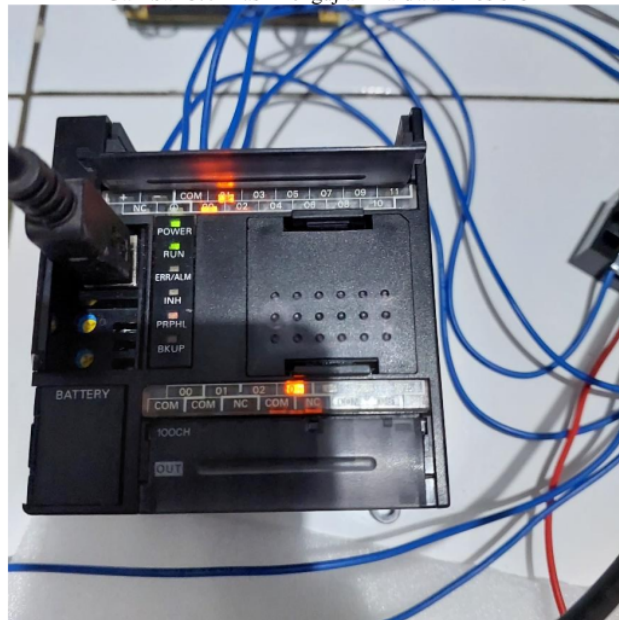
Gambar 3. 7 Hasil Pengujian Hardware Posisi 1



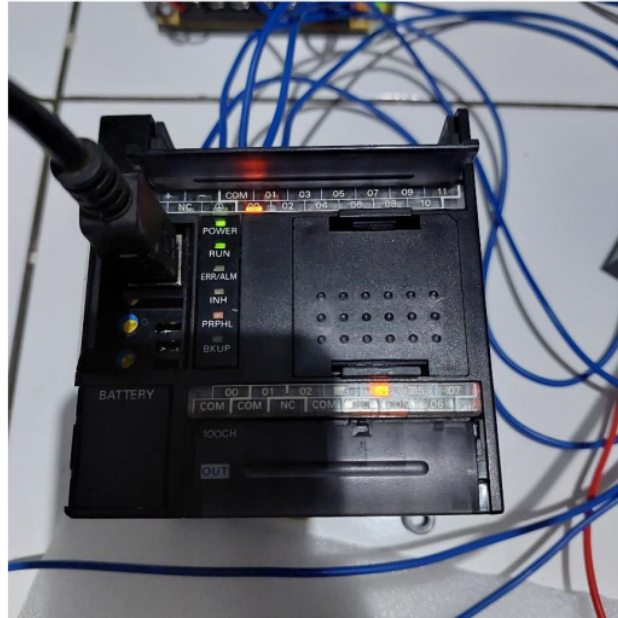
Gambar 3. 8 Hasil Pengujian Hardware Posisi 2



Gambar 3. 9 Hasil Pengujian Hardware Posisi 3



Gambar 3. 10 Hasil Pengujian Hardware Posisi 4



Gambar 3. 11 Hasil Pengujian Hardware Posisi 5

3.2. Analisa Hasil Pengujian

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

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

VII. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian software dan hardware yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Encoder dapat digunakan sebagai sensor posisi dengan pengolahan nilai pada PLC.
2. Encoder dapat digunakan sebagai kontrol multifungsi dengan mengelompokkan beberapa nilai yang telah didapatkan dari hasil pembacaan encoder.

REFERENSI

- [1] Jumiyatun, "PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR DC MENGGUNAKAN SENSOR ENCODER DENGAN KENDALI PI," *Jurnal Ecotipe*, vol. 4, 2017.
- [2] 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.

- [3] N. I. T. D. R. Ilham Akbar, "Rancang Bangun Pendeteksi Posisi Sudut dan Kecepatan Sesaat Dengan Menggunakan Rotary Encoder KY-040," *SENTER*, 2020.
- [4] H. M. S. A. N. Riski Indra Kafila, "Sistem Auto Homing pada Motor Servo Berbasis Programmable Logic Controller (PLC)," *SENTER*, 2019.
- [5] 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.
- [6] R. Syamsul Alam, "RANCANG BANGUN PENDETEKSI KECEPATAN MOTOR INDUKSI DENGAN MENGGUNAKAN ROTARY ENCODER DAN MIKROKONTROLER," UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR, MAKASSAR, 2019.
- [7] 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," *urnal Ilmiah Foristek*, vol. 10, 2020.
- [8] I. Setiawan, PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER dan TEKNIK PERANCANGAN SISTEM KONTROL, YOGYAKARTA: Andi Yogyakarta, 2006.
- [9] A. G. d. S. Pratama, "Rancang-Bangun Prototipe Sistem Kontrol Berbasis Programmable Logic Controller untuk Pengoperasian Miniatur Penyortiran Material," *Jurnal Rekayasa Elektrika*, vol. 16, 2020.
- [10] R. GUMILAR, "ALAT PEMOTONG BAHAN BAKU KERIPIK TEMPE OTOMATIS BERBASIS PLC," UNAIR, SURABAYA, 2018.
- [11] S. D. Ermansyah, "IMPLEMENTASI SYSTEM VOICE RECOGNITION DAN ROTARY ENCODER PADA MOBILE ROBOT SEBAGAI SISTEM NAVIGASI DAN PERHITUNGAN POSISI ROBOT," UNEJ, JEMBER, 2016.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Sidoarjo

Student Paper

12%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11
